



# LAPORAN TEKNIS HASIL SURVEILANS DAN MONITORING BALAI BESAR VETERINER DENPASAR TAHUN 2023



**KAN**  
Komite Akreditasi Nasional

**KAN**  
Komite Akreditasi Nasional

**GARUDA SERTIFIKASI**  
INDONESIA  
SNI ISO 9001:2015

**GARUDA SERTIFIKASI**  
INDONESIA  
SNI ISO 5781:2016

**KEMENTERIAN PERTANIAN  
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN  
DAN KESEHATAN HEWAN  
BALAI BESAR VETERINER DENPASAR**  
Jalan Raya Sesetan No. 266  
Denpasar 80223 Bali  
Tahun 2024



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat yang telah diberikan sehingga Laporan Hasil Surveilans dan Monitoring di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar Tahun Anggaran 2023 dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Laporan ini memuat kegiatan Surveilans dan Monitoring di wilayah kerja BB-Vet Denpasar di Provinsi Bali, NTB, dan NTT selama satu tahun anggaran, terhitung mulai Januari sampai dengan 31 Desember 2023. Kegiatan surveilans dilaksanakan sesuai dengan DIPA Balai Besar Veteriner Denpasar tahun anggaran 2023 Nomor: SP DIPA-018.06.2.239022/2023, tanggal 30 November 2022.

Tugas Pokok dan Fungsi Balai Besar Veteriner Denpasar mengacu pada Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 12 Tahun 2023 tanggal 17 Januari 2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Lingkup Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, yang mempunyai tugas melaksanakan pengamatan dan pengidentifikasian penyakit hewan, pengujian produk hewan, serta penguatan teknik dan metode pengamatan pengidentifikasian penyakit hewan, diagnosa dan pengujian veteriner.

Sumbangan pemikiran/saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan Laporan Teknis Balai Besar Veteriner Denpasar dengan senang hati diterima. Diharapkan laporan ini ada manfaatnya bagi peningkatan dan pengembangan kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner khususnya di wilayah kerja. Akhirnya kepada staf dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Teknis ini, diucapkan banyak terima kasih.

Denpasar, Februari 2024

Kepala,



Dr. drh. I Ketut Wirata, M.Si.  
NIP. 197503232008011017

<b>1</b>	<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>2</b>	<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ii</b>

## **I. BAKTERIOLOGI**

1.	MONITORING DAN SURVEILANS ANTRAKS DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 .....	1-8
2.	MONITORING DAN SURVEILANS BRUCELLOSIS DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 .....	9-17
3.	MONITORING DAN SURVEILANS SEPTICAEMIA EPIZOOTICA (SE) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 .....	18-27
4.	MONITORING DAN SURVEILANS STREPTOCOCCOSIS PADA BABI DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 .....	28-35
5.	SURVEILANS DAN MONITORING SALMONELLOSIS PADA UNGAS (AYAM) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 .....	36-43

## **II. PARASITOLOGI**

1.	SURVEILANS PARASIT GASTROINTESTINAL PADA TERNAK SAPI DAN KERBAU DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 .....	44-55
2.	SURVEILANS PARASIT DARAH/TRYPANOSOMIASIS PADA TERNAK DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 .....	56-67

## **III. PATOLOGI**

1.	PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN PENYAKIT RABIES SECARA VIROLOGIS, DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 .....	68-88
2.	SURVEILANS BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 .....	89-97

**IV. KESMAVET**

1. PROGRAM MONITORING DAN SURVEILANS RESIDU DAN CEMARAN MIKROBA (PMSR-CM) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 ..... 98-118
2. MONITORING DAN SURVEILANS ANTIMIKROBIAL RESISTEN DAN ZOONOSIS (AMR-Z) DI PROVINSI BALI TAHUN 2023 ..... 119-135

**V. VIROLOGI**

1. SEROSURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023..... 136-141
2. SEROSURVEILANS DAN MONITORING AFRICAN SWINE FEVER DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 ..... 142-148
3. SEROSURVEILANS DAN MONITORING HOG CHOLERA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 ..... 149-154
4. SEROSURVEILANS DAN MONITORING INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS DAN BOVINE VIRAL DIARRHEA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 ..... 155-162
5. SEROSURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI BALI TAHUN 2023 ..... 163-169
6. SEROSURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT MULUT DAN KUKU DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 ..... 170-177
7. SEROSURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT MULUT DAN KUKU DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR (DANA TAMBAHAN) TAHUN 2023 ..... 178-187
8. SEROSURVEILANS DAN MONITORING RABIES DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 ..... 188-197

## **VI. BIOTEKNOLOGI**

1. SURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA DI  
PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA  
TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 ..... 198-209
2. SURVEILANS DAN MONITORING AFRICAN SWINE FEVER DI  
PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA  
TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 ..... 210-218
3. SUERVEILANS DAN MONITORING HOG CHOLERA DI  
PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA  
TENGGARA TIMUR TAHUN 2023 ..... 219-227
4. SURVEILANS DAN MONITORING IBR DI PROVINSI BALI, NUSA  
TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN  
2023 ..... 228-234
5. SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT JEMBRANA DI  
PROVINSI BALI TAHUN 2023 ..... 235-242
6. SURVEILANS DAN MONITORING LSD DI PROVINSI BALI, NUSA  
TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN  
2023 ..... 243-250



**LAPORAN  
MONITORING DAN SURVEILANS ANTRAKS  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2023**

Dewi, A.A.S. ; A. A.G. Semara Putra ; I K Narcana ;  
M. Rohmanto; R. Cahyo Saputro.

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Salah satu penyakit yang bersifat zoonosis yang disebabkan oleh agen bakteri adalah penyakit Antraks. Penyakit Antraks merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*. Antraks di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar berbeda diantara satu pulau dengan pulau lainnya. Provinsi Bali diketahui sebagai daerah bebas antraks sedangkan Provinsi NTB dan NTT dinyatakan sebagai daerah endemis antraks. Program pengendalian antraks khususnya di Propinsi NTB dan NTT dilakukan melalui vaksinasi. Untuk mengetahui tingkat kekebalan kelompok ternak, maka Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2023 melakukan monitoring dan surveilans antibodi Antraks dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di Povinsi Bali (240 sampel), NTB (685 sampel) dan NTT (398 sampel) sehingga total sampel sebanyak 1.323 sampel. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan dengan metoda ELISA. Hasil pemeriksaan menunjukkan, dari 240 sampel serum sapi yang berasal dari Bali semuanya negatif antibodi Antraks. Sedangkan yang berasal dari NTB, sebanyak 91 sampel (13,3%) positif antibodi antraks Sementara itu hasil uji sampel dari NTT menunjukkan, dari 398 sampel yang diperiksa sebanyak 54 sampel (13,6%) positif antibodi antraks. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kekebalan kelompok ternak relatif masih rendah dan cakupan vaksinasi yang belum memadai. Berbagai kendala dihadapi masing-masing provinsi dalam pelaksanaan vaksinasi. Tingkat kekebalan kelompok ternak yang relatif masih rendah dan cakupan vaksinasi yang belum memadai cukup mengkhawatirkan akan terjadinya kasus, oleh sebab itu perlu dilakukan strategi yang baik dalam menanggulangi kendala-kendala yang ada sehingga cakupan vaksinasi dapat ditingkatkan. Keberhasilan vaksinasi umumnya dapat dicapai apabila cakupan vaksinasinya tinggi dan tingkat kekebalan kelompok minimal 70%.

**Kata kunci :** *Antraks, Bali, NTB, NTT*

**I. PENDAHULUAN**

Salah satu penyakit zoonosis yang disebabkan oleh agen bakteri adalah penyakit Antraks. Penyakit Antraks merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*. Penyakit antraks kebanyakan menyerang mamalia terutama herbivora. Hewan ternak yang sering terkontaminasi yaitu sapi, kerbau, kambing, domba dan babi (Dutta *et al*, 2011). Penyakit antraks dapat menginfeksi dari hewan ke manusia melalui kontak dengan lesi, ingesti/makan daging hewan terkontaminasi dan inhalasi dari spora *Bacillus anthracis* (WHO, 2008). Penyakit Antraks bersifat universal karena secara geografis tersebar di seluruh dunia, baik negara yang beriklim tropis maupun sub tropis. Penyakit timbul secara enzootis pada saat-saat tertentu sepanjang tahun, namun lokasi terbatas hanya pada

daerah tertentu yang disebut Daerah Antraks (Pedoman PHM, 2016). Wabah paling sering terjadi di daerah yang memiliki karakteristik alkalin, tanah berkapur, lingkungan yang hangat dan memiliki episode periodik banjir (Sean and Theresa, 2008).

Pada hewan, penularan terjadi dengan menelan, menghirup spora atau masuk melalui lesi kulit. Herbivora biasanya terinfeksi saat menelan cukup banyak spora di tanah atau pada tanaman di padang rumput. Wabah anthraks sering dikaitkan dengan hujan deras, banjir atau kekeringan. Burung pemakan bangkai dan lalat dapat menyebarkan anthraks secara mekanis. Spora anthraks dapat bertahan selama puluhan tahun di tanah atau produk hewani seperti kulit kering atau olahan dan wol (Powel *et al*, 2015). Gejala klinis antraks pada hewan diawali dengan suhu tubuh tinggi sekitar 41-42 °C, kehilangan nafsu makan yang mengarah kepada terhentinya produksi susu pada sapi perah, edema di sekitar leher, hidung, kepala dan scrotum, selain itu hewan terlihat sempoyongan, gemetar dan kemudian mati (WHO, 2008).

Di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar, Provinsi Bali merupakan daerah bebas antraks, sedangkan Provinsi NTB dan NTT merupakan daerah endemis antraks. Program pengendalian anthraks khususnya di Provinsi NTB dan NTT dilakukan melalui vaksinasi. Keberhasilan vaksinasi umumnya dapat dicapai apabila cakupan vaksinasinya tinggi dan tingkat kekebalan kelompok minimal 70%. Untuk mengetahui tingkat kekebalan kelompok ternak, maka Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2023 melakukan monitoring dan surveilans penyakit Antraks dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di Povinsi Bali, NTB dan NTT selanjutnya dilakukan pemeriksaan dengan metoda ELISA.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

Sampel yang diperiksa adalah serum sapi yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT. Total sampel serum adalah 1.323 yang berasal dari Provinsi Bali sebanyak 240 sampel, Provinsi NTB sebanyak 685 sampel dan dari Provinsi NTT sebanyak 398 sampel.

Bahan dan peralatan yang dipergunakan antara lain kit elisa antraks, aquadest, mikroplat, mikropipet, tips, gelas Erlenmeyer, gelas ukur dan elisa reader.

### **2.2. Metode**

#### **2.2.1. Lokasi sampling**

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa kelompok ternak sapi di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT. Di Provinsi Bali pengambilan sampel dilakukan di 8 (delapan) Kabupaten/Kota yaitu : Badung, Gianyar, Klungkung, Buleleng,

Jembrana, Karangasem, Tabanan dan Kota Denpasar. Pengambilan sampel di Provinsi NTB dilakukan di 7 (tujuh) Kabupaten/Kota yaitu : Lombok Timur, Lombok Tengah, Lombok Utara, Kota Mataram, Sumbawa, Bima dan Kota Bima. Sedangkan di Provinsi NTT dilakukan di 6 (enam) Kabupaten yaitu : Manggarai, Manggarai Barat, Timor Tengan Utara (TTU), Belu dan Sumba Tengah.

#### 2.2.2. Metode Uji

Pengujian sampel serum sapi menggunakan metode *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) antibodi Antraks dengan prosedur sebagai berikut :

- Sebanyak 100 ul antigen antraks yang telah dilarutkan dalam coating buffer (1/100) dimasukkan dalam semua lubang mikrolat dan diinkubasikan semalam pada suhu 4°C, selanjutnya mikrolat dicuci sebanyak 4 kali dengan PBS tween 0,05%.
- Sampel serum dilarutkan dalam PBST casein 0,2% (1/200) dan dimasukkan 100 ul ke dalam semua lubang kecuali lubang A1-A2 dan B1-B2, pada lubang A1-A2 dimasukkan kontrol positif dan lubang B1-B2 dimasukkan kontrol negatif, diinkubasikan selama 1 jam pada suhu kamar, selanjutnya mikrolat dicuci sebanyak 4 kali dengan menggunakan PBS tween 0,05%.
- Masukkan 100 ul Conjugat anti-bovine yang telah dilarutkan dalam PBST casein 0,2% (1/5000) ke dalam semua lubang mikrolat, diinkubasikan selama 1 jam pada suhu kamar, kemudian mikrolat dicuci sebanyak 4 kali dengan PBS tween 0,05%.
- Sebanyak 100 ul substrat TMB dimasukkan ke dalam semua lubang mikrolat, diinkubasikan 15-30 menit pada suhu kamar, selanjutnya ditambahkan 100 ul stop solution.
- Pembacaan pada elisa reader dengan panjang gelombang 450 nm. *Optical density* (OD) selanjutnya dikonversikan ke S/P ratio. Titer = S/P ratio x 100

Interpretasi :

titer	interpretasi
Titer < 50	Negatif
$50 \leq \text{Titer} \leq 60$	Dubius
Titer > 60	Positif

### III. HASIL

Hasil pemeriksaan antibodi Antraks tahun 2023 terhadap 1.323 sampel serum sapi yang berasal dari Provinsi Bali (240 sampel), NTB (685 sampel) dan NTT (398 sampel) menunjukkan, dari 240 sampel serum sapi yang berasal dari Provinsi Bali semua sampel menunjukkan negatif antibodi Antraks. Sedangkan sampel dari Provinsi NTB, sebanyak 91 dari 685 sampel (13,3%) menunjukkan terdeteksi positif antibodi Antraks dan sampel dari Provinsi NTT sebanyak 54 dari 398



sampel (13,6%) menunjukkan positif antibodi Antraks. Hasil selengkapnya tersaji dalam tabel 1, 2 dan 3 di bawah ini.

Pada tabel 1 disajikan hasil pengujian sampel yang berasal dari 8 (delapan) Kabupaten/Kota di wilayah Provinsi Bali.

**Tabel 1. Hasil Uji Elisa Antibodi Antraks Sampel Serum Sapi asal Bali Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi Antraks		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
NTB	Badung	30	30	0	0,0%
	Gianyar	30	30	0	0,0%
	Klungkung	30	30	0	0,0%
	Karangasem	30	30	0	0,0%
	Buleleng	30	30	0	0,0%
	Jembrana	30	30	0	0,0%
	Tabanan	30	30	0	0,0%
	Kota Denpasar	30	30	0	0,0%
Jumlah		240	240	0	0,0%

Pada tabel 2 di bawah ini, disajikan hasil pengujian terhadap sampel serum yang berasal dari 7 (tujuh) Kabupaten/Kota yang ada di wilayah Provinsi NTB. sampel yang menunjukkan positif antibodi Antraks berasal dari Kabupaten Lombok Timur, Sumbawa, Bima dan Kota Bima.

**Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Antibodi Antraks Sampel Serum Sapi asal NTB Tahun 2023**

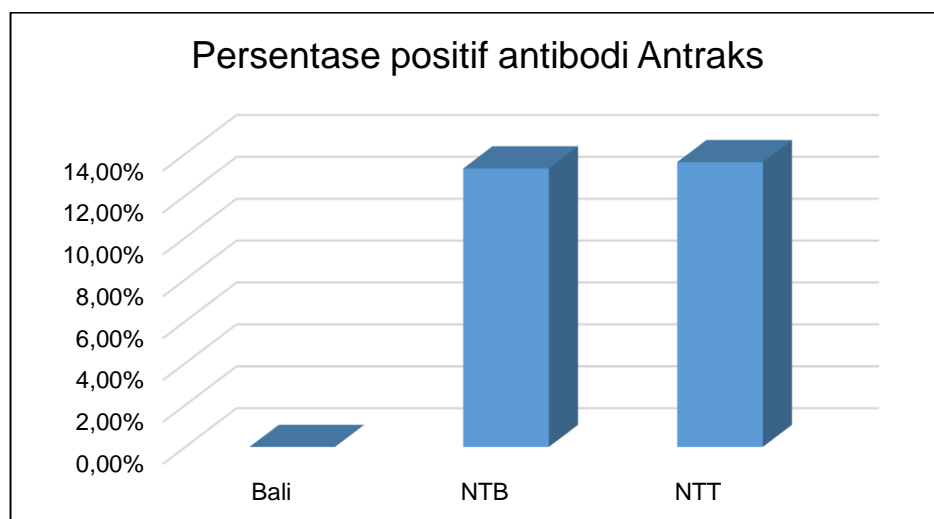
Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi Antraks		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
NTB	Lombok Utara	75	75	0	0,0%
	Lombok Tengah	75	75	0	0,0%
	Lombok Timur	155	150	5	3,2%
	Kota Mataram	75	75	0	0,0%
	Sumbawa	75	58	17	22,7%
	Bima	80	44	36	45,0%
	Kota Bima	150	117	33	22,0%
Jumlah		685	594	91	13,3%

Sementara itu, hasil pengujian sampel serum terhadap 5 (lima) Kabupaten yang ada di wilayah Provinsi NTT disajikan dalam tabel 3 di bawah ini. Sampel serum yang positif antibodi Antraks berasal dari Kabupaten Manggarai Barat dan Sumba Tengah.

**Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Antibodi Antraks Sampel Serum Sapi asal NTT Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi Antraks		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
NTT	Manggarai	75	75	0	0,0%
	Manggarai Barat	88	35	53	60,2%
	TTU	80	80	0	0,0%
	Belu	80	80	0	0,0%
	Sumba Tengah	75	74	1	1,3%
Jumlah		398	344	54	13,6%

Pada gambar 1 di bawah ini, disajikan perbandingan persentase positif antibodi Antraks terhadap sampel asal Provinsi Bali, NTB dan NTT.



**Gambar 1. Perbandingan Persentase Positif Antibodi Antraks Terhadap Sampel Serum Asal Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023**

#### IV. PEMBAHASAN

Pemeriksaan antibodi Antraks terhadap serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT dilakukan dengan metode *Enzyme linked immunosorbent assay* (Elisa). Secara historis Provinsi Bali merupakan wilayah yang bebas dari penyakit Antraks.

Dari hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa sampel serum sapi dari Provinsi Bali semuanya negatif antibodi Antraks. Sedangkan hasil pemeriksaan terhadap sampel serum asal NTB sebanyak 13,3 % dan sebanyak 13,6% asal NTT positif antibodi Antraks Dengan menggunakan batasan nilai titer Elisa negatif yaitu <50 dapat dikatakan merupakan serum yang tidak mengandung antibodi Antraks atau dengan kata lain negatif Antraks. Sedangkan sampel yang menunjukkan hasil Elisa dengan nilai titer >60 merupakan serum yang mengandung antibodi Antraks atau positif Antraks yaitu beberapa sampel dari Provinsi NTB (Kabupaten Lombok Timur, Sumbawa, Bima dan Kota Bima) dan Provinsi NTT (Sumba Tengah dan Manggarai Barat) dengan prevalensi yang bervariasi.

Antraks merupakan penyakit yang sangat berbahaya dan mudah ditularkan dari hewan ke hewan, hewan ke manusia atau sebaliknya. Prevalensi kejadian penyakit Antraks di Indonesia cukup tinggi. Antraks menyebar ke seluruh Indonesia, Kejadian Antraks menyebar sejak tahun 1884 dan saat ini terdapat 11 provinsi yang dapat dinyatakan sebagai daerah endemis Antraks meliputi Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur, Sumbar, Jambi, Sulteng, Sultra, 2 dan Papua (Widoyono, 2008).

Kasus Antraks di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) pertama kali dilaporkan di Pulau Sumbawa pada tahun 1917 yaitu di Kecamatan Kempo, Kabupaten Dompu. Selanjutnya dilaporkan di Pulau Sumbawa tahun 1931 dan Pulau Lombok tahun 1933. Kasus terakhir Antraks di Pulau Lombok dilaporkan terjadi pada 26 Januari tahun 1987 di desa Kenyalu, Kecamatan Janapria, Kabupaten Lombok Tengah pada sapi. Pada saat itu 12 orang dilaporkan tertular Antraks dan 2 orang diantaranya meninggal. Namun demikian penyakit dapat dikendalikan dengan baik sehingga tidak menyebar ke wilayah lainnya (Putra, dkk., 2011). Sejak tahun 1988 sampai 2019 tidak ada lagi laporan kasus Antraks di Pulau Lombok, dan berdasarkan informasi dari petugas dinas peternakan setempat, bahwa di Pulau Lombok sudah tidak dilakukan vaksinasi Antraks.

Sedangkan Antraks di Pulau Sumbawa menjadi endemis, dengan kejadian yang cukup tinggi, kasus dilaporkan terjadi hampir setiap tahun, terutama di Kabupaten Sumbawa, Kabupaten Bima dan Kota Bima. Tahun 2016 dilaporkan terjadi satu kasus Antraks di Kabupaten Sumbawa, dan tahun 2017 kasus dilaporkan terjadi di Kabupaten Bima pada 3 ekor kambing. Kasus Antraks di Kabupaten Bima dalam 2 tahun terakhir dilaporkan tahun 2015 pada 2 ekor ternak yaitu di Kecamatan Ambalawi dan Kecamatan Sangar, tahun 2016 terjadi 2 kasus di Kecamatan Bolo (Dartini, 2017). Kasus Antraks pada tahun 2018 dilaporkan terjadi di Kota Bima, di Kelurahan Kumbe, Kecamatan Rasanae Timur. Kecamatan Rasanae Timur diketahui sebagai daerah endemis Antraks. Beberapa kasus Anthraks pernah dilaporkan menyerang ternak sapi, kuda, dan kambing/domba (Putra, dkk., 2011).



Sementara itu, situasi Antraks di Provinsi Nusa Tenggara Timur bervariasi di antara pulau yang menjadi wilayah NTT. Antraks di Pulau Flores tersebar luas hampir diseluruh kabupaten. Antraks sering menyerang sapi, kerbau, kuda, kambing/domba, kadang-kadang babi. Selain menyerang ternak, Antraks di Pulau Flores sering menulari manusia akibat menyembelih dan atau mengkonsumsi daging terduga Antraks. Kasus Antraks dalam beberapa tahun terakhir di Pulau Flores dilaporkan terjadi di Manggarai tahun 2001, Ngada tahun 2009, Nagekeo tahun 2007, Ende tahun 2012, Sikka tahun 2007, Manggarai Barat tahun 2008 dan terakhir dilaporkan pada tahun 2019 dan 2020

Kasus Antraks di Pulau Sumba pertama kali dilaporkan pada tahun 1939 di Kabupaten Sumba Timur. Wabah Antraks di Pulau Sumba pernah dilaporkan terjadi pada tahun 1963, 1965, 1980 (Putra, dkk., 2011) dan tahun 2007 di Kabupaten Sumba Barat. Kasus terakhir dilaporkan terjadi di Sumba Barat Daya tahun 2011. Anthraks di Kabupaten lainnya di Provinsi NTT pernah dilaporkan terjadi di Kabupaten Saburaijua tahun 2011.

Salah satu tindakan pengendalian penyakit Antraks di Provinsi NTB dan NTT dilakukan melalui vaksinasi yang dilakukan setiap tahun. Namun demikian belum semua ternak mendapatkan vaksinasi Antraks dengan berbagai kendala yang dihadapi di masing-masing Provinsi. Salah satunya adalah sulitnya menangkap ternak sapi khususnya di Provinsi NTT, mengingat sistem pemeliharaan ternak yang sebagian besar adalah ekstensif. Sehingga cakupan vaksinasi Antraks di Provinsi NTB dan NTT relatif masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil pemeriksaan sampel serum tahun 2023 yaitu rata-rata prevalensi antibodi anthraks <70%.

Tingkat kekebalan kelompok ternak yang relatif masih rendah dan cakupan vaksinasi yang belum memadai cukup mengkhawatirkan akan terjadinya kasus, oleh sebab itu perlu dilakukan strategi yang baik dalam menanggulangi kendala-kendala yang ada sehingga cakupan vaksinasi dapat ditingkatkan. Keberhasilan vaksinasi umumnya dapat dicapai apabila cakupan vaksinasinya tinggi dan tingkat kekebalan kelompok minimal 70%.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan :

- a. Provinsi Bali yang secara historis merupakan wilayah bebas Antraks, masih tetap merupakan wilayah bebas Antraks.
- b. Cakupan vaksinasi Antraks di Provinsi NTB dan NTT relatif rendah.

## **5.2. Saran**

Untuk meningkatkan kekebalan kelompok ternak terhadap penyakit Antraks, diharapkan melakukan vaksinasi pada ternak rentan dengan cakupan yang memadai, terutama dilokasi yang sering dilaporkan terjadinya kasus.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Kepala Dinas dan staf Dinas Peternakan / dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan serta Kepala Dinas Peternakan / dinas yang membidangi fungsi peternakan dan Kesehatan Provinsi dan Kabupaten/Kota di Nusa Tenggara Timur, atas bantuan dan kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dutta TK, Sujatha S, Sahoo RK. 2011. Anthrax Update on Diagnosis and Management. JAPI. 2011; 59(1): 573-8. 2.
- Dartini dan Mamak Rohmato. 2017. Laporan hasil investigasi kasus kematian kambing di Kecamatan Bolo, Kabupaten Bima. BB-Vet Denpasar.
- Putra, A.A.G., Helen Scoot-Orr, Nuri Widowati. 2011. Antraks di Nusa Tenggara, Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan bekerjasama dengan ACIAR. Hal. 37 - 75.
- Powell JD, Hutchison JR, Hess BM, Straub TM. 2015. Bacillus anthracis spores germinate extracellularly at air-liquid interface in an in vitro lung model under serum-free conditions. Journal of Applied Microbiology. 12(2);711—23. 11.
- Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan. 2016. Seri Penyakit Anthrax. Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Sean V, Theresa LS. 2008. Zoonosis Update – Anthrax. JAVMA. 23(1): 63-72.
- Widoyono. 2008. Penyakit Tropis Epidemiologi. Penularan. Pencegahan & Pemberantasannya. Erlangga. Jakarta
- World Health Organization. 2008. Anthrax in humans and animals 4th ed. Geneva: the Organization. 4(1):36-42.

**LAPORAN  
MONITORING DAN SURVEILANS BRUCELLOSIS  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Dewi, A.A.S. ; A. A.G. Semara Putra ; I K Narcana ;  
M. Rohmanto; R. Cahyo Saputro.

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Penyakit reproduksi adalah salah satu penyakit reproduksi yang menyerang ternak sapi dan kerbau. Penyakit ini bersifat zoonosis yang hampir selalu ditularkan melalui kontak langsung atau tidak langsung dengan hewan yang terinfeksi atau melalui produk hewan. Brucellosis pada ternak sapi disebabkan oleh bakteri *Brucella abortus* yang mengakibatkan terjadinya keguguran pada umur kebuntingan 6 bulan atau lebih sehingga menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar. Situasi Brucellosis pada sapi dan kerbau di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (BB-Vet) bervariasi diantara provinsi yang ada. Provinsi Bali dan NTB sudah dinyatakan bebas Brucellosis. Namun khusus di Provinsi NTT, baru Pulau Sumba dan Pulau Semau yang dinyatakan bebas Brucellosis. Surveilans yang berkelanjutan dilakukan sebagai langkah deteksi dini dalam upaya tetap dapat menjaga sebagai daerah bebas Brucellosis dan memonitor kemungkinan masuknya/munculnya reaktor baru di wilayah tersebut. Surveilans dan monitoring penyakit Brucellosis tahun 2023 dilaksanakan dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di Provinsi Bali sebanyak 1.515 sampel, Provinsi NTB sebanyak 1.125 sampel dan Provinsi NTT sebanyak 1.248 sampel. Total jumlah sampel serum yang diperiksa tahun 2023 sebanyak 3.888 sampel. Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis menunjukkan semua sampel negatif antibodi Brucellosis, kecuali 3 sampel asal Kabupaten Belu (NTT) menunjukkan hasil positif. Pengendalian Brucellosis di Kabupaten Belu dilakukan dengan vaksinasi. Namun cakupan vaksinnya masih rendah. Brucellosis. Hasil pemeriksaan ini juga mengindikasikan bahwa Provinsi Bali, Provinsi NTB dan Provinsi NTT yaitu Pulau Sumba dan Pulau Semau wilayah Kabupaten Kupang masih tetap dapat dipertahankan sebagai daerah bebas penyakit Brucellosis.

**Kata kunci :** *Brucellosis, Bali, NTB, NTT*

**I. PENDAHULUAN**

Penyakit Brucellosis adalah salah satu penyakit reproduksi yang menyerang ternak sapi dan kerbau. Brucellosis dikenal juga sebagai penyakit Kluron atau Bang. Brucellosis pada manusia menyebabkan demam yang bersifat undulans dan disebut Demam Malta. Kerugian ekonomi yang diakibatkan oleh penyakit Brucellosis sangat besar, walaupun mortalitasnya kecil. Pada ternak kerugian dapat berupa kluron, anak ternak yang dilahirkan lemah, kemudian mati, terjadi gangguan alat-alat reproduksi yang mengakibatkan kemajiran temporer atau permanen. Kerugian pada sapi perah berupa turunnya produksi air susu.



Brucellosis adalah penyakit bakterial yang disebabkan oleh berbagai spesies *Brucella* yang terutama menyerang sapi, babi, kambing dan domba. Penyakit ini bersifat zoonosis yang hampir selalu ditularkan melalui kontak langsung atau tidak langsung dengan hewan yang terinfeksi atau melalui produk hewan. Meskipun telah ada kemajuan besar dalam mengendalikan penyakit di banyak negara, masih ada daerah dimana infeksi tersebut berlanjut pada hewan peliharaan dan akibatnya sering terjadi penularan ke manusia (OIE, 2012). Brucellosis pada ternak sapi dan kerbau disebabkan oleh bakteri *Brucella abortus* yang mengakibatkan terjadinya keguguran pada umur kebuntingan 6 bulan atau lebih sehingga menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar. Hewan yang lahir dari induk penderita akan menjadi karier laten. Hewan karier laten (sapi dara) ini sangat sulit dideteksi secara serologis

Brucellosis secara konsisten masuk ke dalam peringkat atas di antara zoonosis yang paling penting secara ekonomi di seluruh dunia dengan dampak ekonomi yang berlipat pada manusia, ternak dan penyakit satwa liar (Perry dan Grace, 2009; Mc Dermott *et al.*, 2013). Di Indonesia Brucellosis merupakan salah satu dari 22 penyakit hewan menular strategis dan merupakan penyakit yang sulit diobati. Program pengendalian menuju pemberantasan Brucellosis di Indonesia menurut Putra (2013) sebenarnya sudah dimulai sejak 1996/1997 melalui program vaksinasi dan potong bersyarat (test and slaughter). Meskipun berjalan lambat akan tetapi sampai saat ini sudah 14 provinsi yang memiliki tingkat prevalensi sangat rendah dan sudah dinyatakan bebas Brucellosis (Naipospos *et al.*, 2014). Provinsi Bali telah dinyatakan sebagai daerah bebas Brucellosis oleh Menteri Pertanian Republik Indonesia dengan SK Mentan No. 443/Kpts/TN.540/7/2002.

Provinsi NTB yaitu Pulau Lombok dan Sumbawa juga dinyatakan sebagai daerah bebas brucellosis. Pernyataan bebas Brucellosis untuk Pulau Lombok yaitu berdasarkan SK Mentan No. 444/Kpts/TN.540/7/2002 dan SK Mentan No. 97/Kpts/PO.660/2/2006 untuk Pulau Sumbawa. Sedangkan Provinsi NTT, baru Pulau Sumba yang dinyatakan bebas Brucellosis berdasarkan SK Mentan No.52/Kpts/PD.630/1/2015. Program pemberantasan penyakit Pulau per pulau terus berlanjut dan Pulau Semau yang merupakan wilayah Kabupaten Kupang dicanangkan bebas Brucellosis dimana program pembebasan Brucellosis telah dimulai dari tahun 2020. Setelah melalui kajian oleh tim ahli akhirnya Pulau Semau dinyatakan bebas Brucellosis berdasarkan Kepmentan No. 120/KPTS/PK.300/M/03/2023 tanggal 10 maret 2023.

Tindakan yang dilakukan sebagai langkah deteksi dini dalam upaya tetap menjaga daerah yang bebas Brucellosis dan memonitor kemungkinan masuknya/munculnya reaktor baru di daerah tersebut yaitu dengan melakukan surveilans yang berkelanjutan. Untuk itu Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2023

melakukan surveilans dan monitoring Brucellosis di wilayah kerja yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

Sampel yang diperiksa adalah serum sapi dengan total sampel sebanyak 3.888 sampel yang berasal dari : Provinsi Bali (1.515 sampel), NTB (1.125 sampel) dan NTT (1.248 sampel). Reagen yang dipergunakan antara lain antigen Brucella abortus RBT dan CFT, hemolisin, komplemen, cell darah domba dan CFT buffer. Sedangkan peralatan yang dipergunakan antara lain WHO plat, mikropelat, mikropipet, rotary agglutinator dan inkubator.

### **2.2. Metode**

#### **2.2.1. Lokasi sampling**

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa kelompok ternak sapi di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT. Di Provinsi Bali pengambilan sampel dilakukan di 9 (sembilan) Kabupaten/Kota yaitu Badung, Gianyar, Klungkung, Bangli, Karangasem, Buleleng, Jembrana, Tabanan dan Denpasar.

Di Provinsi NTB dilakukan di 10 (sepuluh) Kabupaten/Kota yaitu Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Utara, Lombok Timur, Kota Mataram, Sumbawa, Sumbawa Barat, Bima, Dompu dan Kota Bima.

Sementara itu, pengambilan sampel di Provinsi NTT dilakukan di 13 (tiga belas) Kabupaten/Kota yaitu Sumba Timur, Sumba Tengah, Sumba Barat Daya, Flores Timur, Sikka, Manggarai, Manggarai Barat, Ngada, Rotendao, Kupang, Timor Tengah Selatan (TTS), Timor Tengah Utara (TTU) dan Belu.

#### **2.2.2. Metode Uji**

Sampel serum sapi diuji dengan menggunakan metode uji *Rose Bengal Test* (RBT), apabila positif dilanjutkan dengan uji *Complemen Fixation Test* (CFT) (OIE, 2012).

Prosedur uji RBT Brucellosis sebagai berikut :

- a. Sampel serum dikeluarkan dari freezer dan antigen brucella RBT dikeluarkan dari kulkas dan biarkan beberapa menit pada suhu kamar.
- b. Serum yang akan diuji diambil dengan 25 ul dan ditetaskan pada WHO plat (80 lubang), pada lubang nomor 1 sampai nomor 78 untuk serum yang diuji. Kontrol serum negatif ditetaskan pada lubang nomor 79 dan serum kontrol positif ditetaskan pada lubang nomor 80, setelah itu ditetaskan antigen brucella RBT (25 µl) sama banyak pada semua lubang.
- c. Kocok selama 4 menit sampai homogen menggunakan rotary agglutinator dan dilakukan pembacaan hasil.

Interpretasi hasil :

Hasil uji RBT	Interpretasi
Aglutinasi < 4 menit	Antibodi (+)
Tidak aglutinasi > 4 menit	Antibodi (-)

Prosedur Uji CFT sebagai berikut :

- Sampel serum diinaktifkan selama 30 menit pada suhu 56°C untuk menghindari terjadinya antikomplemen. Masukkan 50 µl sampel serum pada lubang plat mikrotiter mulai deret lubang A1-A10, lubang A11 sebagai kontrol serum positif dan lubang A12 kontrol negatif.
- Tambahkan 25 µl CFT buffer pada semua lubang plat, kecuali lubang A1-A12. Lakukan pengenceran secara seri dengan mengambil 25 µl dari lubang A dipindahkan ke lubang B dan kocok beberapa kali dan seterusnya ke lubang C sampai lubang H dan terakhir 25 µl dibuang.
- Tambahkan 25 µl antigen (1:100) pada deret lubang C-H, setelah itu ditambahkan 25 µl komplemen pada semua lubang plat. Tambahkan 25 µl pelarut CFT buffer pada lubang A dan B.
- Plat ditutup dengan sellotape, selanjutnya inkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit.
- Tutup dibuka, kemudian ditambahkan 25 sel yang disensitisasi pada semua lubang, kocok pada mikrosheker selama 45 menit, dan reaksi dibaca.
- Interpretasi hasil :

Hasil uji CFT	Interpretasi
Warna merah muda homogeny	Antibodi (-)
Terbentuk endapan merah dengan cairan sekitarnya berwarna jernih	Antibodi (+)

Pembacaan positif dimulai dari pengenceran tertinggi yang menunjukkan reaksi positif yaitu titer 1:8.

### III. HASIL

Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis dengan metode *Rose Bengal Test* (RBT) terhadap total 3.888 sampel serum sapi asal Provinsi Bali (1.515 sampel), NTB (1.125 sampel) dan NTT (1.248 sampel) disajikan dalam tabel 1. Hasil pemeriksaan menunjukkan sebanyak 3 sampel (0,24 %) asal NTT positif antibodi Brucellosis, sedangkan sampel Bali dan NTB negatif antibodi Brucellosis.



**Tabel 1. Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2023**

Provinsi	Jumlah Sampel	Antibodi Brucellosis		
		Negatif	Positif	Persentase positif
Bali	1.515	1.515	0	0,0%
NTB	1.125	1.125	0	0,0%
NTT	1.248	1.245	3	0,24%

Hasil pemeriksaan secara rinci dari masing-masing Provinsi (Bali, NTB dan NTT) disajikan dalam tabel 2, 3 dan 4. Dalam tabel 2 disajikan hasil uji terhadap 270 sampel serum asal Provinsi Bali.

**Tabel 2. Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi Bali Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi Brucellosis		
			Negatif	Positif	Persentase positif
Bali	Badung	205	205	0	0,0%
	Gianyar	145	145	0	0,0%
	Bangli	150	150	0	0,0%
	Klungkung	210	210	0	0,0%
	Karangasem	85	85	0	0,0%
	Buleleng	210	210	0	0,0%
	Tabanan	180	180	0	0,0%
	Jembrana	120	120	0	0,0%
	Denpasar	210	210	0	0,0%
<b>Jumlah</b>		<b>1.515</b>	<b>1.515</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>

Dalam tabel 3 di bawah ini disajikan hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis terhadap 1.125 sampel serum asal NTB.

**Tabel 3. Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi NTB Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi Brucellosis		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
NTB	Lombok Barat	80	80	0	0,0%
	Lombok Tengah	80	80	0	0,0%
	Lombok Timur	160	160	0	0,0%

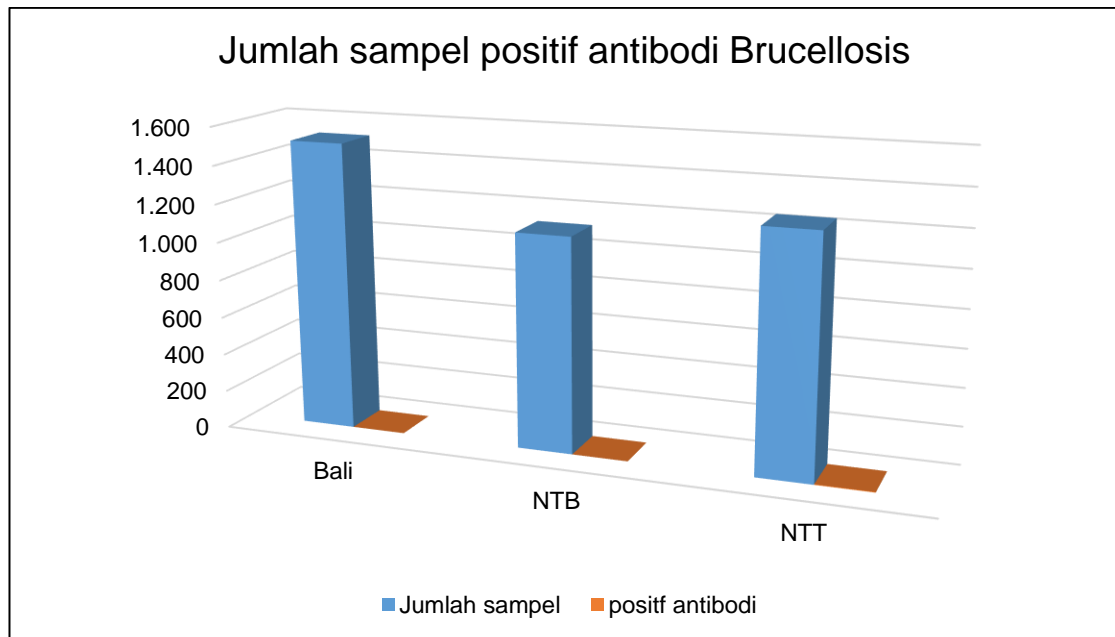
Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi Brucellosis		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
	Lombok Utara	80	80	0	0,0%
	Kota Mataram	80	80	0	0,0%
	Sumbawa	163	163	0	0,0%
	Sumbawa Barat	80	80	0	0,0%
	Bima	80	80	0	0,0%
	Kota Bima	160	160	0	0,0%
	Dompu	162	162	0	0,0%
<b>Jumlah</b>		<b>1.125</b>	<b>1.125</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>

Sementara itu, hasil uji terhadap 1.248 sampel serum asal Provinsi NTT disajikan dalam tabel 4 di bawah ini. Sebanyak 3 sampel (0,24%) positif antibodi Brucellosis.

**Tabel 4. Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi NTT Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi Brucellosis		
			Negatif	Positif	Persentase positif
NTT	Sumba Timur	80	80	0	0,0%
	Sumba Tengah	80	80	0	0,0%
	Sumba Barat Daya	80	80	0	0,0%
	Flores Timur	80	80	0	0,0%
	Sikka	80	80	0	0,0%
	Manggarai	80	80	0	0,0%
	Manggarai Barat	88	88	0	0,0%
	Ngada	80	80	0	0,0%
	Rotendao	80	80	0	0,0%
	Kupang	280	280	0	0,0%
	TTS	80	80	0	0,0%
	TTU	80	80	0	0,0%
	Belu	80	77	3	0,24%
<b>Jumlah</b>		<b>1.248</b>	<b>1.245</b>	<b>3</b>	<b>0,24%</b>

Dalam gambar 1 di bawah ini disajikan perbandingan jumlah sampel positif antibodi Brucellosis asal Bali, NTB dan NTT.



Gambar 1. Jumlah sampel positif antibodi Brucellosis asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2023

#### IV. PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis sebanyak 1.515 sampel serum sapi asal Provinsi Bali tahun 2023 menunjukkan semua sampel negatif antibodi Brucellosis. Demikian juga untuk Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), sebanyak 1.125 sampel menunjukkan semua sampel negatif antibodi Brucellosis. Hasil pemeriksaan ini mengindikasikan bahwa Provinsi Bali dan NTB sampai saat ini tetap bisa mempertahankan wilayahnya sebagai daerah bebas brucellosis.

Pulau Bali sudah dinyatakan sebagai daerah bebas Brucellosis berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 443/Kpts/TN.540/7/2022. Demikian juga halnya dengan Provinsi NTB yaitu Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa. Pulau Lombok berhasil dibebaskan dari Brucellosis sejak tahun 2002 (Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 444/Kpts/TN.540/7/2002) melalui surveilans secara massal selama tiga tahun. Kemudian disusul dengan dibebaskannya Pulau Sumbawa pada tahun 2006 (Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 97/Kpts/PO.660/2/2006), dengan pola pembebasan yang sama dengan Pulau Lombok (Putra,dkk., 2006). Semua reaktor yang ditemukan dalam periode waktu pembebasan telah dimusnahkan atau di potong paksa.

Hasil pemeriksaan sampel serum sebanyak 1.248 asal Provinsi NTT menunjukkan sebanyak 3 sampel asal Kabupaten Belu positif antibodi Brucellosis. Sampel serum asal Pulau Sumba semuanya negatif antibodi Brucellosis. Hasil pemeriksaan ini sesuai dengan status Pulau Sumba yang merupakan daerah

bebas penyakit Brucellosis. Pulau Sumba dinyatakan bebas Brucellosis berdasarkan keputusan Menteri Pertanian Nomor 52/Kpts/PD.630/1/2015 tanggal 19 Januari 2015. Wilayah-wilayah yang termasuk daratan Pulau Timor merupakan daerah yang belum bebas Brucellosis. Pengendalian Brucellosis di wilayah ini khususnya Kabupaten Malaka, TTU dan Belu dilakukan dengan program vaksinasi. Namun cakupan vaksinasinya belum memadai karena berbagai faktor diantaranya ketersediaan vaksin yang terbatas.

Namun program pemberantasan Brucellosis telah dilaksanakan di Pulau Semaui yang merupakan salah satu wilayah Kabupaten Kupang. Pulau Semaui adalah sebuah pulau kecil yang terletak dibagian barat Pulau Timor. Program pemberantasan Brucellosis telah dicanangkan sejak tahun 2020 dan berakhir tahun 2022. Pulau Semaui memiliki potensi yang cukup besar terhadap kemungkinan bebas Brucellosis dengan mengkaji beberapa hal antara lain : a. Prevalensi reaktor Brucellosis tidak ada sehingga besar kemungkinan secara historis bebas Brucellosis; b. Secara geografis hampir seluruh wilayah mudah dijangkau (transportasi lancar) sehingga memudahkan operasional pemberantasan di lapangan; c. Tidak ada pemasukan ternak sapi dari daerah luar ke Pulau Semaui sehingga bisa dijaga P.Semaui bebas Brucellosis; d. Jumlah ternak sapi di Pulau Semaui relatif sedikit yaitu sekitar 15.526 ekor; f. Adanya dukungan dari masyarakat, pemerintah daerah (Kabupaten Kupang dan Provinsi NTT).

Setelah dilakukan analisis terhadap semua sampel serum sapi asal Pulau Semaui yang menunjukkan semua sampel negatif antibodi Brucellosis maka tim dari komisi ahli Direktorat Jenderal peternakan dan Kesehatan Hewan melakukan kajian untuk merekomendasikan pengusulan Pulau Semaui mendapatkan predikat bebas Brucellosis. Dan akhirnya Pulau Semaui dinyatakan bebas penyakit Brucellosis berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 120/KPTS/PK.300/M?03/2023 tanggal 10 Maret 2023.

Di wilayah kerja BB-Vet Denpasar, pulau yang sudah bebas penyakit Brucellosis diantaranya Pulau Bali, Pulau Lombok, Pulau Sumba dan Pulau Semaui. Pola pemberantasan penyakit dengan sistem pemberantasan pulau per pulau sangat efektif dilakukan di Indonesia. Hal ini bisa menjadi salah satu dasar untuk mempertimbangkan melaksanakan program pemberantasan penyakit khususnya penyakit Brucellosis di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.



## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel serum diatas dapat disimpulkan bahwa Wilayah yang dinyatakan bebas Brucellosis seperti Pulau Bali, Pulau Lombok (NTB), Pulau Sumbawa (NTB) Pulau Sumba (NTT) dan Pulau Semau, Kabupaten Kupang (NTT) sampai saat ini masih terbukti merupakan daerah bebas penyakit Brucellosis.

### **5.2. Saran**

Untuk mendapatkan data yang akurat terhadap status penyakit Brucellosis di suatu daerah maka perlu dilaksanakan surveilans yang berkelanjutan dengan melakukan pengambilan sampel yang representatif sesuai kaidah-kaidah epidemiologi.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Dinas peternakan atau dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan di Provinsi Bali, NTB dan NTT yang telah membantu terselenggaranya surveilans ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dartini dan Rince MB. 2007. Deteksi Dini Reactor Brucellosis di Kabupaten Ende dan Kabupaten Ngada, Bulletin veteriner, BB-Vet Denpasar.
- Mc Dermott J, Grace D, Zinsstag J. 2013. Economics of brucellosis impact and control in low-income countries. Rev sci tech Off int Epiz 32(1): 249-261.
- Naipospos TP, Widiastuti MDW, Mardiatmi, Yupiana Y, Suseno PP, Ernawati, Hapold J, Weaver J, Allen J, Valeska, Daryono J. 2014. Roadmap Pemberantasan Brucellosis nasional di Indonesia. Jakarta. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Office International des Epizooties (OIE). 2012. Bovine Brucellosis. Manual of Diagnosis Test and Vaccination for Terrestrial animals. Chapter 2.4.3.
- Perry B, Grace D. 2009. The impacts of livestock diseases and their control on growth and development processes that are pro-poor. Phil Trans Roy Soc B: Biol Sci 364: 2643-2655
- Putra AAG. 2013. Situasi Penyakit Hewan Menular Strategis pada Ruminansia Besar: Surveilans dan Monitoring. Lokakarya Nasional Ketersediaan IPTEK dalam Pengendalian Penyakit Strategis pada Ternak Ruminansia Besar. [http:// peternakan.litbang.pertanian.go.id/fullteks/lokakarya/lpeny06-4.pdf?secure=1](http://peternakan.litbang.pertanian.go.id/fullteks/lokakarya/lpeny06-4.pdf?secure=1)

**LAPORAN  
MONITORING DAN SURVEILANS SEPTICAEMIA EPIZOOTICA (SE)  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Dewi, A.A.S. ; A. A.G. Semara Putra ; I K Narcana ;  
M. Rohmanto; R. Cahyo Saputro.

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Penyakit Ngorok *atau Septicaemia Epizootica* (SE) yang disebabkan oleh *Pasteurella multocida* type B2 adalah suatu penyakit infeksi akut atau menahun pada sapi dan kerbau yang terjadi secara septikemik. Situasi penyakit ini secara umum diberbagai Negara Asia dan Afrika, termasuk di Indonesia masih bersifat endemis dan terkadang mewabah. Di Provinsi Bali dan NTB diketahui merupakan wilayah endemis SE atau hampir setiap tahun ada laporan kasus SE, kecuali di Pulau Lombok dan Kepulauan Nusa Penida telah dinyatakan sebagai wilayah bebas SE. Untuk mengetahui situasi SE terkini di Provinsi Bali, NTB dan NTT maka BB-Vet Denpasar tahun 2023 melakukan surveilans dan monitoring melalui pengambilan serum sapi sebanyak 1.150 sampel dan tonsil/swab sapi sebanyak 139 sampel. Sampel serum diperiksa dengan metode ELISA untuk deteksi antibodi SE, sedangkan terhadap sampel tonsil/swab dilakukan uji isolasi dan identifikasi untuk deteksi bakteri *Pasteurella multocida*. Hasil pemeriksaan menunjukkan, rata-rata 5,7% sampel serum positif antibodi SE. Hasil positif ini bervariasi di masing-masing Provinsi, Sebanyak 4,9% asal Provinsi Bali, 22% asal NTB kecuali Pulau Lombok (0%) dan NTT 3,7%. Hasil pemeriksaan ini mengindikasikan bahwa tingkat kekebalan kelompok ternak relatif masih rendah (<70%). Pulau Lombok yang merupakan daerah bebas penyakit SE, dari hasil pemeriksaan sampel serum asal Pulau Lombok menunjukkan negatif antibodi SE. Sementara itu, hasil uji terhadap sampel tonsil/swab menunjukkan semua sampel negatif bakteri *Pasteurella multocida*. Secara umum relatif rendahnya tingkat kekebalan kelompok ternak terhadap penyakit SE sangat mengkhawatirkan akan terjadinya kasus. Untuk itu disarankan kepada dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan untuk melakukan vaksinasi SE dengan cakupan vaksinasi yang memadai.

**Kata kunci :** *Septicaemia epizootica, Bali, NTB, NTT*

**I. PENDAHULUAN**

Penyakit Ngorok *atau Septicaemia epizootica* (SE) suatu penyakit infeksi akut atau menahun pada sapi dan kerbau yang terjadi secara septikemik. Pada kerbau dalam stadium terminal akan menunjukkan gejala ngorok disamping adanya kebengkakan pada daerah-daerah sub mandibular dan leher bagian atas. Penyakit SE disebabkan oleh serotipe tertentu dari kuman *Pasteurella multocida* yaitu type B2 (tipe Asia) dan type E2 (tipe Afrika) (Chancellor *et al.*,1996). De Alwis (1993) menyatakan bahwa penyakit ngorok yang terdapat di Indonesia adalah penyakit yang disebabkan oleh *Pasteurella multocida* type B2. Di Indonesia, penyakit ngorok masih bersifat endemis dan terkadang mewabah. Penyakit ini secara ekonomis sangat merugikan akibat kematian yang ditimbulkan

dan juga karena turunnya produktifitas ternak, hilangnya tenaga kerja dan tingginya biaya penanggulangannya (Farooq *et al.*, 2007).

Penyakit SE umumnya terjadi dan berkembang selama musim penghujan dimana hewan banyak mengalami stress karena dipekerjakan (Carter dan De Alwis, 1989). Kondisi stress di musim penghujan menyebabkan peningkatan daya tahan hidup kuman dalam induk semang. Dalam kondisi induk semang yang lemah, organisme dalam hewan carrier bertahan dan kepekaan hewan terhadap penyakit meningkat. Hewan dengan kondisi buruk dan keengganan pemilik hewan untuk melakukan vaksinasi juga berperan terhadap peningkatan kejadian penyakit (Mosier, 1993).

Septicaemia epizootica adalah salah satu penyakit strategis di Indonesia dan seharusnya mendapat prioritas dalam penanggulangan dan pemberantasannya. Keberhasilan untuk menciptakan suatu wilayah atau pulau yang bebas dari SE dapat diwujudkan dengan melakukan program pemberantasan yang terencana, melaksanakan program vaksinasi massal yang mencakup seluruh populasi, dan dilanjutkan dengan program monitoring dan surveilans yang intensif dan berkelanjutan. Untuk mengetahui situasi dan tingkat kekebalan ternak terhadap SE di wilayah kerja, maka Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2023 melakukan surveilans dan monitoring penyakit SE di Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel serum dan swab sapi di peternakan dan sampel tonsil di rumah potong hewab (RPH).

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

sampel yang diperiksa adalah serum, tonsil/swab sapi dengan total jumlah sampel sebanyak 1.150 sampel serum dan 139 sampel tonsil/swab sapi yang berasal dari Provinsi Bali (390 serum, 100 tonsil/swab), Provinsi NTB (380 serum, 17 tonsil/swab) dan Provinsi NTT (380 serum, 22 tonsil/swab). Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain Kit elisa antibodi SE, antigen SE, serum kontrol positif dan negatif SE, Blood agar, Mac Conkey agar, media biokimia dan gula-gula, petridish, Biosafety Cabinet (BSC), incubator, Bunsen, ose, mikropipet, mikroplat, Elisa reader.

### **2.2. Metode**

#### **2.2.1. Lokasi sampling**

Pengambilan sampel serum dilakukan di peternakan sapi di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT. Di Provinsi Bali, pengambilan sampel dilakukan di 8 (delapan) Kabupaten yaitu Badung, Gianyar, Klungkung, Bangli, Karangasem, Buleleng, Jembrana dan Tabanan. Di Provinsi NTB dilakukan di 4 (empat) Kabupaten/Kota

yaitu Kota Mataram, Lombok Timur, Lombok Tengah dan Kota Bima. Sementara itu pengambilan sampel di provinsi NTT juga dilakukan di 4 (empat) kabupaten yaitu Manggarai, Timor Tengah Selatan (TTS), Sumba Tengah dan Kupang.

#### 2.2.2. Metode Uji

##### a. Serologi SE

Metode yang digunakan untuk menentukan ada tidaknya zat kebal protektif pada masing-masing sampel serum dipakai uji Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) menggunakan antigen *P.multocida* type B<sub>2</sub> strain 0332 (ACIAR PN9202, VIAS Australia). Titer ELISA 200 elisa unit (EU) atau lebih dikategorikan positif/protektif (Widder *et al.*, 1996).

Prosedur Elisa sebagai berikut:

- Titration antigen (untuk mengetahui titer antigen)
- Coating mikroplate dengan 100 µl antigen per well, inkubasikan semalam pada suhu 40C.
- Cuci mikroplate sebanyak tiga kali dengan PBS tween (buffer pencuci ELISA).
- Masukkan serum sampel yang sudah diencerkan sebelumnya 1:200 dalam PBS tween pada row 1 sampai 10.
- Pada setiap mikroplate selalu diisi kontrol positif dan negatif pada row 11 dan 12.. Inkubasi 1 jam pada temperatur kamar
- Cuci mikroplate sebanyak tiga kali dengan PBS tween (buffer pencuci ELISA).
- Titration konjugate (untuk mengetahui titer konjugate)
- Masukkan 100 µl konjugate siap pakai (sudah diencerkan) pada setiap lubang, inkubasikan 1 jam pada suhu kamar.
- Cuci mikroplate sebanyak tiga kali dengan PBS tween (buffer pencuci ELISA).
- Tambahkan substrat 100 µl pada setiap lubang, inkubasikan 30 - 45 menit, kemudian dibaca pada panjang gelombang 405 nm.

Interpretasi hasil:

Hasil dianggap valid apabila optical density (OD) yang ditunjukkan pada lubang 11 dan 12 baris E sebesar 0,5-0,75 dan kontrol negatif kurang dari 0,3, serta kontrol konjugat tidak lebih dari 0,2. Sampel dianggap positif jika memiliki titer lebih besar atau sama dengan 200 Elisa Unit (EU). Atau Cut off Elisa Unit (EU) untuk SE : > atau = 200 EU adalah kategori positif.

##### b. Isolasi dan Identifikasi (OIE, 2012)

- Sampel dikultur pada media agar darah dan MacConkey agar. Inkubasi semalam pada suhu 35°C - 37°C.



- Ambil koloni yang dicurigai dan dilakukan pewarnaan Gram's untuk pemeriksaan mikroskopis. *Pasteurella multocida* merupakan bakteri Gram negatif, dengan morfologi coccoid pendek dan sering terlihat bipolar.
- Koloni yang menciri *Pasteurella multocida* selanjutnya di murnikan dengan cara dipupuk kembali pada media agar darah dan dilanjutkan dengan pewarnaan Gram's untuk pemeriksaan mikroskopis.
- Koloni murni yang menciri *Pasteurella multocida* selanjutnya dilakukan konfirmasi dengan melakukan uji biokimia dan gula-gula.

Interpretasi hasil

Bakteri *Pasteurella multocida* memiliki formologi dengan ciri-ciri koloni seperti tabel 1 dan sifat biokimiawi seperti tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 1. *Pasteurella multocida* secara makroskopis dan mikroskopis**

Bakteri	Blood agar (agar darah)	MacConkey agar	Mkroskopis (Pewarnaan Gram's)
<i>Pasteurella multocida</i>	Koloni halus berwarna keabu-abuan, tembus cahaya, berdiameter kira-kira 1 mm.	Tidak tumbuh	Gram negatif, coccoid pendek, bipolar

**Tabel 2. Sifat biokimiawi *Pasteurella multocida***

Uji biokimia dan gula-gula	<i>Pasteurella multocida</i>
Oxidase	+
Katalase	+
Indol	+
Urease	-
Glukose	+
Sukrose	+
Sorbitol	+
Laktose	-
Salicin	-

### III. HASIL

Hasil pemeriksaan antibodi SE dengan metode Elisa terhadap total sampel sampel serum sapi sebanyak 1.150 sampel yang berasal dari Provinsi Bali (390 sampel), NTB (380 sampel) dan NTT (380 sampel) disajikan dalam tabel 1, 2, 3 dan 4 di bawah ini. Dalam tabel 3 disajikan hasil pemeriksaan sampel asal

Provinsi Bali. Hasil pemeriksaan menunjukkan dari 390 sampel serum yang diperiksa sebanyak 19 sampel (4,9%) positif antibodi SE.

**Tabel 3. Hasil Uji Elisa Antibodi Septicaemia Epizootica (SE) sampel serum sapi asal Provinsi Bali Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Antibodi SE		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
Bali	Gianyar	30	25	5	16,7%
	Klungkung	60	58	2	3,4%
	Bangli	30	30	0	0,0%
	Buleleng	60	60	0	0,0%
	Badung	30	30	0	0,0%
	Tabanan	60	60	0	0,0%
	Karangasem	60	51	9	15,0%
	Jembrana	60	57	3	5,0%
<b>Jumlah</b>		<b>390</b>	<b>371</b>	<b>19</b>	<b>4,9%</b>

Dalam tabel 4 disajikan hasil pemeriksaan sampel serum asal Provinsi NTB yaitu asal Pulau Lombok sebanyak 230 sampel menunjukkan hasil negatif antibod SE sedangkan sebanyak 150 sampel asal Kota Bima menunjukkan 33 sampel (22%) positif antibodi SE.

**Tabel 4. Hasil Uji Elisa Antibodi Septicaemia Epizootica (SE) sampel serum sapi asal Provinsi NTB Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi SE		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
NTB	Kota Mataram	75	75	0	0,0%
	Lombok Timur	80	80	0	0,0%
	Lombok Tengah	75	75	0	0,0%
<b>Jumlah</b>		<b>230</b>	<b>230</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
NTB	Kota Bima	150	117	33	22,0%
<b>Jumlah</b>		<b>150</b>	<b>117</b>	<b>33</b>	<b>22,0%</b>

Sementara itu, hasil pemeriksaan terhadap 380 sampel serum asal NTT menunjukkan sebanyak 14 sampel (3,7%) positif antibodi SE. Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 5 di bawah ini.

**Tabel 5. Hasil Uji Elisa Antibodi Septicaemia Epizootica (SE) sampel serum sapi asal Provinsi NTT Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Antibodi SE		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
NTT	Manggarai	75	75	0	0,0%
	TTS	75	75	0	0,0%
	Sumba Tengah	75	69	6	8,0%
	Kupang	155	147	8	5,2%
<b>Jumlah</b>		<b>380</b>	<b>366</b>	<b>14</b>	<b>3,7%</b>

**Tabel 6. Ringkasan Hasil Uji Elisa Antibodi Septicaemia Epizootica (SE) sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023**

Provinsi	Jumlah Sampel	Isolat Bakteri <i>P. multocida</i>		
		Negatif	Positif	Persentase Positif
Bali	390	371	19	4,9%
NTB (P. Lombok)	230	230	0	0,0%
NTB (Kota Bima)	150	117	33	22%
NTT	380	366	14	3,7%
<b>Total Bali, NTB, NTT</b>	<b>1.150</b>	<b>1.084</b>	<b>66</b>	<b>5,7%</b>

Hasil pemeriksaan isolasi dan identifikasi *Pasteurella multocida* terhadap 139 sampel swab dan tonsil asal Provinsi Bali (100 sampel), NTB (17 sampel) dan NTT (22 sampel) menunjukkan semua sampel swab dan tonsil negatif bakteri *Pasteurella multocida*. Hasil uji disajikan dalam tabel 7 di bawah ini.

**Tabel 7. Hasil Uji Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Pasteurella multocida* sampel swab dan tonsil sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023**

Provinsi	Jumlah Sampel	Isolasi dan Identifikasi <i>P. multocida</i>		
		Negatif	Positif	Persentase Positif
Bali	100	100	0	0,0%
NTB	17	17	0	0,0%
NTT	22	22	0	0,0%
<b>Jumlah</b>		<b>139</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>

Dalam gambar di bawah ini disajikan perbandingan persentase positif antibodi SE dan negatif bakteri *Pasteurella multocida* sampel serum dan tonsil asal provinsi Bali, NTB dan NTT.

#### **IV. PEMBAHASAN**

Hasil pemeriksaan antibodi SE terhadap 1.150 sampel serum sapi tahun 2023 menunjukkan rata-rata sebanyak 5,7% positif antibodi SE. Sampel yang positif tersebut berasal dari Bali (4,9%), NTB (22%) kecuali P. Lombok (0%) dan NTT (3,7%). Hasil pemeriksaan ini menunjukkan bahwa tingkat kekebalan kelompok ternak rata-rata relatif masih rendah (<70%). Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya tingkat kekebalan kelompok ternak tersebut, salah satunya adalah bahwa tidak semua ternak sapi mendapatkan vaksinasi SE atau cakupan vaksinasinya rendah. Meskipun kekebalan yang diperoleh kelompok ternak terhadap penyakit SE (Ngorok) bukan hanya dari vaksinasi tapi bisa juga secara alami walaupun dalam persentase yang rendah.

De Alwis (1980) menyatakan bahwa proporsi hewan dengan kekebalan alami berbeda dari satu kelompok ke kelompok ternak lainnya dan juga dari waktu ke waktu. Ada proporsi tertentu dari ternak sapi dan kerbau yang kebal secara alami terhadap penyakit Ngorok. Kekebalan alami terhadap penyakit Ngorok terjadi kira-kira 10% pada kerbau dan sapi. Kekebalan ini berhubungan dengan antibodi protektif setelah hewan terpapar penyakit Ngorok yang tidak mematikan dan dapat bertahan untuk lebih dari 1 (satu) tahun pada beberapa hewan (Carter and Alwis, 1989). Hewan dengan kekebalan alami ini akan bertindak sebagai *carrier* terhadap penyakit Ngorok dan pada kondisi stress dapat merupakan sumber penularan kuman.

Tingkat kekebalan kelompok yang relatif rendah, cukup mengkhawatirkan akan terjadinya kasus penyakit SE (Ngorok). Widder, *et al* (1996) menyatakan bahwa untuk dapat menghindari terjadinya wabah diperlukan minimal 70% ternak memiliki antibodi yang protektif. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Putra, *et.al* (2003a) bahwa pada sistem peternakan yang bersifat tradisional/semi intensif, diperlukan tingkat kekebalan kelompok sekitar 60% atau lebih agar mampu menekan terjadinya wabah Ngorok.

Tingkat kekebalan kelompok yang rendah selain disebabkan oleh kurangnya ketersediaan vaksin juga bisa disebabkan karena kegagalan vaksinasi yang diakibatkan oleh dosis yang diberikan tidak cukup, seed vaksin yang telah mengalami penurunan daya imunogenik-nya, dan respon individual ternak tersebut (Adji, 2005). Disamping itu, bisa juga diakibatkan oleh vaksin telah kadaluarsa dan petugas kurang memperhatikan rantai dingin dalam penanganan

vaksin terutama dalam hal masa penyimpanan dan distribusi vaksin (Kartini *et al.*, 2009).

Sementara itu, hasil pemeriksaan juga menunjukkan bahwa tidak terdeteksinya antibodi SE pada sampel serum sapi yang berasal dari wilayah Pulau Lombok yang merupakan wilayah bebas penyakit SE. Sampai saat ini Pulau Lombok masih merupakan daerah bebas penyakit SE berdasarkan Surat Keputusan No.213/TN.510/Kpts/DJP/Deptan/85 tanggal 29 April 1985. Dengan demikian Pulau Lombok masih tetap bertahan sebagai daerah bebas penyakit SE.

Selain pemeriksaan antibodi SE, juga dilakukan pemeriksaan antigen dengan metode isolasi dan identifikasi bakteri *Pasteurella multocida* terhadap 139 sampel tonsil/swab sapi yang diambil di beberapa rumah potong hewan (RPH) yang ada di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Hasil pemeriksaan menunjukkan semua sampel tonsil/swab negatif atau tidak terdeteksi adanya bakteri *Pasteurella multocida*. Hal ini dapat diindikasikan bahwa sampel tersebut berasal dari ternak sapi yang dalam kondisi sehat. Meskipun beberapa hasil penelitian seperti yang dilakukan oleh Shayegh J, *et al* (2010) di Iran menemukan bahwa dari 166 sampel yang diuji dapat diidentifikasi 26 bakteri *Pasteurella multocida* yang mana 22 isolat dari sapi dan kerbau sehat. *Pasteurella multocida* umumnya merupakan bakteri pathogen dan dapat dideteksi pada sampel tracheobronchial lavage sebesar 26,4% dari sapi sehat, 32,6% dari sapi suspected sakit dan 42,3% dari sapi sakit (Dabo S.M, 2008).

*Pasteurella multocida* dapat hidup secara normal di dalam saluran pernafasan bagian atas. Jika kondisi tubuh menurun maka kuman akan bersifat pathogen dan menimbulkan gejala penyakit seperti nafsu makan menurun, penurunan berat badan, bulu kusam dan berdiri, oedem dan diare. Jika penyakit berlanjut dapat menimbulkan kematian. Bakteri tersebut dapat menyebabkan beberapa penyakit penting pada hewan antara lain pneumonia pada sapi dan SE (Ngorok) pada sapi dan kerbau.

Oleh sebab itu untuk mencegah terjadinya penyakit SE (Ngorok) pada ternak sapi akibat infeksi *Pasteurella multocida* maka sangat penting untuk menjaga kesehatan ternak dengan pemberian pakan yang berkualitas dan melakukan vaksinasi SE pada ternak sapi dengan perencanaan program vaksinasi yang baik sehingga tercapainya target cakupan vaksinasi yang memadai dan adanya evaluasi terhadap program vaksinasi yang telah dilakukan.



## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil surveilans di atas dapat disimpulkan antara lain :

- Tingkat kekebalan kelompok ternak sapi di Provinsi Bali, NTB dan NTT relatif masih rendah (<70%).
- Pulau Lombok masih tetap sebagai daerah bebas penyakit SE.
- Tidak terindikasi adanya infeksi bakteri *Pasteurella multocida*.

### **5.2. Saran**

Untuk meningkatkan kekebalan kelompok ternak terhadap penyakit SE maka perlu melakukan vaksinasi dengan cakupan vaksinasi yang memadai.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan Dinas yang membidangi fungsi peternakan dan Kesehatan Hewan di Provinsi Bali, NTB dan NTT yang telah membantu terselenggaranya surveilans ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adji, R.S. 2005, Gambaran Titer Antibodi Pascavaksinasi Antraks pada Ternak Ruminansia di Kabupaten Bogor. Balai Besar Penelitian Veteriner dalam Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005.
- Carter GR and de alwis MCL. 1989. Hemorrhagic septicemia. In : Adlan C and Rutters JM (eds). *Pasteurella and Pasteurellosis*. London : Academic Press Limited, London p. 131-160
- Chancellor, R, A., Priadi, L., Natalia dan A. Syamsudin. 1996. Tinjauan Penyakit Ngorok atau Septicaemia Epizootica (SE). Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan veteriner, Cisarua, Bogor: 12-20
- De Alwis, M.C.L and A.A. Vipulasiri. 1980. An epizootiological study of Haemorrhagic Septicaemia in srilanka. *Ceylon Vet. J.* 28 : 24-35
- De Alwis, M.C.L.1993. *Pasteurellosis in Production Animals : A Review*. Australian Center for International Agricultural Research. Canberra, Australia.
- Dabo S.M; Taylor J.D and Confer A.W. 2008. *Pasteurella multocida* and bovine respiratory disease. *Animal Health research Reviews* 8(2) : 129-150. DOI : 10.1017/S1466252307001399
- Dartini N.L. (2012) Hasil Surveilans Penyakit SE di Pulau Sumba Tahun 2004 – 2009. *Bulleten Veteriner.BB-Vet Denpasar.XXIV* (81): 24-29.
- Farooq U., Hussain M., Irshad H., Badar N., Munir R., and Ali Q. 2007. Status Haemorrhagic Septicaemia Based On Epidemiology In Pakistan. *Pakistan Vet.J.* 27(2):67-72.

- Kartini D, Istiyaningsih, Maizir A. 2009, Mutu Vaksin Septicaemia Epizootica yang Beredar di Indonesia Tahun 2007. Buletin Penguji Mutu Obat Hewan 14: 1-3.
- Mosier, D. 1993. Prevention and Control of Pasteurellosis. 121-134. In ACIAR Proceeding no. 43: Pasteurellosis in Production Animals. B. E. PATTEN et al.,(Eds).
- Putra A.A G., Ekaputra I.G.M.A., Putra A.A.G.S., Dartini N.L. 2003a, Surveilans Penyakit Ngorok di Pulau Sumba Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 1994-1995. Buletin Veteriner BPPV Denpasar 15(62) : 15-21.
- Shayegh J; Atashpaz S; Salehi T.Z.; and Hejati. 2010. Potential of Pasteurella multocida isolated from healthy and diseased cattle and buffaloes in induction of diseases. Bull Vet Inst Pulawy 54 (299-304).
- Widder P.R., Morgan I., Ekaputra A., and Dartini N.L. 1996. Analysis of Herd Coverage of Vaccination Program Using Antibody ELISA. Kumpulan Abstrak. International Workshop on Diagnosis and Control of Haemorrhagic Septicaemia. Kuta, Denpasar, Bali 28-30 Mei 1996:33.
- OIE (2012). Haemorrhagic Septicaemia Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Chapter 2.4.12.

**LAPORAN  
MONITORING DAN SURVEILANS STREPTOCOCCOSIS PADA BABI  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Dewi, A.A.S. ; A. A.G. Semara Putra ; I K Narcana ;  
M. Rohmanto; R. Cahyo Saputro.

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Hewan yang paling rentan terhadap infeksi Streptococcosis adalah babi. Penyakit Streptococcosis pada babi disebabkan oleh *Streptococcus equi subspesies zooepidemicus* (*Str.zooepidemicus*) yang termasuk dalam grup *Lancefield's C* dan *Streptococcus suis* (*Str.suis*) yang termasuk dalam grup *Lancefield's D*. Di Indonesia, *Str.zooepidemicus* pertama kali dilaporkan terjadi pada babi dan kera di Bali pada tahun 1994, selanjutnya menyebar ke pulau-pulau lain di Indonesia. Akhir-akhir ini laporan kejadian dan penanganan Streptococcosis tidak tercatat dengan jelas. Secara klinis kasus dilaporkan setiap tahun masih ada, Untuk itu tahun 2023, Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan monitoring dan surveilans Streptococcosis di wilayah kerja yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel swab nasal babi untuk uji isolasi dan identifikasi. Hasil pemeriksaan terhadap 206 total sampel swab nasal babi yang berasal Bali (86 sampel), NTB (80 sampel) dan NTT (40 sampel) menunjukkan semua sampel negatif Streptococcosis. Namun demikian hasil ini tidak bisa dijadikan jaminan bahwa kasus streptococcosis tidak ada di lapangan. Mengingat sampai saat ini streptococcosis bersifat endemis pada babi dan untuk mendapatkan data yang lebih akurat maka perlu dilakukan surveilans secara rutin dan pengambilan sampel lebih memadai sesuai dengan kaidah epidemiologi.

**Kata kunci :** *Streptococcosis, Babi, Bali, NTB, NTT*

**I. PENDAHULUAN**

Hewan yang paling rentan terhadap infeksi Streptococcosis adalah babi. Penyakit Streptococcosis pada babi adalah penyakit yang disebabkan oleh *Streptococcus equi subspesies zooepidemicus* (*Str.zooepidemicus*) dan *Streptococcus suis* (*Str.suis*) tipe 2. *Str. zooepidemicus* termasuk dalam grup *Lancefield's C*, sedangkan *Str. suis* termasuk dalam grup *Lancefield's D*.

*Streptococcus zooepidemicus* di Indonesia pertama kali dilaporkan terjadi pada babi dan kera di Bali pada tahun 1994 (Dartini *et al*, 1994) dan menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar sebagai akibat terjadinya kematian ribuan babi dan ratusan kera (Dharma *et al.*, 1994). Gejala klinis pada babi dilaporkan berupa anoreksia, demam, pincang, kebengkakan sendi, gejala saraf dan gangguan pernafasan. Kuman tersebut secara konsisten menimbulkan lesi meningitis sehingga disebut sebagai *Streptococcal meningitis* (Dharma *et al*, 1994).

Penularan penyakit umumnya terjadi melalui mulut atau per os, melalui makanan dan minuman yang tercemar oleh ekskreta dari penderita dan melalui bulu, sisa pemotongan hewan yang mencemari lingkungan. Penularan dapat pula terjadi per inhalasi, terutama pada hewan babi yang dikandangkan dalam jumlah besar. Lalulintas babi hidup dari daerah tertular ke daerah bebas, memegang peranan penting dalam penularan penyakit. Streptococcosis cenderung bersifat epidemik apabila terjadi di daerah baru, kemudian beralih menjadi endemik atau sporadik setelah dilakukan tindak pengamanan.

Wabah Streptococcosis telah menyebar ke pulau-pulau lain di Indonesia selain Bali antara lain Sumatera Utara, Tanjungkarang, Manado dan Flores pernah dilaporkan. Tiga isolat Streptococcus grup C asal hewan babi dari Lampung dan dua isolat asal Maros pernah diisolasi dan berdasarkan sifat biologi dan biokimiawi bakteri ini digolongkan dalam *Str. zooepidemicus* (Wibawan, dkk 1998). Akhir-akhir ini laporan kejadian dan penanganan streptococcosis tidak tercatat dengan jelas. Secara klinis kasus dilaporkan setiap tahun masih ada, seperti di Kabupaten Tabanan Bali pada tahun 2015 sebanyak 649 kasus tetapi tidak ada konfirmasi laboratorium (Sukada, dkk., 2016). Untuk itu tahun 2023, Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan monitoring dan surveilans Streptococcosis di Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel swab nasal babi.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

Total sampel yang diperiksa sebanyak 206 sampel swab nasal babi yang berasal dari Provinsi Bali sebanyak 86 sampel, NTB sebanyak 80 sampel, dari NTT sebanyak 40 sampel. Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain media Agar darah (Blood agar), pewarnaan Gram's, media grouping, trehalose, sorbitol, manitol, salicin, lactose, rafinose, inulin, cawan petri, inkubator, petridish, ose, autoclave, pH meter, mikroskop.

### **2.2. Metode**

#### **2.2.1. Lokasi sampling**

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa peternakan babi di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT. Di wilayah Provinsi Bali pengambilan sampel dilakukan di 8 (delapan) Kabupaten/Kota yaitu Badung, Denpasar, Gianyar, Klungkung, Bangli, Karangasem, Buleleng, dan Tabanan. Di wilayah Provinsi NTB pengambilan sampel dilakukan di 3 (tiga) Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Lombok Barat, Sumbawa dan Mataram, dan di wilayah Provinsi NTT pengambilan sampel dilakukan di 2 (dua) Kabupaten yaitu Alor dan Belu.

**2.2.2. Metode Uji (Cowan, 1979; Carter and Cole, 1990)**

a. Spesimen dikultur dalam media agar darah, kemudian diinkubasi selama satu malam pada suhu 35°C -37°C. Koloni bakteri yang dicurigai terlihat berukuran kecil atau sedang, berwarna kekuningan. Terkadang ada variasi bentuk koloni antara lain bersifat mukoid, licin dan bercahaya (glossy) atau koloni yang kasar. Selanjutnya dilakukan pewarnaan Gram, diperiksa secara mikroskopis, uji grouping dan terakhir uji biokimia.

Interpretasi hasil : Pertumbuhan pada media agar darah terjadi hemolisa bersifat alpha ( $\alpha$ ) atau beta ( $\beta$ ) (tergantung jenis *Streptococcus sp.*). Selanjutnya dari koloni yang dicurigai setelah diwarnai dengan metoda pewarnaan Gram dapat diketahui sebagai Bakteri Gram Positif atau Gram Negatif.

**b. Identifikasi Biokimiawi**

Uji biokimia yang dilakukan meliputi uji fermentasi terhadap Trehalose, Sorbitol, Mannitol, Salicin, Lactose, Raffinose dan Inulin.

Jenis uji	<i>Streptococcus sp</i>	
	<i>S. zooepidemicus</i>	<i>S. suis</i>
Fermentasi Trehalose	-	-
Sorbitol	+	-
Mannitol	-	-
Salicin	+	+
Lactose	+	+
Raffinose	-	(+)
Inulin	-	(+)

Keterangan : (+) sebagian besar strain positif

**c. Uji grup menurut Lancefield**

- Untuk setiap kultur yang akan diuji grup Lancefield dilakukan tindakan sebagai berikut, berikan label pada tabung uji (test tube) secara jelas dan masukkan 0,4 ml extraction enzyme kedalam tabung uji.
- Pilihlah 2-5 koloni menggunakan ose dan emulsikan kedalam enzim yang telah disiapkan. Hindari campuran dengan bakteri lain.
- Inkubasikan selama 10 menit pada suhu 35°C-37°C. Setelah 5 menit inkubasi, tabung dikeluarkan dan kocok dengan baik selama 2-3 detik, kemudian inkubasi kembali pada suhu 37°C.
- Reagen lateks dikeluarkan dari ruang penyimpanan yang dingin dan dihangatkan dengan cara menggenggam. Kocok suspensi lateks baik-baik sehingga terjadi pencampuran yang sempurna. Teteskan 1 tetes dari masing-masing reagen lateks pada lingkaran yang tersedia dikartu / plat pereaksi (DR 500).



- Dengan pipet Pasteur, tambahkan 1 tetes ekstrak pada setiap cincin (ada 6 cincin).
- Dengan batang pencampur yang telah tersedia, campurkan kedua tetes bahan tersebut, pergunakan batang pencampur yang berbeda untuk setiap cincin.
- Secara hati-hati gerakkan kartu/plat pereaksi. Aglutinasi pada satu atau 2 cincin umumnya akan terjadi dalam waktu 30 detik, jangan menggoyangkan kartu/plat pereaksi lebih dari 1 menit, jangan menggunakan kaca pembesar untuk melihat hasil.
- Untuk menguji reagen lateks, pergunakan kontrol positif yang tersedia.
- Buanglah kartu/plat pereaksi secara aman ke dalam desinfektan.

Interpretasi hasil: Uji dinyatakan positif apabila aglutinasi terjadi terhadap salah satu grup - pereaksi atau salah satu grup memberikan reaksi aglutinasi yang secara nyata lebih kuat dibandingkan dengan kelima pereaksi yang lain. Uji dinyatakan negatif apabila tidak ditemukan aglutinasi. Butiran-butiran halus yang mungkin nampak pada reaksi negatif dapat diabaikan.

### III. HASIL

Hasil uji isolasi dan identifikasi terhadap 206 total jumlah sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali (86 sampel), NTB (80 sampel) dan NTT (40 sampel) disajikan dalam tabel 1. Hasil uji menunjukkan semua sampel negatif Streptococcosis (*Str.zooepidemicus*).

**Tabel 1. Hasil uji isolasi dan identifikasi Streptococcosis (*Str.zooepidemicus*) sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali Tahun 2023**

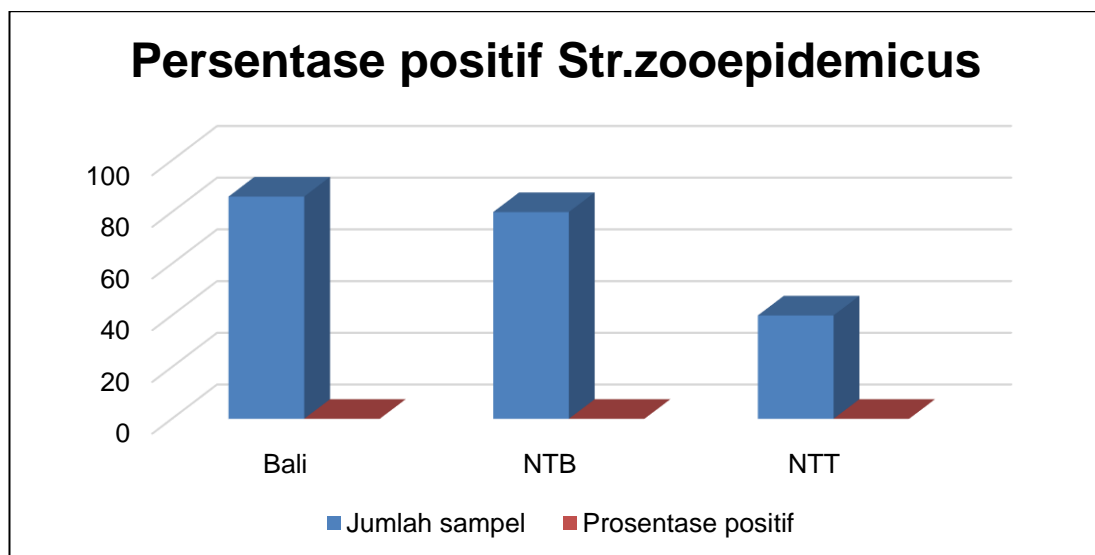
Provinsi	Kabupaten /Kota	Jumlah sampel	Isolat Bakteri <i>Str.zooepidemicus</i>		
			Positif	Negatif	Persentase Positif
Bali	Badung	15	0	15	0,0%
	Denpasar	21	0	21	0,0%
	Gianyar	5	0	5	0,0%
	Bangli	5	0	5	0,0%
	Klungkung	10	0	10	0,0%
	Karangasem	10	0	10	0,0%
	Buleleng	10	0	10	0,0%
	Tabanan	10	0	10	0,0%
Jumlah		86	0	86	0,0%

Dalam tabel 2 disajikan hasil uji isolasi dan identifikasi *Str.zooepidemicus* terhadap 80 sampel swab nasal babi asal Provinsi NTB dan 40 sampel asal NTT menunjukkan semua sampel negatif Streptococcosis (*Str.zooepidemicus*).

**Tabel 2. Hasil uji isolasi dan identifikasi Streptococcosis (*Str.zooepidemicus*) sampel swab nasal babi asal Provinsi NTB dan NTT Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten /Kota	Jumlah sampel	Isolat Bakteri <i>Str. Zooepidemicus</i>		
			Negatif	Positif	Persentase positif
NTB	Lombok Barat	40	40	0	0,0%
	Kota Mataram	15	15	0	0,0%
	Sumbawa	25	25	0	0,0%
<b>Jumlah</b>		<b>80</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
NTT	Alor	25	25	0	0,0%
	Belu	15	15	0	0,0%
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
<b>Total NTB dan NTT</b>		<b>120</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>

Sementara itu, dalam gambar 1 disajikan persentase positif (0,0%) hasil uji isolasi dan identifikasi *Str.zooepidemicus* sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT.



**Gambar 1. Persentase positif *Str.zooepidemicus* sampel swab babi asal Bali, NTB dan NTT tahun 2023**

#### IV. PEMBAHASAN

*Streptococcus equi* subspesies *zooepidemicus* (*Str.zooepidemicus*) adalah bakteri  $\beta$  – hemolitik, Lancefield grup C *Streptococcus*. *Streptococcus zooepidemicus* dianggap sebagai komensal oportunistik pada kuda, tetapi juga dapat menyebabkan infeksi pada hewan peliharaan lainnya seperti sapi, domba, kambing, babi, anjing dan kucing (Rasmussen *et al*, 2013).

Hasil pemeriksaan terhadap 206 sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2023 menunjukkan semua sampel swab negatif bakteri *Str.zooepidemicus*. Tidak terdeteksinya bakteri *Str.zooepidemicus* pada sampel yang telah diperiksa kemungkinan karena sampel berasal dari hewan babi yang sehat atau tidak ada infeksi *Str.zooepidemicus*. Meskipun bakteri *Streptococcus* Grup C mewabah pada tahun 1994 namun pada tahun 1998 bakteri tersebut dapat ditemukan pada babi yang secara klinis sehat dan dipotong di rumah potong hewan (RPH) Denpasar-Bali (Salasia, 1999). Selain itu, isolat *Streptococcus* Grup C yang berasal dari babi sakit pada tahun 1994 secara genotip terbukti mempunyai kemiripan dengan isolat babi hasil isolasi pada tahun 1998.

Secara serologis *Streptococcus* yang menyerang babi dan kera mempunyai kesamaan antigen permukaan. *Streptococcus* Grup C diduga memiliki sifat zoonosis (Wibawan dan Pasaribu, 1994). Pada awal tahun 2000 telah berhasil diisolasi bakteri *Streptococcus* Grup C pada pekerja rumah potong hewan (RPH) dan pemandu wisata di hutan wisata alam Bali. Diduga pekerja tersebut terinfeksi dari penderita (kera dan babi). Dugaan ini cukup meresahkan masyarakat di Bali oleh karena hampir setiap rumah tangga memelihara babi dan juga berdampak buruk pada industri pariwisata (Salasia *et al*, 2002).

Faktor genetik diketahui berperan terhadap kekebalan atau kerentanan suatu spesies terhadap penyakit (Suradhat, 2005). Tingkah laku, fisiologis dan respon metabolik hewan terhadap tantangan dari luar tergantung pada latar belakang genetik (Terlouw, 2005). Genotip babi memiliki sensitivitas yang lebih tinggi terhadap patogen dan non patogen, yang diperlihatkan melalui produktivitas yang menurun dan mortalitas yang meningkat, selama tekanan atau stres penyakit atau dalam lingkungan sub-optimal.

Sampai saat ini *Streptococcosis* bersifat endemis pada babi. Kasus sering muncul dalam jumlah relatif kecil dengan angka morbiditas hampir 70% dan mortalitas 30%. Pada peternakan rakyat, bakteri ini sangat berpotensi berkembang biak karena manajemen peternakan yang kurang baik. Semua babi rentan terhadap penyakit *Streptococcosis*, Apalagi adanya hewan carrier yang dapat membawa bakteri dalam jaringan tubuhnya tanpa menunjukkan gejala klinis sakit, sehingga

dapat sebagai sumber infeksi yang dapat berpotensi menimbulkan wabah streptococcosis.

Untuk tindakan pencegahan maka diharapkan kepada peternak agar selalu menjaga kebersihan kandang, tempat pakan dan minum serta menghindari pemberian pakan dari limbah hewan sakit.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa pengujian terhadap semua sampel yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT negatif Streptococcosis. Namun demikian tidak menjadi jaminan bahwa kasus Streptococcosis tidak terjadi di lapangan.

### **5.2. Saran**

Mengingat sampai saat ini Streptococcosis bersifat endemis pada babi dan untuk mendapatkan data yang lebih akurat, maka perlu dilakukan surveilans secara rutin dan pengambilan sampel lebih memadai sesuai dengan kaidah epidemiologi.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Dinas peternakan atau dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan di Provinsi Bali, NTB dan NTT yang telah membantu terselenggaranya surveilans ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Cowan. S.T.1979. Cowan and Steel's, Manual for identification of medical bacteria. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge Univ Press.93-97.
- Carter G.R. and John R. Cole, Jr. 1990. Diagnostic procedures in veterinary bacteriology and mycology. 5<sup>th</sup> edition, Academic Press, Inc.131-140.
- Dartini, N.L., Soeharsono, E. P. Alit, N. Dibia, DMN. Dharma, dan K. E. Supartika. 1994. Karakteristik Streptococcus yang diisolasi dari Letupan Penyakit pada Babi dan Kera di Bali. Kongres XII dan Konferensi Ilmiah VI PDHI, diselenggarakan di Surabaya pada bulan Nopember 1994.
- Dharma DMN, Dartini NL, Soeharsono, Supartika E, dan Dibia N. 1994. Wabah Streptococcal Meningitis Pada Babi dan Kera di Bali. Bulletin Sain Veteriner X (26) 110- 121.
- Sukada I. M.; Oka Dharmayudha, A. A. G.; Suma Anthara, M. 2016. Interpretasi Kejadian Streptococcosis Pada Babi Di Daerah Tabanan. Perpustakaan Universitas Udayana.

- Rasmussen CD, Haugaard MM, Petersen MR, Nielsen JM, Pedersen HG, Bojesen AM. 2013. "Streptococcus equi subsp. zooepidemicus isolates from equine infectious endometritis belong to a distinct genetic group". *Veterinary Research*. **44** (1): 26. doi:10.1186/1297-9716-44-26. PMC 3640914. PMID 23597033.
- Salasia, S.I.O. 1999 : Hubungan Antara Serotype dan Penanda Virulensi Streptococcus suis isolat babi dan manusia. *Hemerea Zoa*, 81: 1-8.
- Salasia, S. I. O., Bambang, D. H., Suarjana, I. G. K., Aris, P., Michael, H. 2002. Potensi Zoonotik Streptococcus equi subs. zooepidemicus : Karakterisasi Isolat Asal Manusia, Kera dan Babi di Bali. *J. Sain Vet. Vol. XX No. 1*.
- Suradhat, S. 2005. Relationships Between The Immune System and Stress Reactivity in Swines: Visualizing The Immuno-Neuroendocrine Framework in Action. *TJVM*, 36(1): 9-18.
- Terlouw, C. 2005. Stress reactions at slaughter and meat quality in swines: genetic background and prior experience: A brief review of recent findings. *Livest. Prod. Sci.* 94: 125- 135.
- Wibawan, I. W. T. dan F. H. Pasaribu. 1994. Identifikasi dan Karakterisasi Streptococcus sp. Penyebab wabah pada Babi dan Kera di provinsi Bali. Laporan Kerja. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Wibawan, I. W. T, Eko Sugeng Pribadi, Hermonoadi Humointo, Sri Estuningsih dan Bambang Pontjo Priosoeryanto. 1998. Virulen factor characterization of streptococcus sp Group C isolated from Monkeys and Pigs at Bali and other countries in Indonesia. Seminar Nasional Primatologi, Universitas Udayana, 18-19 Februari 1998.



**LAPORAN  
SURVEILANS DAN MONITORING SALMONELLOSIS  
PADA UNGGAS (AYAM) DI PROPINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Dewi, A.A.S. ; A. A.G. Semara Putra ; I K Narcana ;  
M. Rohmanto; R. Cahyo Saputro.

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Gallus domesticus atau ayam peliharaan adalah jenis unggas yang paling banyak ditanakkan dan setiap tahun populasinya selalu meningkat. Selain memiliki produktivitas yang tinggi, unggas juga sangat rentan terhadap infeksi berbagai penyakit baik yang disebabkan oleh virus maupun bakteri. *Salmonellosis* adalah penyakit bakterial pathogen yang sangat berpengaruh terhadap produksi unggas komersial. Pada ayam dan kalkun dikenal dengan nama Pullorum yang disebabkan oleh *Salmonella pullorum*. Untuk mengetahui situasi Salmonellosis khususnya Pullorum di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar, maka tahun 2023 dilaksanakan surveilans dan monitoring dengan melakukan pengambilan sampel serum dan swab kloaka di beberapa peternakan ayam di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 540 sampel serum dan 540 sampel swab kloaka Hasil pemeriksaan terhadap 540 sampel serum menunjukkan sebanyak 107 sampel (19,8%) positif antibodi Pullorum. Hasil positif ini merata di 3 (tiga) Provinsi yaitu Bali (31,3%), NTB (7,3%), dan NTT (14,0%). Sementara itu, hasil uji isolasi dan identifikasi (kultur) bakteri *Salmonella pullorum* terhadap sampel swab kloaka menunjukkan semua sampel negatif bakteri *Salmonella pullorum*. Meskipun hasil uji sampel secara kultur tidak ditemukan bakteri *Salmonella pullorum* namun secara serologis telah ditemukan antibodi *Salmonella pullorum*, sehingga tetap menjadi tantangan bagi peternak untuk mendapatkan perhatian yang serius karena unggas carrier dapat mengeluarkan bakteri sewaktu-waktu. Dengan demikian untuk mencegah terjadinya kasus penyakit Pullorum disarankan ayam yang reaktor positif sebaiknya disingkirkan dari peternakan dan menerapkan manajemen peternakan yang baik dengan selalu menjaga sanitasi kandang.

**Kata kunci :** *Samonellosis, unggas (ayam), Bali, NTB, NTT*

**I. PENDAHULUAN**

Gallus domesticus atau ayam peliharaan adalah jenis unggas yang paling banyak ditanakkan oleh manusia dengan populasi di dunia yang diperkirakan di tahun 2018 mencapai 23 milyar (The Agriculture News, 2020). Di Indonesia, Badan Pusat Statistik mencatat jumlah populasi ayam ras pedaging sebanyak 3,11 miliar ekor pada tahun 2021. Jumlah ini naik 6,43% dibanding tahun sebelumnya sebanyak 2,92 miliar ekor (BPS, 2022). Setiap tahun populasi unggas khususnya ayam selalu meningkat, dan menempati bagian yang sangat penting dalam perekonomian karena harganya yang terjangkau, mudah diatur dan tumbuh cepat dibandingkan dengan spesies hewan lainnya yang menyediakan protein hewani bagi manusia. Selain memiliki produktivitas yang tinggi, unggas juga rentan

terhadap infeksi berbagai penyakit baik yang disebabkan oleh virus maupun bakteri.

Salmonellosis (*Salmonella pullorum*, *Salmonella gallinarum*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteritidis*) adalah penyakit bakterial patogen yang paling berpengaruh terhadap produksi unggas komersial. Salmonellosis pada unggas terutama ayam dan kalkun dikenal dengan nama penyakit Pullorum yang disebabkan oleh *Salmonella pullorum*. Dalam bentuk akut, penyakit Pullorum bersifat septikemik (*Septicaemic bacterial disease*) yang terjadi pada unggas muda sedangkan pada unggas dewasa tidak menunjukkan gejala klinis namun sebagai *carrier* sehingga dapat menularkan ke unggas yang sehat baik secara vertikal atau horizontal (OIE, 2012). Transmisi secara vertikal melalui telur dari induk kepada anaknya dan secara horizontal melalui makanan, air minum dan kotoran ayam. Pengaruhnya adalah dapat menyebabkan kematian, mengurangi fertilitas, mengurangi daya tetas, mengurangi produksi telur dan kematian pada anak ayam (Suwito, *et al.*, 2010).

Pullorum dikenal dengan nama *bacillary white diarrhea* sesuai dengan tanda klinis yang ada pada penyakit ini yaitu diare berwarna putih (berak Kapur). Penyakit ini dapat ditemukan di berbagai dunia pada daerah penghasil unggas seperti Amerika, Inggris dan tercatat di Australia pada tahun 1921 dengan mortalitas yang cukup tinggi (Aminah, 2016). Di Indonesia, kasus pullorum pernah dilaporkan terjadi pada salah satu peternakan ayam di Banjarbaru Kalimantan Selatan yang mengakibatkan peternak mengalami kerugian yang cukup tinggi (Hadi *et al.*, 2001). Wilayah lain di Indonesia seperti Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) sampai saat ini belum banyak laporan kejadian pullorum, meskipun secara serologis terdeteksi adanya antibodi pullorum dari sampel serum ayam yang diperiksa pada tahun 2019, 2021 dan 2022. Untuk mengetahui situasi Salmonellosis tahun 2023, maka Laboratorium Bakteriologi BB-Vet Denpasar melaksanakan surveilans dengan melakukan pengambilan sampel serum dan swab pada peternakan unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

Sampel yang diperiksa adalah serum dan swab ayam yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT. Sampel yang berasal dari Provinsi Bali sebanyak 240 serum dan 240 swab. Dari Provinsi NTB sebanyak 150 serum dan 150 swab dan dari Provinsi NTT sebanyak 150 serum dan 150 swab. Jumlah total sampel adalah 540 sampel serum dan 540 sampel swab. Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain antigen *Salmonella pullorum*, serum kontrol positif dan negatif Pullorum, Selenith broth, Brilliant green agar (BGA), *Salmonella Shigella*

agar (SSA), Pewarnaan Gram, Triple sugar iron agar (TSIA), Lysin iron agar (LIA), Urea agar, Simmon's citrate agar, incubator, gelas preparat/porselin, mikropipet.

## **2.2. Metode**

### **2.2.1. Lokasi sampling**

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa peternakan ayam di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT. Di wilayah Provinsi Bali sebanyak 7 Kabupaten/Kota (Badung, Gianyar, Bangli, Klungkung, Buleleng, Jembrana dan Denpasar). Di Provinsi NTB sebanyak 2 Kabupaten/Kota (Bima dan Mataram) dan di Provinsi NTT sebanyak 2 Kabupaten (Sumba Barat Daya dan Kupang).

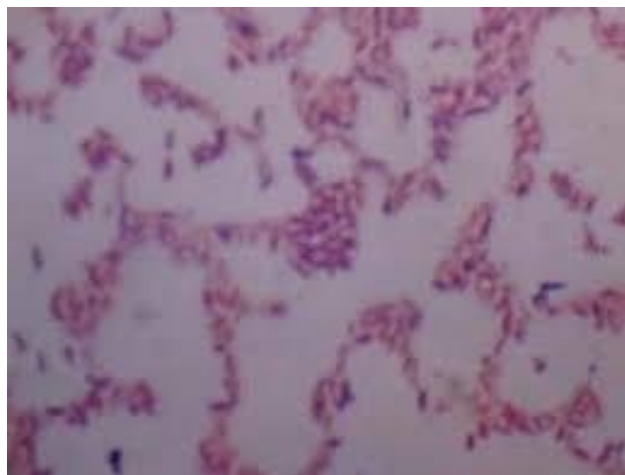
### **2.2.2. Metode Uji**

#### **a. Sampel serum (Uji aglutinasi cepat)**

Sampel serum, serum kontrol positif dan serum kontrol negatif sebanyak 20 ul ditetaskan di atas porselin atau gelas preparat, kemudian ditetaskan antigen *Salmonella pullorum* dalam jumlah yang sama banyak (20 ul). Kemudian campuran diaduk rata dan digoyang-goyang. Pembacaan reaksi aglutinasi dilakukan dua menit setelah pencampuran. Adanya penggumpalan antara antigen dan serum menunjukkan bahwa serum tersebut mengandung antibodi terhadap antigen spesifik *Salmonella pullorum* dan dicatat sebagai sampel positif.

#### **b. Sampel swab kloaka (Uji isolasi dan identifikasi)**

Sampel swab kloaka dipupuk pada media selenith broth, kemudian dieramkan pada inkubator semalam pada suhu 37°C. Diamati perubahan warna media, jika berubah menjadi warna merah bata langsung dipupuk pada media BGA, kemudian dieramkan semalam pada suhu 37°C. Diamati warna dan bentuk koloni yang tumbuh, jika berwarna merah, dilanjutkan pemupukan pada media SSA, dieramkan lagi selama semalam pada suhu 37°C. Koloni yang tumbuh diperiksa morfologinya dengan melakukan pewarnaan Gram, selanjutnya uji biokimia pada TSIA, LIA, urea dan simmon's citrat.



Gambar 1. Mikroskopis : *Salmonella pullorum* (rudycr.com)

### III. HASIL

Hasil uji *Aglutinasia Cepat Pullorum* terhadap 540 sampel serum yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan, sebanyak 107 dari 540 sampel (19,8%) positif antibodi Pullorum. Hasil selengkapnya untuk masing-masing Provinsi disajikan dalam tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Hasil uji Aglutinasi cepat Pullorum sampel serum ayam asal Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten /Kota	Jumlah sampel	Antibodi Pullorum		
			Negatif	Positif	Persentase positif
Bali	Badung	25	24	1	4,0%
	Gianyar	25	3	22	88,0%
	Klungkung	25	23	2	8,0%
	Bangli	25	20	5	20,0%
	Buleleng	25	25	0	0,0%
	Jembrana	25	5	20	80,0%
	Denpasar	90	65	25	27,8%
<b>Jumlah (Bali)</b>		<b>240</b>	<b>165</b>	<b>75</b>	<b>31,3%</b>
NTB	Mataram	75	66	9	12,0%
	Bima	75	73	2	2,7%
<b>Jumlah (NTB)</b>		<b>150</b>	<b>139</b>	<b>11</b>	<b>7,3%</b>
NTT	Sumba (SBD)	75	62	13	17,3%
	Kupang	75	67	8	10,7%
<b>Jumlah (NTT)</b>		<b>150</b>	<b>129</b>	<b>21</b>	<b>14,0%</b>
<b>Total Bali, NTB dan NTT</b>		<b>540</b>	<b>433</b>	<b>107</b>	<b>19,8%</b>

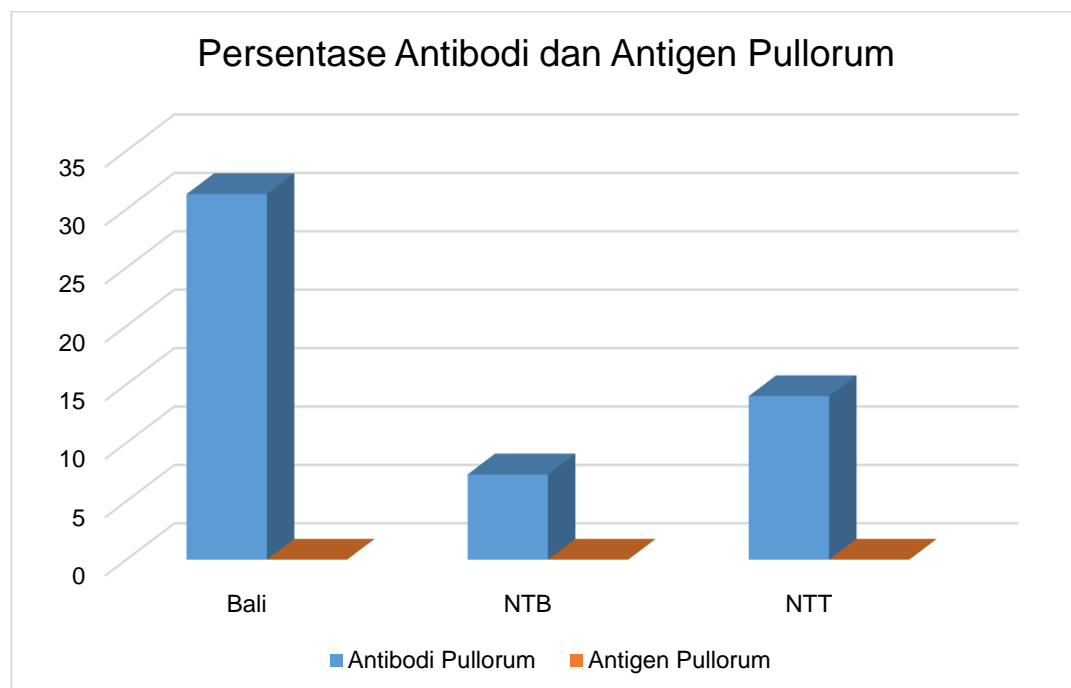
Sementara itu, hasil uji isolasi dan identifikasi bakteri *Salmonella pullorum* terhadap 540 sampel swab ayam asal provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan semua sampel negatif bakteri *Salmonella pullorum*. Hasil selengkapnya disajikan pada tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2. Hasil uji Isolasi dan Identifikasi sampel swab ayam asal Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten /Kota	Jumlah sampel	Bakteri <i>Salmonella pullorum</i>		
			Negatif	Positif	Persentase positif
Bali	Badung	25	25	0	0,0%
	Gianyar	25	25	0	0,0%
	Klungkung	25	25	0	0,0%

Provinsi	Kabupaten /Kota	Jumlah sampel	Bakteri <i>Salmonella pullorum</i>		
			Negatif	Positif	Persentase positif
	Bangli	25	25	0	0,0%
	Buleleng	25	25	0	0,0%
	Jembrana	25	25	0	0,0%
	Denpasar	50	50	0	0,0%
<b>Jumlah (Bali)</b>		<b>240</b>	<b>240</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
NTB	Mataram	75	75	0	0,0%
	Bima	75	75	0	0,0%
<b>Jumlah (NTB)</b>		<b>150</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
NTT	Sumba (SBD)	75	75	0	0,0%
	Kupang	75	75	0	0,0%
<b>Jumlah (NTT)</b>		<b>150</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>
<b>Total Bali, NTB dan NTT</b>		<b>540</b>	<b>540</b>	<b>0</b>	<b>0,0%</b>

Pada gambar 2 dibawah ini disajikan secara ringkas persentase positif antibodi dan antigen Pullorum sampel serum dan swab ayam asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2023.



Gambar 2. Persentase antibodi dan antigen Pullorum sampel serum dan swab ayam asal Bali, NTB dan NTT Tahun 2023



#### **IV. PEMBAHASAN**

Penyakit Pullorum tersebar luas di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia. Bakteri *Salmonella pullorum* telah diketahui sebagai agen yang menyebabkan penyakit pada unggas dan dianggap penting pada industri perunggasan. Serovar *Salmonella pullorum* menyebabkan infeksi yang bersifat enterik atau sistemik sehingga dapat menimbulkan respon antibodi humoral dengan titer tinggi yang dapat dideteksi dengan serum aglutinasi dan atau whole blood aglutinasi (Poernomo *et al*,1977; Oliveira *et al.*, 2004).

Uji aglutinasi serum dengan antigen pulorum polivalen juga telah dipakai untuk mengeliminasi reaktor positif pada peternakan breeder di Indonesia sejak tahun 1978 (Poernomo, 2004). Dinyatakan juga oleh Nielson *et al.*(1995) bahwa diagnosis serologik memiliki keunggulan dibandingkan dengan cara kultur karena antibodi ayam atau hewan yang terinfeksi *Salmonella* secara persisten berada dalam sirkulasi darah.

Hasil pemeriksaan antibodi Pullorum terhadap 540 sampel serum ayam asal Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan sebanyak 107 sampel (19,8%) positif antibodi Pullorum. Antibodi positif tersebut merata pada semua provinsi dengan hasil uji yang bervariasi yaitu Bali (31,3%), NTB (7,3%) dan NTT (14,0%). Antibodi pullorum tersebut ditemukan pada unggas dewasa (umur>3 bulan). Menurut Shivaprasad (2000) bahwa unggas dewasa yang terinfeksi menjadi pembawa (carrier) dan jarang menunjukkan gejala klinis yang signifikan namun mengalami penurunan daya tetas, kehilangan berat badan dan kelainan pada saluran reproduksi. Calnex *et.al.* (1997) juga menyatakan bahwa antibodi pullorum lebih banyak ditemukan pada unggas dewasa. Unggas yang masih muda (anak ayam) akan mati segera setelah menetas dan tanda klinis dari penyakit pullorum akan terlihat pada anak ayam yang berumur kurang dari 3 minggu, sehingga sulit mendapatkan antibodi pada ayam-ayam tersebut kecuali bertahan dan menjadi carrier.

Hasil seropositif antibodi pullorum pada beberapa sampel serum ayam asal Provinsi Bali, NTB dan NTT ini tidak diketahui apakah di daerah tersebut pernah terjadi kasus sebelumnya atau tidak, karena tidak ada informasi maupun laporan pernah terjadi kasus pullorum. Namun demikian, Diyanoro *et al.* (2017) menyatakan bahwa adanya antibodi pullorum pada ayam di duga karena paparan alami dari lingkungan atau pemberian vaksinasi. Di Indonesia sendiri masih belum menerapkan program vaksinasi pullorum, oleh karena itu adanya antibodi diduga karena infeksi alami secara vertikal baik di peternakan pembibitan atau penetasan telur. Pemeriksaan pullorum sangat penting dilakukan dan ayam yang carrier harus disingkirkan dari lingkungan peternakan untuk menghindari berkembangnya *Salmonella pullorum* lebih lanjut (Poernomo, 2004).

Sementara itu, dari hasil uji isolasi dan identifikasi swab kloaka ayam tidak ditemukan adanya bakteri *Salmonella pullorum*. Infeksi *Salmonella* pada ternak bersifat subklinikal, kecuali pada anak ayam atau hewan muda. Konfirmasi diagnosis *Salmonellosis* dengan cara kultur yaitu isolasi dan identifikasi bakteri yang disekresi melalui feses bersifat intermitten. Pengambilan sampel swab kloaka/ feses yang tidak tepat menyebabkan hasil diagnosis yang salah (Nielson *et al.*, 1995).

Meskipun hasil uji sampel secara kultur tidak ditemukan bakteri *Salmonella*, namun secara serologis telah ditemukan antibodi *Salmonella pullorum*, sehingga tetap menjadi tantangan bagi peternak untuk mendapatkan perhatian yang serius karena unggas carrier dapat mengeluarkan bakteri sewaktu-waktu. *Salmonella* dapat bertahan hidup di luar tubuh inang yang dapat menginfeksi unggas domestik dan unggas liar. Penularan *Salmonellosis* dapat terjadi secara horizontal melalui pakan, air minum maupun secara vertikal melalui telur (transovarium) dari induk kepada anaknya (Lister, 1988). Untuk itu sangat penting menerapkan manajemen pemeliharaan ternak yang baik dengan menerapkan biosekuriti yang ketat untuk mencegah masuknya agen patogen tersebut ke dalam peternakan unggas (Diyantoro *et al.*, 2017).

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap sampel serum ayam dapat disimpulkan bahwa kemungkinan telah terjadi infeksi alami bakteri *Salmonella pullorum* pada beberapa peternakan ayam di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

### **5.2. Saran**

1. Untuk mencegah terjadinya kasus pullorum, unggas yang carrier (reaktor positif) sebaiknya disingkirkan dari peternakan.
2. Menerapkan manajemen peternakan yang baik dengan selalu menjaga sanitasi kandang untuk mencegah masuknya agen patogen tersebut ke peternakan unggas.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan di Provinsi Bali, NTB dan NTT yang telah membantu terselenggaranya surveilans ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah Hajah Taha. 2016. Gambaran klinis dan Prevalensi Salmonellosis pada ayam ras petelur di Desa Tanete, Kecamatan Maritenggae, Kabupaten Sidrap. Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan. Volume 3 Nomor 1 Juni-Desember 2016.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. Populasi ayam ras pedaging menurut Provinsi (Ekor) 2017-2019. Bps.go.id/indicator/24/478/1/populasi-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi-html.
- Calnex, B. W., H.J. Barnes, C. W. Beard, L. R. McDougald and Y.M. Saif. 1997. Diseases of Poultry. 10 ed. IOWA State Univ. Press. Iowa, USA.
- Diyantoro dan Shelly Wulandari. 2017. Deteksi antibody *Salmonella pullorum* dan *Mycoplasma gallisepticum* pada anak ayam (doc) pedaging beberapa perusahaan yang dijual di kabupaten lamongan. Agroveteriner Vol.5, No.2 Juni 2017, 152 – 157.
- Hadi, S., J. S. Kalianda dan P. Prawito. 2001. Kasus *Salmonellosis* Pada Ayam Broiler di Banjarbaru. Dilavet Vol. 11 (3): 1-6.
- Lister, S. A. 1988. *Salmonella Enteritidis* infection in broilers and broiler breeders. Vet. Rec. 123 (12): 350.
- Nielson, B., D. Baygeau, F. Bager, J. Haugegaard and P. Lind. 1995. The serological response to *Salmonella* serovar typhimurium and infantis in experimentally infected pigs, the time course followed with an indirect anti-LPS Elisa and bacteriological examined. Vet. Microbiol. 47: 205 – 218.
- Oliveira, G., H.DE, A. Berchieri Junior, H.J. Montasieeand A.C. Fernandes. 2004. Assesment of serological response of chickens to *Salmonella gallinarum* and *Salmonella pullorum*, Brazilian J. Poult. Sci. 6(2): 111 – 115.
- Office International des Epizooties (OIE). 2012. OIE (2009). Fowl typhoid and pullorum disease. Manual of Diagnosis Test and Vaccination for Terrestrial animals. Chapter 2.3.11.
- Poernomo, S. dan S. Hardjoutomo. 1977. Penyakit pullorum di Indonesia: pemakaian antigen berwarna polivalen pullorum. Bull. LPPH IX (14): 22 – 35.
- Poernomo, S. 2004. Variasi tipe antigen *Salmonella pullorum* yang ditemukan di Indonesia dan penyebaran serotipe *Salmonella* pada ternak (PO). Wartazoa. 14(4): 143 – 159.
- Shivaprasad HL. 2000. Fowl typhoid and pullorum disease. Rev. Sci. Tech. 19: 405–424.
- Suwito W, Supriadi, Winarti E. 2010. Seroprevalensi antibodi *Salmonella pullorum* dari peternakan ayam di Yogyakarta. Sumber Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Yogyakarta.
- The Agriculture News. 2020. All about the Agriculture. Theagrinenews.com-penghasil-daging-ayam-terbesar-di-dunia/

**LAPORAN  
SURVEILANS PARASIT GASTROINTESTINAL PADA TERNAK SAPI DAN  
KERBAU DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT  
DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Ni Made Arsani, Diana Mustikawati dan Yunanto.

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Surveilans parasit gastrointestinal (PGI) bertujuan untuk mengetahui prevalensi PGI pada ternak di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Sebanyak 465 sampel feses telah diambil dan diuji, masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 64 sampel, dari Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) 187 sampel dan dari Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) 214 sampel. Seluruh sampel diuji dengan menggunakan uji apung dan uji sedimentasi metode Whitlock. Dari seluruh sampel yang diuji, 162 (34,84 %; **CI 95%** 30,65 – 39,28 %) diantaranya terinfeksi oleh satu atau lebih PGI. Proporsi PGI tertinggi terjadi di Provinsi Bali yaitu sebesar 56,25 %, diikuti oleh Provinsi NTB yaitu sebesar 35,83 % dan Provinsi NTT yaitu 27,57 %. Jenis parasit yang ditemukan yaitu cacing Trematoda (*Fasciola sp.*, *Paramphistomum sp.*); Cacing Nematoda (*Cooperia sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Ostertagia sp.*, *Strongyloides sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Toxocara sp.*, dan *Strongylus sp.*) Cacing Cestoda (*Moniezia sp.*) dan koksidia (*Eimeria sp.*).

**Kata kunci :** parasit gastrointestinal (PGI), uji apung, uji sedimentasi, Bali, NTB, NTT

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan wilayah kerja Balai Besar Veteriner (BBVet) Denpasar. Secara astronomis, Bali terletak di 8°25'23" Lintang Selatan dan 115°14'55" Bujur Timur yang membuatnya beriklim tropis seperti bagian Indonesia yang lain. Provinsi Bali yang luasnya 5.636,66 km<sup>2</sup> secara administratif terbagi atas 8 kabupaten, dan 1 kota. Sifat vulkanik Bali telah memberikan kontribusi untuk kesuburan tanahnya dan rentang tinggi gunungnya memberikan curah hujan yang tinggi yang mendukung sektor pertanian yang sangat produktif (Anonymous, 2016 b). Populasi ternak sapi di Provinsi Bali diperkirakan sebanyak 559.517 ekor dan kerbau hanya 1.686 ekor (Anonymous, 2016).

Provinsi NTB memiliki 10 kabupaten/kota yang tersebar di dua pulau besar yaitu Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa. Sebagai daerah tropis, NTB mempunyai rata-rata kelembaban yang relatif tinggi, yaitu antara 48-95 % (Anonymous, 2014). Luas wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat mencapai 20.153,20 km<sup>2</sup>, terletak antara 1150 46'-1190 5' Bujur Timur dan 80 10'-90 5' Lintang Selatan. Provinsi NTB

mempunyai kelembaban yang relatif tinggi, yaitu antara 65-87 %. Jumlah hari hujan terendah yaitu 0 hari pada bulan Agustus dan September dan yang terbanyak adalah pada bulan Januari dengan jumlah 24 hari (Anonymous, 2015). Pulau Sumbawa merupakan wilayah yang beriklim kering, sebagian wilayah mempunyai klimaks vegetasi padang rumput sebagai padang penggembalaan alami. Sebagian besar wilayahnya mempunyai curah hujan rata-rata relatif kecil (1.100-2.300 mm/tahun), dengan musim kemarau yang relatif lama, yakni bulan April sampai Nopember. Sementara itu, Pulau Lombok mempunyai iklim yang lebih basah, terutama pada bagian tengah Pulau Lombok sampai Pegunungan Rinjani dengan curah hujan antara 2.300–3.100 mm/tahun.

Dari segi potensi secara umum, wilayah Pulau Lombok lebih sesuai untuk pengembangan peternakan dengan pola intensifikasi. Sementara Pulau Sumbawa lebih sesuai untuk pengembangan peternakan dengan pola terpadu dan ekstensifikasi. Hal ini juga didukung oleh luas areal lahan kering, bahwa di Sumbawa 98,8% merupakan wilayah lahan agroklimat kering (Suratman et, 2003). Populasi ternak sapi di Provinsi NTB diperkirakan sebanyak 1.100.743 ekor dan kerbau 128.335 ekor (Anonymous a, 2016).

Provinsi NTT merupakan wilayah kerja BB-Vet Denpasar yang letaknya paling timur, terdiri atas 22 kabupaten yang tersebar di tiga pulau besar yaitu Pulau Timor, Pulau Sumba dan Pulau Flores. Secara geografis, sebagian besar wilayah Provinsi NTT berada pada rentang ketinggian 100 s.d. 500 meter di atas permukaan laut, dengan topografi yang berbukit-bukit dengan lahan pertanian sangat terbatas, baik pertanian basah maupun kering (Anonymous, 2016). Provinsi NTT merupakan wilayah yang tergolong kering dimana hanya 4 bulan (Januari, Februari, Maret dan Desember) yang keadaannya relatif basah dan 8 bulan sisanya relatif kering, dengan curah hujan rata-rata adalah 1.164 mm/tahun (Anonymous, 2016). Provinsi NTT diperkirakan memiliki populasi ternak sapi sebanyak 930.997 ekor dan kerbau sebanyak 145.303 ekor (BPS, 2016).

Dalam upaya penyediaan protein hewani nasional keberadaan ternak sapi dan kerbau menjadi sangat penting. Populasi sapi dan kerbau di Indonesia diperkirakan sebanyak 16 juta ekor (BPS, 2016). Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu daerah penghasil ternak sapi yang potensial di Wilayah Indonesia Timur. Pertumbuhan populasi sapi di Indonesia banyak menemui kendala, salah satunya adalah tingginya kematian pedet dan rendahnya produktivitas sapi/kerbau muda dan dewasa, yang salah satu penyebabnya adalah karena adanya infestasi parasit gastrointestinal, khususnya parasit cacing (helminthiasis) yang masih cukup tinggi. Hasil surveilans parasit gastrointestinal oleh BBVet Denpasar pada tahun 2014 menunjukkan prevalensi rata-rata sebesar 38,4% (958 dari 2.495) pada sapi/kerbau di Provinsi Bali, NTB dan NTT, sedangkan helminthiasis

prevalensinya sebesar 31,92 %. Pada Tahun 2015, prevalensi PGI di Provinsi Bali, NTB dan NTT sebesar 37,56 % (Mastra, et al, 2015) dan Tahun 2016, prevalensi PGI sebesar 33,96 % (Arsani et. al, 2017).

Kegiatan surveilans untuk mengetahui situasi dan penyebaran parasit gastrointestinal tetap diperlukan untuk mengetahui penyebaran parasit tersebut sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan dan pengendalian yang lebih efektif. Seluruh kegiatan ini dilakukan secara sinergis, dan terintegrasi sesuai dengan arahan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, yang muaranya adalah pencegahan dan pengendalian dini penyakit hewan menular strategis, dan peningkatan sumberdaya bahan makanan asal hewan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Penularan penyakit gastrointestinal khususnya helminthiasis diduga masih cukup tinggi. Secara ekonomi penyakit ini sangat merugikan peternak karena dapat menurunkan produktivitas, reproduktivitas dan bahkan dapat menimbulkan kematian.
2. Ketersediaan data situasi dan distribusi infestasi parasit gastrointestinal/helminthiasis pada sapi di Provinsi Bali.

### **1.3. Tujuan**

1. Surveilans ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi parasit gastrointestinal di Provinsi Bali.
2. Hasil surveilans dimaksudkan untuk memberikan gambaran pemetaan penyakit tersebut kepada pengambil kebijakan sehingga dapat diambil langkah langkah pencegahan dan pengendalian yang efektif sehingga tingkat kematian ternak dapat ditekan dan produktivitas ternak dapat ditingkatkan.

### **1.4. Output**

1. Tersedianya informasi tentang prevalensi dan distribusi parasit gastrointestinal/helminthiasis terkini dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit agar lebih terarah.
2. Dengan terbebasnya ternak dari parasit gastrointestinal diharapkan terjadi penurunan kematian khususnya pada pedet dan peningkatan produktivitas dan reproduktivitas pada ternak dewasa sehingga dengan demikian dapat meningkatkan populasi ternak guna mendukung program swasembada daging.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Parasit gastrointestinal (PGI) adalah parasit yang dapat menginfeksi saluran gastro-intestinal baik manusia maupun hewan. Parasit tersebut dapat hidup di seluruh bagian tubuh, tetapi kebanyakan siklus hidupnya berada di usus. Dua



jenis utama dari parasit gastrointestinal adalah cacing (penyebab helminthiasis) dan protozoa (penyebab koksidiosis) pada ternak termasuk sapi dan kerbau. Helminthiasis mempunyai arti penting dan tergolong penyakit hewan menular strategis yang mesti mendapatkan penanganan yang lebih intensif apabila dibandingkan dengan penyakit non strategis.

Pada umumnya ternak sapi/kerbau rentan terhadap berbagai penyakit infeksi parasit gastrointestinal seperti helminthiasis, koksidiosis dan ektoparasit (Soulsby 1982). Penelitian tentang penyakit parasit gastrointestinal pada sapi telah dilaporkan oleh beberapa peneliti terdahulu. Estuningsih, 2004 melaporkan bahwa prevalensi cacing trematoda *Fasciola gigantica* pada sapi di Indonesia mencapai 10-80%. Kemudian Mastra (2006) melaporkan seroprevalensi *F. gigantica* (Fasciolosis) pada sapi di Bali berkisar 22,3%-72,5%. Kasus Fasciolosis lebih banyak ditemukan pada sapi muda dan dewasa, dengan gejala klinis mulai dari anoreksia, konstipasi, diare, anemia, ikterus dan pada kasus yang berat terjadi kematian (Purwanta dkk, 2006), sedangkan pada pedet umur dibawah 6 bulan lebih sering terinfeksi oleh *Toxocara vitulorum* dengan prevalensi mencapai 75% (Gunawan dan Putra, 1981). Demikian juga menurut Soulsby (1982) bahwa pada sapi-sapi umur muda sangat rentan terhadap infeksi *Eimeria sp* (koksidiosis), dengan gejala klinis diare berdarah, dihidrasi, kurus, lemah dan terjadi kematian apabila tidak mendapat penanganan yang baik.

### **III. MATERI DAN METODE**

#### **3.1. Materi**

##### **a) Sampel**

Sampel feses/tinja sapi yang diambil langsung dari rectum atau yang baru saja dikeluarkan saat defekasi. Sampel diawetkan dengan formalin 5-10%.

##### **b) Bahan**

Di samping sampel tinja dalam penelitian ini juga diperlukan bahan yaitu garam jenuh dan methylene blue 1%.

##### **c) Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu set alat universal Whitlock yaitu; syringe 10 ml, silinder pencampur 100 ml, alat pengaduk tinja, tabung penyaring, dengan ukuran saringan besar (untuk Uji Apung), tabung pompa penyaring khusus dengan saringan kecil (untuk Uji Sedimentasi), pipet Pasteur, slide kamar penghitung telur cacing, ookista koksidia, cawan (conical flask) sedimentasi dan alat penahan larutan tinja (plug), serta mikroskop binokuler electric.

### **3.2. Metode**

#### **3.2.1. Metode surveilans**

Kegiatan surveilans dilakukan untuk mengetahui prevalensi parasit gastrointestinal, menggunakan *survey representative* yaitu suatu teknik mengambil sampel dari sebagian populasi yang mewakili populasi sasaran yang lebih luas untuk mengumpulkan informasi khusus mengenai keseluruhan informasi tersebut (Anonymous., 2014).

##### **1) Penentuan sampel size**

Karena surveilans bertujuan untuk mengetahui tingkat prevalensi penyakit, maka jumlah sampel dihitung dengan menggunakan rumus:

$$n = 4 pq/L^2 \text{ (Martin et al, 1987)}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

p = asumsi prevalensi

q = 1 – p

L = galat

Apabila asumsi prevalensi = 35 %, dan galat yang diinginkan 0,05, maka jumlah sampel yang diambil:

$$N = (4 \times 0,35 \times 0,65) / 0,05^2 = 364$$

Karena metode sampling yang digunakan adalah *multistage random sampling*, maka untuk meningkatkan precisi nilai n dapat dikalikan 3 – 5 kali (Martin et al., 1987). Pada kegiatan surveilans ini, n dikalikan 3 kali sehingga jumlah sampel yang diambil minimal 1.092. Namun karena keterbatasan anggaran, sampel yang diambil disesuaikan dengan anggaran yang tersedia. Penentuan sample size sesuai dengan kaidah epidemiologi tidak dapat terpenuhi karena jumlah sampel yang diambil dan diuji di laboratorium parasitologi sudah ditentukan dan tertuang dalam petunjuk operasional kegiatan (POK).

##### **2) Populasi target**

Populasi target dalam surveilans ini adalah ternak sapi di Provinsi Bali.

##### **3) Penentuan lokasi sampling**

Lokasi sampling adalah di seluruh kabupaten/kota se-Bali. Dalam metode *multistage random sampling*, idealnya, penentuan lokasi kabupaten, kecamatan, desa dipilih secara proporsional berdasarkan jumlah populasi agar diperoleh sampel yang representative, namun karena kegiatan ini merupakan kegiatan yang terpadu dengan surveilans penyakit lain, kondisi ideal yang diharapkan kadang-

kadang tidak tercapai. Kondisi geografis yang sangat sulit dijangkau kadang-kadang menyebabkan sulit untuk melaksanakan sampling sesuai perhitungan atau design yang telah dibuat.

Dengan berbagai keterbatasan yang dihadapi, sedapat mungkin diusahakan sampel yang diambil agar dapat mewakili keadaan sebenarnya di lapangan. Pada tingkat peternak, semua sapi dan kerbau memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel karena tidak ada pemilihan sampel berdasarkan umur, jenis kelamin maupun cara pemeliharaan ternak.

### **3.2.2. Metode pengambilan sampel feses**

Sampel feses diambil dengan cara mengambil langsung dari dalam rectum ternak. Apabila tidak memungkinkan, sampel feses dapat diambil segera setelah feses dikeluarkan pada saat ternak defekasi, namun harus dipastikan jangan sampai tertukar antara feses ternak yang satu dengan yang lainnya.

Volume sampel yang diambil kira-kira sebanyak 10-20 gram. Sampel feses segera dimasukkan ke dalam container/kantong plastik yang sudah berisi pengawet formalin 10%. Disamping pengambilan feses juga dilakukan wawancara untuk mengetahui identitas hewan dan data pendukung lainnya.

### **3.2.3. Pemeriksaan telur nematoda dengan metoda Apung/Floatasi (Whitlock)**

Prosedur pemeriksaan telur nematode secara ringkas sebagai berikut:

- 1) Ke dalam *syringe* yang berukuran 10 ml diisi air 7 ml, kemudian ditambahkan 3 gram tinja.
- 2) Seluruh isi *syringe* kemudian dimasukkan ke dalam silinder pencampur yang berisi 50 ml larutan garam jenuh.
- 3) Tinja yang berada dalam silinder pencampur diaduk sampai tercampur merata dengan cara menggerakkan alat pengaduk secara pelan pelan naik turun.
- 4) Setelah tinja tercampur merata lalu tabung penyaring dimasukan ke dalam silinder pencampur.
- 5) Larutan tinja yang telah tersaring kemudian diambil dengan menggunakan pipet Pasteur.
- 6) Larutan tinja yang berada dalam pipet dimasukkan ke dalam kamar penghitung telur cacing. Tabung penyaring diaduk pada setiap pengisian kamar penghitung telur cacing. Morfologi telur cacing/ookista koksidia yang ditemukan diidentifikasi dan dihitung jumlahnya per gram (epg) (Thienpont, et al., 1979, Soulsby, 1982).
- 7) Cara penghitungan telur cacing.

Alat penghitung telur Universal (*Universal slide counting chamber*) berisi 4 kamar dan setiap kamar menampung 0,5 ml larutan. Setiap kamar berisi 5 garis/strip vertical dan setiap kolom memiliki volume 0.1 ml. Dalam penghitungan telur cacing dapat dipergunakan kamar atau strip tergantung pada derajat infeksi parasitnya (berat, sedang, atau ringan). Penghitungan jumlah telur cacing per gram tinja menggunakan angka pengenceran 1:20 dan menggunakan 0,5 ml larutan tinja, sehingga jumlah telur yang ditemukan dikalikan dengan faktor 40 (Whitlock *et al.* 1980). Cara penghitungan telur cacing secara rinci dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1. Cara penghitungan telur cacing dengan Teknik Floatasi (Uji Apung)**

	0,1 ml	0,2 ml	0,4 ml	<b>0,5 ml</b>	1,0 ml	2,0 ml	(Ova)
▪ <i>Equines</i>		x 100	x50				Strongyles
▪ <i>Sheep &amp; goats</i>	x200	x100	x50	x40			Nematodes
▪ <i>Cattle</i>					x20	x10	Nematodes
▪ <i>Dog, pig, man</i>	x200	x100	x50	x40			Oocysts, Nematodes, Cestodes
<i>Counting strip</i>	1	2	4	5	2 c'bers	4 c'bers	

(Faecalmaster Kit. Universal Slide. Pat. Pend. J. A. Whitlock & Co)

### 3.2.4. Pemeriksaan telur cacing trematoda dilakukan dengan metoda Sedimentasi (Whitlock)

Prosedur pemeriksaan telur cacing trematoda secara ringkas sebagai berikut:

- 1) Ke dalam *syringe* pengukur yang berukuran 10 ml yang telah diisi air 9 ml, ditambahkan 1 gram tinja.
- 2) Seluruh isi *syringe* kemudian dimasukkan ke dalam silinder pencampur yang berisi 50 ml air.
- 3) Tinja yang berada dalam silinder pencampur diaduk sampai tercampur merata dengan menggerakkan alat pengaduk secara pelan pelan naik turun. Setelah tinja tercampur merata lalu tabung penyaring khusus dimasukan ke dalam silinder pencampur sampai batas leher silinder.
- 4) Cawan (*flask*) sedimentasi ditaruh dalam posisi terbalik diatas tabung penyaring khusus. Selanjutnya cawan (*flask*) sedimentasi dipegang/ ditekan dengan kedua tangan dan dibalik menghadap ke atas.
- 5) Tabung penyaring khusus dipegang di dalam cawan (*flask*) sedimentasi. Kemudian ditambahkan dengan 50 ml air ke dalam cawan (*flask*) sedimentasi yang telah berisi larutan tinja dan endapkan selama 6 menit.
- 6) Selanjutnya, dimasukkan secara pelan pelan plug ke dalam cawan (*flask*) sedimentasi. Pegang plug kuat-kuat dan balikkan (*flask*) sedimentasi sehingga cairan supernatant terbuang. Tambahkan 50 ml air bersih ke endapan dalam cawan (*flask*) sedimentasi, aduk dengan baik dan kemudian endapkan kembali selama 6 menit.

- 7) Alat penahan (*plug*) larutan tinja dimasukkan secara pelan pelan ke dalam cawan (*flask*) sedimentasi. Pegang *plug* kuat-kuat dan balikkan (*flask*) sedimentasi sehingga cairan supernatant terbuang dan sisa endapan larutan tinja sebanyak 5 ml.
- 8) Air bersih sebanyak 50 ml ditambahkan ke dalam endapan, diaduk dengan baik dan kemudian diendapkan kembali selama 6 menit.
- 9) Selanjutnya *plug* larutan tinja dimasukkan secara pelan pelan ke dalam cawan (*flask*) sedimentasi. Pegang *plug* kuat-kuat dan balikkan (*flask*) sedimentasi sehingga cairan supernatant terbuang dan sisa endapan sebanyak 5 ml.
- 10) Endapan tersebut ditambahkan 2 tetes larutan methylene blue 1% dan diaduk hingga merata dengan pipet, lalu larutan tersebut segera diisap dengan pipet Pasteur dan masukan ke dalam slide alat penghitung telur. Telur diidentifikasi dan jumlah telur cacing dihitung di bawah mikroskop dengan pembesaran lemah (40x). Morfologi telur cacing yang ditemukan diidentifikasi dan dihitung jumlahnya per gram (epg) (Thienpont, et al., 1979, Soulsby, 1982). Telur cacing *Fasciola sp.* akan terlihat coklat keemasan dan telur *Paramphistomum sp.* terlihat bening/terang. Tabung penyaring diaduk pada setiap pengisian kamar penghitung telur cacing.

Dalam penghitungan telur cacing dapat dipergunakan kamar atau strip tergantung pada derajat infeksi parasitnya (berat, sedang, atau ringan). Penghitungan jumlah telur cacing per gram tinja menggunakan angka pengenceran 1:5 dan menggunakan 0,5 ml larutan tinja, sehingga jumlah telur yang ditemukan dikalikan dengan faktor 10 (Whitlock et al.1980).

### **3.2.5. Analisis hasil dan statistik**

Hasil uji dinyatakan positif apabila ditemukan satu atau lebih PGI pada satu sampel yang diuji baik menggunakan uji apung maupun uji sedimentasi. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan excel untuk menghitung prevalensi PGI dan confiden interval.

## **IV. HASIL**

Dalam kegiatan surveilans PGI pada ternak sapi Tahun 2023, telah diambil dan diuji sebanyak 465 sampel feses, 162 (34,84 %) diantaranya terinfestasi oleh satu atau lebih parasit gastrointestinal. Jenis parasit yang ditemukan yaitu cacing Trematoda (*Fasciola sp.*, *Paramphistomum sp.*); Cacing Nematoda (*Cooperia sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Ostertagia sp.*, *Strongyloides sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Toxocara sp.*, dan *Strongylus sp.*), cacing Cestoda (*Moniezia sp.*) dan Koksidia (*Eimeria sp.*). Data hasil uji selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Proporsi PGI di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023**

Provinsi	Negatif	Positif	Grand Total	Proporsi (%)	CI 95%
Bali	28	36	64	56,25	44,09 - 67,71
Nusa Tenggara Barat	120	67	187	35,83	29,31 – 42,92
Nusa Tenggara Timur	155	59	214	27,57	22,02 – 33,91
<b>Grand Total</b>	<b>303</b>	<b>162</b>	<b>465</b>	<b>34,84</b>	<b>30,65 – 39,28</b>

Ket. CI= *confidence interval*

**Tabel 3. Proporsi PGI per Kabupaten di Provinsi Bali Tahun 2023**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Grand Total	Proporsi (%)
1	Jembrana	16	4	20	20,00
2	Klungkung	5	19	24	79,17
3	Tabanan	7	13	20	65,00
	<b>Grand Total</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>64</b>	<b>56,25</b>

**Tabel 4. Proporsi PGI per Kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2023**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Grand Total	Proporsi (%)
1	Bima	12	8	20	40,00
2	Dompu	3	7	10	70,00
3	Kota Bima	43	37	80	46,25
4	Lombok Barat	6	5	11	45,45
5	Lombok Timur	19	5	24	20,83
6	Lombok Utara	21	1	22	4,55
7	Mataram	8	2	10	20,00
8	Sumbawa Barat	8	2	10	20,00
	<b>Grand Total</b>	<b>120</b>	<b>67</b>	<b>187</b>	<b>35,83</b>

**Tabel 5. Proporsi PGI per Kabupaten di Provinsi NTT Tahun 2023**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Grand Total	Proporsi (%)
1	Alor	18	2	20	10,00
2	Belu	9	1	10	10,00
3	Malaka	10	-	10	0,00
4	Manggarai	7	3	10	30,00
5	Rote Ndao	10	-	10	0,00



No	Kabupaten	Negatif	Positif	Grand Total	Proporsi (%)
6	Sumba Barat	36	13	49	26,53
7	Sumba Barat Daya	10	-	10	0,00
8	Sumba Tengah	22	22	44	50,00
9	Sumba Timur	17	14	31	45,16
10	Timor Tengah Selatan	10	-	10	0,00
11	Timor Tengah Utara	6	4	10	40,00
	<b>Grand Total</b>	<b>155</b>	<b>59</b>	<b>214</b>	<b>27,57</b>

## V. PEMBAHASAN

Kegiatan surveilans PGI di wilayah kerja BBVet Denpasar Tahun 2023 dilakukan di sebagian kabupaten di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Pada Tabel 2 disajikan proporsi parasit gastrointestinal (PGI) di provinsi Bali, NTB dan NTT yang menunjukkan angka masih cukup tinggi yaitu sebesar 34,84 %, dimana proporsi di Provinsi Bali sebesar 56,25 %, NTB 35,83 % dan NTT 27,57 %. Proporsi di ketiga provinsi pada tahun ini lebih tinggi dari Tahun 2022 lalu yaitu 28,74 %. Proporsi PGI di Provinsi Bali pada Tahun 2023 lebih tinggi daripada tahun 2022 sebelumnya yaitu sebesar 36,11 % (Arsani, et al, 2023). Demikian juga Provinsi NTB dan NTT tahun lalu masing-masing proporsinya 30,19 % dan 19,31 %. Tinggi rendahnya infestasi parasit gastrointestinal dipengaruhi oleh beberapa kondisi seperti iklim, kelembaban udara, musim, dan juga praktek manajemen peternakan seperti pemberian obat cacing dan pengelolaan kebersihan kandang.

Kondisi yang basah dan lembab seperti diketahui merupakan tempat yang ideal bagi perkembangbiakan parasit. Ketersediaan air yang cukup di alam berperan dalam mendukung perkembangan siklus hidup cacing. Kondisi tersebut mendukung daya tetas telur dan daya tahan larva di alam (fase free living), serta membantu dispersi tahap infeksi. Seperti diketahui bahwa siklus hidup cacing nematoda, memerlukan kondisi suhu dan kelembaban tertentu di alam. Telur cacing yang keluar melalui kotoran hewan kemudian menetas dan berkembang melalui tahap larva pertama (L1) dan kedua (L2) menjadi larva infeksi (L3). Keberhasilan dan kecepatan perkembangan ini tergantung pada kondisi cuaca, khususnya kehangatan dan kelembaban, dan memerlukan minimal 4 hari dan jarang lebih dari 10 hari. L3 meninggalkan feses yang bergerak ke padang rumput dan tanah. Gerakan menggeliat L3 ke padang rumput dan tanah memerlukan media air (dari embun, kabut atau hujan) ke daun dan batang rumput (dan kurang umum ke dalam tanah). Sebagian besar L3 terkonsentrasi di dekat dasar padang

rumput, jarang lebih tinggi dari 10 cm (Anonimus, 2015). Di bawah kondisi yang sangat panas dan kering, larva akan kering dan mati dalam beberapa hari sampai beberapa minggu. Demikian juga siklus hidup cacing Trematoda memerlukan air dalam siklus hidupnya karena adanya peranan siput yang hidup di air sebagai inang perantara.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Proporsi parasit gastrointestinal pada ternak di Provinsi Bali, NTB dan NTT pada Tahun 2023 sebesar 34,84 % (CI 95 % : 30,65 – 39,28 %).

### **6.2. Saran**

1. Untuk mencegah parasit gastrointestinal (PGI) perlu menerapkan tata cara beternak yang baik termasuk menjaga kandang agar tetap bersih dan kering, memutus siklus hidup vektor yang berperan sebagai penular parasit dan memberikan obat cacing pada kelompok ternak yang diduga tertular.
2. Agar memperoleh sampel yang representative sehingga hasilnya mencerminkan kondisi di lapangan maka disamping melakukan teknik sampling yang benar juga ukuran sampel yang diambil juga perlu diperbesar agar memenuhi ketentuan atau kaidah epidemiologi.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kami ucapkan kepada Bapak Kepala BB-Vet Denpasar atas dukungan dana dan kebijakannya dalam pelaksanaan surveilans serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses surveilans. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan/ yang menangani fungsi peternakan beserta jajarannya di seluruh kabupaten di Provinsi Bali, NTB dan NTT atas kerjasamanya yang baik sehingga kegiatan surveilans dapat berjalan dengan lancar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimus, 2013. Data Sensus Pertanian 2013. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. [www.bpps.go.id](http://www.bpps.go.id)
- Anonimus, 2014. Kondisi geografis Nusa Tenggara Barat. <http://www.ntbprov.go.id/hal-kondisi-geografis-nusa-tenggara-barat.html#ixzz4VWhBMpaZ>

- Anonimous, 2015. Nusa Tenggara Barat dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. [http://ntb.bps.go.id/webs/pdf\\_publicasi/Nusa-Tenggara-Barat-Dalam-Angka-2015.pdf](http://ntb.bps.go.id/webs/pdf_publicasi/Nusa-Tenggara-Barat-Dalam-Angka-2015.pdf).
- Anonimous, 2016. Provinsi Nusa Tenggara Timur. Ditjen PDT. [www.ditjenpdt.kemendesa.go.id](http://www.ditjenpdt.kemendesa.go.id).
- Anonimous b. 2016. Bali. <https://id.wikipedia.org/wiki/Bali>.
- Anonimus, 2008b. The epidemiology of helminth parasites. <http://www.ilri.org/InfoServ/Webpub/Fulldocs/X5492e/x5492e04.html>. 07 Juni 2008].
- Arsani, N.M., Saraswati NKH, Sutawijaya IGM, dan Yunanto (2018). Laporan Surevilans Parasit Gastrointestinal pada Ternak Sapi dan Kerbau di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2017. Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Arsani, N.M., Saraswati NKH, Sutawijaya IGM, dan Yunanto (2019). Surveilans Parasit Gastrointestinal pada Ternak Sapi dan Kerbau di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2018. Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Arsani, N.M., Mustikawati, D., Mundera IN, dan Yunanto (2020). Surveilans Parasit Gastrointestinal pada Ternak Sapi dan Kerbau di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2019. Balai Besar Veteriner Denpasar.
- BPS, 2016. Populasi Sapi Potong menurut Provinsi, 2009-2016 dan Populasi Kerbau menurut Provinsi, 2009-2016. <http://www.bps.go.id/Subjek/view/id/24#subjekViewTab3|accordion-daftar-subjek3>.
- Estuningsih, SE. 2004. Perbandingan antara uji ELISA-Antibodi dan Pemeriksaan Telur Cacing untuk Mendeteksi Infeksi *Fasciola gigantica* pada sapi. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, Volume 9 Nomor 1 hal.55-60.
- Gunawan M., 1984 Pengaruh Pengobatan Neoascari Vitulorum dengan Piperazin Citrat pada pedet Sapi Bali di Provinsi Bali. Bulletin Veteriner. Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah VI Denpasar, Ed. Mei, Vol. 1 No. 5.
- Martin, W., Meck, A.H., Willeberg, P., 1987. Principles and Methods Veterinary Epidemiology, IOWA State University Press/ames.USA.
- Mastra.K. 2006 Prevalensi Antibodi Terhadap Fasciolosis pada sapi bali di Provinsi Bali. Buletin Veteriner.Denpasar. Ed. Desember, Vol. XVIII, No.69.
- Purwanta, Ismaya NRP, & Burhan, 2006. Penyakit cacing hati (*Fascioliasis*) pada Sapi Bali di perusahaan daerah rumah potong hewan (RPH) kota Makassar. *J. Agrisistem* 2 (2): 63-69.
- Soulsby, E.J.C.1982 Helminth, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animals. 7<sup>th</sup>.ed P.51, 52.
- Suratman, Enggis Tuherkih, dan Joko Purnomo (2003). Potensi Lahan Untuk Pengembangan Ternak Ruminansia Berdasarkan Karakteristik Biofisik Lahan Di Propinsi Nusa Tenggara Barat. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan, Bogor.
- Thienpont, D., F. Rochette, O.F.J. Vanparijs, 1979. Diagnosing Helminthiasis Trough Coprological Examination, Janssen Research Foundation.
- Winarso, A., Satrija, F., Ridwan, Y., (2015) Pengaruh Klimat terhadap Infeksi Nematoda Saluran Pencernaan pada Sapi Potong di Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur. Jurnal Kajian Veteriner, Volume 4.

**LAPORAN  
SURVEILANS PARASIT DARAH/TRYPANOSOMIASIS  
PADA TERNAK DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA  
TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Ni Made Arsani, Diana Mustikawati dan Yunanto.

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Surveilans penyakit parasit darah/trypanosomiasis telah dilakukan di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) pada Tahun 2023 dengan mengambil dan menguji sampel ulas darah sapi, kerbau dan kuda. Sebanyak 474 sampel ulas darah sapi, kerbau dan kuda telah diambil dan diuji, masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 70 sampel, NTB 183 sampel dan dari NTT sebanyak 221 sampel. Seluruh sampel diuji dengan teknik pewarnaan giemsa dan mikroskopik. Dari seluruh sampel yang diuji, 12 (2,53 %; CI 95%: 1,45 % – 4,37%) diantaranya positif parasit darah *Trypanosoma sp.*, dan *Theileria sp.* *Trypanosoma sp* ditemukan pada ternak sapi dan kuda dari Provinsi Nusa Tenggara Timur, dan Nusa Tenggara Barat, sedangkan *Theileria sp* ditemukan pada sapi di Provinsi Nusa Tenggara Barat..

**Kata kunci :** parasit darah/trypanosomiasis, pewarnaan giemsa, Bali, NTB, NTT

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Salah satu penyakit hewan menular strategis yang masih menjadi masalah di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar adalah penyakit Surra/ Trypanosomiasis. *Trypanosoma* merupakan salah satu dari beberapa parasit darah yang umum menyerang ternak besar. Parasit darah lainnya antara lain adalah *Theileria*, *Babesia* dan *Anaplasma*. Di Provinsi Bali dan NTB, parasit *Trypanosoma* ini ditemukan di beberapa lokasi peternakan namun belum pernah dilaporkan terjadi wabah. Di Provinsi Bali, pada Tahun 2014, 4 sampel (0,55%) dinyatakan positif trypanosomiasis dari 728 sampel yang diuji. Berbeda dengan di Provinsi NTT, penyakit surra ini pernah menimbulkan wabah kematian ternak kuda, sapi dan kerbau pada Tahun 2010. Kasus terus berlanjut sampai tahun 2012, dan menyebar ke seluruh kabupaten di pulau Sumba. Setelah dilakukan tindakan pengendalian melalui pengobatan pada ternak sakit dan pengendalian lalat sebagai vektor mekanik serta pembatasan lalu lintas ternak, jumlah kematian cenderung menurun. Pada Tahun 2013, hasil surveilans BB-Vet Denpasar menunjukkan pevalensi Surra di Pulau Sumba rata-rata 0,42 %, namun pada Tahun 2014 menunjukkan hasil yang negative pada seluruh sampel (369 sampel) yang diuji. Hasil positif trypanosomiasis pada tahun yang sama ditemukan pada sampel yang berasal dari Kabupaten Belu. Hal ini menunjukkan bahwa

surra/trypanosomiasis masih terjadi secara sporadik di beberapa wilayah kerja BB-Vet Denpasar. Pada Tahun 2015, 1 sampel positif (0.6%) dari 170 sampel yang diuji ditemukan di Kabupaten Sumba Barat Daya (Mastra *et al.*, 2015).

Pada Tahun 2016, 12 dari 2.373 (0,51%) sampel yang diuji positif Trypanosomiasis. Trypanosomiasis ditemukan di Kabupaten Jembrana Provinsi Bali, Kabupaten Dompu, Bima dan Sumbawa Provinsi NTB, sedangkan parasit darah lainnya yaitu Theileriosis ditemukan di Kabupaten Belu dan Timor Tengah Utara Provinsi NTT (Arsani, *et al.*, 2017).

Sehubungan dengan hal tersebut maka kegiatan surveilans tetap perlu dilakukan untuk mengetahui situasi dan distribusi surra/trypanosomiasis terkini agar dapat segera diambil tindakan pencegahan dan pengendalian apabila ditemukan hasil positif.

## **1.2. Tujuan**

1. Surveilans ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi penyakit surra/trypanosomiasis di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023.
2. Hasil surveilans dimaksudkan untuk memberikan gambaran pemetaan penyakit tersebut kepada pengambil kebijakan agar dapat diambil Langkah-langkah pencegahan dan pengendalian yang efektif sehingga tingkat kematian ternak dapat ditekan dan produktivitas ternak dapat ditingkatkan.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

#### **a) Sampel**

Sampel yang diperlukan untuk uji surra/trypanosomiasis adalah darah/ulas darah.

#### **b) Bahan uji dan bahan pengambilan sampel**

- Methanol
- Giemza

#### **c) Alat uji dan pengambilan sampel**

- Tube venojek dengan EDTA 10 ml
- glass slide
- jarum
- handle venojek
- alat pelindung diri (PPE)
- mikroskop

## **2.2. Metode**

### **2.2.1. Metode surveilans**

Kegiatan surveilans dilakukan untuk mengetahui prevalensi penyakit parasite darah/trypanosomiasis, menggunakan survey representative yaitu suatu teknik mengambil sampel dari sebagian populasi yang mewakili populasi sasaran yang lebih luas untuk mengumpulkan informasi khusus mengenai keseluruhan informasi tersebut (Anon., 2014).

#### **1) Penentuan sampel size**

Karena surveilans bertujuan untuk mengetahui tingkat prevalensi penyakit, maka sampel size dihitung dengan menggunakan rumus:

$$n = 4 pq/L^2$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

p = asumsi prevalensi

q = 1 – p

L = galat

Apabila asumsi prevalensi yang digunakan = 2 %, dan galat yang diinginkan 0,05, maka sampel yang diambil:

$$n = (4 \times 0,02 \times 0,98) / 0,05^2 = 31,36 \text{ dibulatkan menjadi } 31$$

Karena metode sampling yang digunakan adalah *multistage random sampling*, maka untuk meningkatkan precisi nilai n dapat dikalikan 3-5 kali (Martin et al, 1987). Apabila n dikalikan 5 kali maka jumlah sampel yang diambil adalah 155. Penghitungan dengan rumus tersebut dilakukan untuk masing-masing provinsi. Untuk penyakit trypanosomiasis, asumsi prevalensi yang digunakan di Provinsi Bali, NTB dan NTT sama, yaitu 2 %. Dengan demikian maka jumlah sampel yang diambil di Provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing adalah 155 sampel. Semakin meningkat jumlah sampel, presisinya akan bertambah baik.

#### **2) Populasi target**

Populasi target yaitu ternak sapi, kerbau dan kuda di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Pada tingkat peternak, semua sapi, kerbau dan kuda memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel karena tidak ada pemilihan sampel berdasarkan umur, jenis kelamin maupun cara pemeliharaan ternak.

#### **3) Penentuan lokasi sampling**

Lokasi sampling di Provinsi Bali, NTB dan NTT terintegrasi dengan pelaksanaan surveilans penyakit lainnya.



### **2.2.2. Metode pengambilan sampel darah dan pembuatan ulas darah**

Darah diambil melalui vena jugularis menggunakan tabung venojek atau dengan antikoagulan (EDTA). Sampel ulas darah dibuat dengan membuat smear darah pada glass slide darah dari masing-masing hewan.

Cara pembuatan ulas darah: teteskan setetes darah diujung glass slide. Dengan menggunakan ujung glass slide lainnya, sentuh tetes darah tersebut kemudian dorong kedepan dengan sudut kemiringan kira kira 30-40 derajat. Ulas darah yang dibuat diberi kode dengan pensil, selanjutnya difiksasi dengan methanol selama 3-5 menit dan dikeringkan. Apabila tidak dimungkinkan dilakukan di lapangan, fiksasi masih dapat dilakukan di laboratorium.

Disamping pengambilan darah dan ulas darah juga dilakukan wawancara untuk mengetahui identitas hewan dan data pendukung lainnya.

### **2.2.3. Pemeriksaan Laboratoris**

Identifikasi agen penyakit dilakukan secara mikroskopik dengan teknik pewarnaan Giemsa. Sampel ulas darah yang sudah difiksasi, kemudian dikeringkan dan diwarnai dengan larutan giemsa 10 % selama 30-45 menit. Ulas darah diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 1.000 kali. Dengan pembesaran tersebut sudah dapat dilihat morfologi *Trypanosoma evansi* dengan ciri yang dimiliki antara lain memiliki membrana undulans dan flagellum.

## **III. TINJAUAN PUSTAKA**

### **3.1. Agen Penyebab**

Penyakit surra/trypanosomosis merupakan penyakit hewan menular (PHM) strategis yang telah lama dikenal dan tersebar luas di Indonesia. Penyakit ini disebabkan parasit darah *Trypanosoma evansi*. Parasit darah ini dapat menyerang berbagai jenis hewan dengan manifestasi klinis yang bervariasi tergantung tingkat kepekaan masing-masing jenis hewan. Kuda, unta dan anjing merupakan hewan yang paling rentan. Kuda sangat peka terhadap infeksi *T. evansi*, dan penyakit biasanya berlangsung akut, sedangkan kerbau dan sapi relatif lebih tahan dari serangan penyakit dan umumnya bersifat kronis.

Namun dalam kondisi tertentu, surra pada ternak sapi dan kerbau dapat pula bersifat perakut dan mewabah apabila terjadi pada hewan yang mengalami stress karena dipekerjakan terlampau berat, kondisi iklim dan cuaca yang buruk, kekurangan pakan dan gizi (Levine 1973; Soulsby, 1982) dan hewan sebelumnya tidak pernah terpapar atau berada di lingkungan yang sebelumnya bebas dari agen parasit darah tersebut.

Penularan penyakit surra erat kaitannya dengan transportasi ternak atau lalu lintas ternak baik nasional maupun internasional. Penyebaran penyakit surra dapat muncul kapan saja tergantung kondisi lingkungan, imunitas (kekebalan tubuh) hewan dan populasi lalat (vektor).

Kerugian ekonomi dapat berupa pertumbuhan tubuh yang lambat, penurunan produksi susu, hewan tidak mampu dipekerjakan optimal di sawah, penurunan kesuburan dan abortus serta kematian. Kerugian ekonomi di benua Asia akibat penyakit ini di laporkan US\$ sebesar 1,3 miliar dan dalam skala nasional diperkirakan mencapai US\$ 22,4 juta pertahun. Analisis ini belum memperhitungkan biaya medik, pengobatan, pencegahan pada ternak termasuk biaya pengendalian vektor, sehingga kerugian ekonomi tersebut dapat melebihi dari hasil perhitungan di atas (Anonymous, 2012). Karena sifatnya yang menular dan menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar maka penyakit tersebut dinyatakan sebagai salah satu Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS) melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor 4026/Kpts/OT.140/04/2013.

### **3.2. Penularan Penyakit**

Penularan penyakit surra/trypanosomiasis antar hewan terjadi melalui darah yang mengandung parasit *T. evansi*. Penularan yang paling utama terjadi secara mekanis oleh lalat penghisap darah (hematophagous flies). Di Indonesia, vektor penular yang berperan adalah lalat *Tabanus*, *Haematopota*, dan *Chrysops*. Jenis lalat lain seperti *Stomoxys*, *Musca*, *Haematobia* juga dapat menjadi vektor pada saat populasi lalat tersebut meningkat di suatu wilayah. Walaupun penularan terjadi melalui gigitan lalat, tetapi agen *T. evansi* tidak melakukan perkembangan siklus hidup di dalam tubuh lalat.

Hewan karnivora dapat terinfeksi trypanosoma apabila memakan daging yang mengandung trypanosoma. Namun karena parasit ini tidak mampu bertahan lama di luar tubuh inang, maka risiko penularan melalui produk asal hewan (daging dan susu) dapat diabaikan.

Penularan melalui peralatan kandang seperti dehorner (alat pemotong tanduk) serta alat-alat medis misalnya jarum suntik dan alat bedah dapat terjadi apabila peralatan tersebut terkontaminasi darah yang mengandung parasit trypanosoma. Kejadian penyakit surra pada suatu pulau/wilayah suatu peternakan biasanya terjadi akibat masuknya hewan penderita stadium awal yang tidak terdeteksi secara klinis dari daerah tertular ke daerah bebas (Soulsby, 1982).

### **3.3. Sejarah Penyakit di Indonesia**

Secara historis, penyakit surra pernah mewabah di beberapa daerah di Indonesia. Kasus pertama kali dilaporkan oleh Penning pada tahun 1897 terjadi pada seekor kuda di Semarang, kemudian pada tahun 1898 penyakit surra mewabah di

Keresidenan Tegal, Provinsi Jawa Tengah menyebabkan kematian kerbau sebanyak 500 ekor dari 7000 populasi. Dalam tahun 1900-1901 terjadi wabah sura pada sapi di Karesidenan Pasuruan Jawa Timur. Kemudian kejadian serupa terulang berturut-turut di Jawa Tengah pada tahun 1968, di Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 1971, di Nusa Tenggara Barat tahun 1974 dan di Madura Provinsi Jawa Timur Tahun 1988. Setelah itu, penyakit ini dilaporkan hanya terjadi berupa letupan kasus secara sporadis di beberapa daerah di Indonesia.

### 3.4. Gejala Klinis

Gejala umum meliputi demam, keluar getah radang dari hidung dan mata, selaput lendir terlihat menguning, lesu, lemah, nafsu makan berkurang, anemia, kurus, bulu rontok, busung daerah dagu dan anggota gerak, jalan sempoyongan, kejang dan berputar-putar (mubeng) dan bahkan dapat terjadi kematian. Di beberapa daerah, ternak mungkin terkena infeksi tetapi tidak terlihat adanya gejala.

## IV. HASIL

Pada Tahun 2023, telah berhasil diambil dan diuji 474 sampel ulas darah yang masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 70 sampel, dari NTB 183 sampel dan dari NTT sebanyak 221 sampel. Dari seluruh sampel yang diuji, 12 (2,53 %; CI 95% 1,45-4,37%) diantaranya positif parasit darah *Trypanosoma sp.* dan *Theileria sp.* Hasil selengkapnya di masing-masing provinsi, dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji Parasit Darah/Trypanosomiasis pada Hewan di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023**

No	Provinsi	Negatif	Positif	Total	Proporsi (%)	CI 95 %	Ket
1	Bali	70	0	70	0,00	0,00 – 5,20	
2	Nusa Tenggara Barat	179	4	183	2,19	0,85 – 5,48	<i>Theileria sp. dan Trypanosoma sp.</i>
3	Nusa Tenggara Timur	213	8	221	3,62	1,85 – 6,98	<i>Trypanosoma sp sp</i>
	<b>Total</b>	<b>462</b>	<b>12</b>	<b>474</b>	<b>2,53</b>	<b>1,45 – 4,37</b>	

Ket. CI= confidence interval

**Tabel 2. Hasil Uji Parasit Darah/Trypanosomiasis per kabupaten di Provinsi Bali Tahun 2023**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Proposisi (%)
1	Jembrana	20	0	20	0,00
2	Karang Asem	10	0	10	0,00
3	Klungkung	20	0	20	0,00
4	Tabanan	20	0	20	0,00
<b>Total</b>		<b>70</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>0,00</b>

Pada Tabel 2 dapat dilihat sampel ulas darah yang diambil dari empat kabupaten di Provinsi Bali. Tidak ada ditemukan positif Trypanosoma pada sampel tersebut.

**Tabel 3. Hasil Uji Parasit Darah/Trypanosomiasis per Kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2023**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Prproposisi (%)
1	Bima	20	0	20	0,00
2	Dompu	10	0	10	0,00
3	Kota Bima	82	4	86	4,65
4	Lombok Barat	11	0	11	0,00
5	Lombok Timur	24	0	24	0,00
6	Lombok Utara	22	0	22	0,00
7	Sumbawa Barat	10	0	10	0,00
<b>Grand Total</b>		<b>179</b>	<b>4</b>	<b>183</b>	<b>2,19</b>

**Tabel 4. Hasil Uji Parasit Darah/Trypanosomiasis per Kabupaten di Provinsi NTT Tahun 2023**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Proposisi (%)
1	Alor	20	0	20	0,00
2	Belu	10	0	10	0,00
3	Malaka	10	0	10	0,00
4	Manggarai	10	0	10	0,00
5	Rote Ndao	10	0	10	0,00
6	Sumba Barat	41	0	41	0,00
7	Sumba Barat Daya	10	0	10	0,00
8	Sumba Tengah	38	2	40	5,00
9	Sumba Timur	43	6	49	12,24
10	Timor Tengah Selatan	10	0	10	0,00
11	Timor Tengah Utara	11	0	11	0,00
<b>Grand Total</b>		<b>213</b>	<b>8</b>	<b>221</b>	<b>3,62</b>

Pada Tabel 3 dapat dilihat jumlah sampel yang diuji yang berasal dari tujuh kabupaten di Provinsi NTB yang mewakili kedua pulau yang ada di NTB. Dari 183 sampel yang diuji, 4 (2,19%) diantaranya positif parasit darah yaitu *Trypanosoma sp* dan *Theileria sp*. Ternak yang positif *Trypanosoma sp* merupakan ternak kuda, sedangkan *Theileria sp* ditemukan pada ternak sapi, semuanya berasal dari Kota Bima NTB.

Sebelas kabupaten di Provinsi NTT menjadi lokasi sampling dalam kegiatan surveilans trypanosomiasis/surra pada Tahun 2023. Parasit darah *Trypanosoma sp* ditemukan di dua kabupaten yaitu Kabupaten Sumba Tengah dan Sumba Timur dengan proporsi masing-masing 5,00 % dan 12,24 %. Secara keseluruhan, proporsi parasit darah *Trypanosoma sp* di Provinsi Nusa Tenggara Timur sebesar 3,62 %. *Trypanosoma sp* ditemukan pada ternak kuda di kabupaten Sumba Timur, sedangkan di Kabupaten Sumba Tengah ditemukan pada ternak sapi.

**Tabel 5. Hasil Uji Parasit Darah/Trypanosomiasis pada berbagai jenis Hewan Tahun 2023**

Hewan	Negatif	Positif	Grand Total	Proporsi (%)
Kerbau	18	0	18	0,00
Kuda	56	6	62	9,68
Sapi	139	2	141	1,42
<b>Grand Total</b>	<b>213</b>	<b>8</b>	<b>221</b>	<b>3,62</b>

Pada Tabel 5 dapat dilihat hasil uji parasit darah/trypanosomiasis pada berbagai jenis ternak di Provinsi Bali, NTB dan NTT, sedangkan pada Tabel 6 dapat dilihat identitas ternak yang positif *Trypanosoma sp*. dan *Theileria sp* Tahun 2023 yang berasal dari Provinsi NTB dan NTT.

**Tabel 6. Identitas ternak yang positif *Trypanosoma sp*. dan *Theileria sp* Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten /Kota	Kecamatan	Desa	Hewan	Sex	Umur (tahun)	Parasit Darah
NTB	Kota Bima	RasanaE Timur	Kodo	Kuda	betina	7	Trypanosoma sp
NTB	Kota Bima	Raba	Rite	sapi	betina	2	Theileria sp
NTB	Kota Bima	Raba	Rite	sapi	betina	1	Theileria sp
NTB	Kota Bima	Raba	Penaraga	sapi	jantan	3	Theileria sp
NTT	Sumba Tengah	Umbu Ratu Nggay	Prai Karoku	sapi	betina	2	Trypanosoma sp

Provinsi	Kabupaten /Kota	Kecamatan	Desa	Hewan	Sex	Umur (tahun)	Parasit Darah
			Janga				
NTT	Sumba Tengah	Umbu Ratu Nggay	Prai Karoku Janga	sapi	jantan	7	<i>Trypanosoma sp</i>
NTT	Sumba Timur	Pahunga Lodu	Mburukulu	kuda	betina	1	<i>Trypanosoma sp</i>
NTT	Sumba Timur	Pahunga Lodu	Mburukulu	kuda	jantan	1	<i>Trypanosoma sp</i>
NTT	Sumba Timur	Pahunga Lodu	Mburukulu	kuda	betina	1	<i>Trypanosoma sp</i>
NTT	Sumba Timur	Pahunga Lodu	Mburukulu	kuda	betina	7	<i>Trypanosoma sp</i>
NTT	Sumba Timur	Pahunga Lodu	Mburukulu	kuda	betina	6	<i>Trypanosoma sp</i>
NTT	Sumba Timur	Kota Waingapu	Hambala	kuda	betina	12	<i>Trypanosoma sp</i>

## V. PEMBAHASAN

Pada Tahun 2023 ini, 4 kabupaten/kota menjadi lokasi sampling di Provinsi Bali, sedangkan di Provinsi NTB dan NTT masing-masing 7 dan 11 kabupaten. Kasus trypanosomiasis pada tahun 2023 ini ditemukan di Provinsi NTB dan NTT.

Di Provinsi Bali, pada Tahun 2018 yang lalu infestasi parasit darah *Trypanosoma sp* pernah ditemukan di Kabupaten Jembrana dengan prevalensi 0,36% (2/560) (Arsani, et al., 2019). Demikian juga pada Tahun 2017, Trypanosomiasis ditemukan di Desa Batuagung, Kecamatan Jembrana, Kabupaten Jembrana. Pada tahun 2016, 3 ekor sapi (0,87%) ditemukan positif Trypanosomiasis (Arsani et al, 2017; Arsani et al., 2018), dan pada Tahun 2015 ditemukan 5 ekor sapi (1,6%) yang terinfestasi *Trypanosoma sp* dari 306 sapi yang diperiksa (Mastra et al, 2016).

Pada Tahun 2023 ini, Trypanosomiasis ditemukan di Kota Bima, NTB. Disamping trypanosomiasis juga ditemukan theileriosis di kota tersebut. Kabupaten di Pulau Sumbawa NTB masih sering dilaporkan kasus yang diduga surra (komunikasi pribadi) walaupun hasil surveilans negatif. Hal ini kemungkinan disebabkan pada saat dilakukan surveilans kasus klinis di lapangan sudah reda. Demikian juga tahun 2020, 2019 dan 2018 yang lalu NTB juga negatif trypanosomiasis (Arsani et al., 2019), sedangkan pada Tahun 2017 lalu terjadi Kabupaten Bima dengan prevalensi 0.83 % dan Kabupaten Sumbawa (prevalensi 1.24 %) (Arsani et al.,



2018). Pada tahun 2016 lalu Trypanosomiasis terjadi di Kabupaten Bima, Dompu dan Sumbawa dengan prevalensi berturut-turut 1.32 %, 0.52 % dan 5.81 % (Arsani, et al, 2017). Trypanosomiasis yang ditemukan sebagian tidak menunjukkan gejala klinis yang jelas sedangkan sebagian lain menunjukkan gejala seperti kekurusan, pucat dan lemah.

Trypanosomiasis di Provinsi NTT pada Tahun 2023 ini ditemukan di Kabupaten Sumba Tengah dan Sumba Timur yang mana wilayah tersebut merupakan wilayah endemik trypanosomiasis/surra. Pada Tahun 2019, kasus trypanosomiasis masih terjadi di Provinsi NTT khususnya Pulau Sumba dengan prevalensi sebesar 1.20 % (6/499), sedangkan pada Tahun 2018 lalu, trypanosomiasis ditemukan pada kuda di Kabupaten Sumba Barat Daya Provinsi NTT dengan prevalensi 0,16% (1/633) (Arsani et al., 2019). Tahun 2017, Trypanosomiasis ditemukan pada 5 ekor kuda (10%) dari 50 ekor sampel yang diperiksa (Arsani, et al., 2018), Seperti diketahui Pulau Sumba pernah terjadi wabah Surra pada Tahun 2010 sampai dengan tahun 2012. Setelah periode tersebut nampaknya penyakit dapat dikendalikan, namun menurut keterangan petugas dinas peternakan setempat (komunikasi pribadi) kasus di lapangan masih tetap terjadi terutama pada hewan kuda, namun jarang dilaporkan oleh masyarakat terutama yang lokasinya sangat jauh dari pusat layanan kesehatan hewan.

Tersedianya obat anti parasit darah/surra mutlak diperlukan agar penanganan kasus dapat dilakukan dengan cepat. Laporan yang cepat dari peternak tentu sangat berperan penting dalam mengatasi penyakit ini agar tidak menimbulkan kerugian ekonomi. Keterlambatan dalam pengobatan dan penanganan penyakit mengakibatkan prognosis penyakit akan tidak baik dan seringkali berakhir dengan kematian atau dipotong paksa terutama pada hewan kuda. Untuk pelaporan secara cepat, saat ini sudah ada sistem Isikhnas yang dapat dimanfaatkan sehingga kejadian penyakit dapat dipantau oleh pemegang kebijakan secara *real time*. Dengan sistem ini diharapkan akan terjadi *early warning system*, dimana pelaporan secara dini akan menyebabkan terjadinya penanggulangan penyakit secara dini pula sehingga penyakit dapat dikendalikan penularan dan penyebarannya.

Kejadian trypanosomiasis dan parasit darah lainnya seperti theileriosis tidak terlepas dari keberadaan vektor lalat sebagai vektor mekanik. Oleh sebab itu, untuk mencegah terjangkitnya penyakit ini, menjaga kebersihan kandang dan mengendalikan vektor merupakan langkah yang perlu dilakukan oleh peternak. Pengawasan lalu-lintas ternak juga perlu mendapat perhatian untuk meminimalisasi penyebaran penyakit.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Pada kegiatan surveilans parasit darah/trypanosomiasis di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023 ditemukan adanya *Trypanosoma sp.* dan *Theileria sp* di dua kabupaten di Provinsi NTT dan 1 kota Provinsi NTB dengan proporsi 2,53 % (CI 95 %: 1,45% – 4,37%).

### **6.2. Saran**

1. Pencegahan dan pengendalian parasit darah khususnya penyakit Surra/Trypanosomiasis perlu terus dilakukan, salah satunya dengan cara pengendalian lalat sebagai vektor mekanik yang berperan dalam penyebaran penyakit.
2. Pengawasan lalu-lintas ternak juga perlu mendapat perhatian untuk mengurangi risiko penularan penyakit dari suatu wilayah tertular ke wilayah lainnya.
3. Perlu persediaan obat anti surra yang memadai untuk mengatasi kasus klinis di lapangan.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terimakasih kami ucapkan kepada Bapak Kepala BB-Vet Denpasar atas dukungan dana dan kebijakannya dalam pelaksanaan surveilans dan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses surveilans. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan/yang menangani fungsi peternakan beserta jajarannya di seluruh Provinsi Bali, NTB dan NTT atas kerjasamanya sehingga kegiatan surveilans dapat berjalan dengan lancar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimous (2012). Manual Penyakit Hewan Mamalia. Subdit Pengamatan Penyakit Jakarta: Hewan Direktorat Kesehatan Hewan.
- Arsani, NM, Saraswati NKH, Sutawijaya IGM dan Yunanto (2017). Laporan Surveilans Dan Monitoring Penyakit Surra/Trypanosomiasis dan Parasit Darah Lainnya Pada Ternak Di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat Dan Nusa Tenggaratimur Tahun 2016, Laporan Tahunan Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Arsani, NM, Saraswati NKH, Sutawijaya IGM dan Yunanto (2018). Laporan Surveilans Dan Monitoring Penyakit Surra/Trypanosomiasis dan Parasit Darah Lainnya Pada Ternak Di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat Dan Nusa Tenggaratimur Tahun 2017, Laporan Tahunan Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Arsani, NM, Saraswati NKH, Sutawijaya IGM dan Yunanto (2019). Surveilans Dan Monitoring Penyakit Surra/Trypanosomiasis dan Parasit Darah Lainnya Pada Ternak Di Provinsi Bali,

Nusa Tenggara Barat Dan Nusa Tenggaratimur Tahun 2018, Laporan Tahunan Balai Besar Veteriner Denpasar.

Davidson, H.C, M.V. Thrusfield, S. Muharsini, A. Husein, S. Partoutomo, P.F Rae R. Masake and A.G. Luckins (1999). Evaluation of antigen detection and antibody detection tests for *Trypanosome evansi* of buffaloes in Indonesia, Epidemiol Infect. 149-155, Cambridge, UK.

Luckins, AG (1983). Development Serological Assay for Studies of Trypanosomiasis of Livestock in Indonesia. Bakitwan Project report, RIVS, Bogor.

Martin, W., Meck, A.H., Willeberg, P., (1987). Principles and Methods Veterinary Epidemiology, IOWA State University Press/ames.USA.

Mastra, I.K., Arsani, N.M., Nurlatifah, I., Yunanto, Sutawijaya, IGM (2015). Surveilans dan Monitoring Penyakit Surra (Trypanosomiasis) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2015. Balai Besar Veteriner Denpasar.

OIE (2010). Chapter 2.1.17. Trypanosoma Evansi Infection (Surra). OIE Terrestrial Manual 2010.

Soulsby, E.J.I (1982). Helminths, Arthropds and Protozoa of Domesticated Animals, Bailliere Tindal, London.

**LAPORAN  
PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN PENYAKIT RABIES  
SECARA VIROLOGIS, DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT  
DAN NUSA TENGGARA TIMUR, TAHUN 2023**

I K. E. Supartika, I G.N.A.W.A. Saputra,  
I G.A.J. Uliantara, F. I. Kusumah dan I W. A. Mulyadi.

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Rabies merupakan salah satu penyakit hewan menular strategis di wilayah kerja BB-Vet Denpasar cenderung endemis. Untuk itu kegiatan surveilans rabies secara berkelanjutan perlu dilakukan dengan bertujuan: untuk mendeteksi keberadaan virus rabies pada hewan penular rabies yang berisiko terjangkit rabies, terkait dengan upaya pengendalian dan pencegahan rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Surveilans rabies pada hewan penular rabies dilaksanakan dengan melakukan pengambilan sampel otak hewan penular rabies yang berisiko menularkan penyakit rabies. Sampel diperiksa dengan metode uji *Flourescent Antibody Test* (FAT).

Pada tahun 2023 jumlah sampel otak hewan yang diperiksa BB-Vet Denpasar sebanyak 2.020. Di Provinsi Bali, jumlah sampel otak hewan yang diperiksa sebanyak 1.600 sampel, 635/1.600 (39,69%) diantaranya positif rabies. Di Provinsi NTB jumlah sampel yang diperiksa sebanyak 86 sampel, 58/86 (67,44%) diantaranya positif rabies. Di Provinsi NTT, jumlah sampel otak hewan yang diperiksa sebanyak 334 sampel, 195/334 (58,38%) diantaranya positif rabies. Di Provinsi Bali, kasus positif rabies berasal dari anjing; 622/635 (97,95%), kucing; 8/635 (1,26%), sapi; 4/635(0,63%) dan monyet; 1/635(0,12%). Di Provinsi NTB sampel positif rabies berasal dari anjing; 56/58 (96,55%) dan kucing; 2/58(3,45%). Di Provinsi NTT sampel positif rabies berasal dari: anjing; 192/195 (98,46%), babi, kambing dan kucing masing-masing 1/195(0,51%). Kasus positif rabies kebanyakan terjadi pada hewan yang belum divaksin rabies, status hewan berpeliharaan tetapi ditiadakan.

Pulau Timor, NTT yang sebelumnya secara historis merupakan daerah bebas rabies, menjadi daerah tertular rabies sejak tanggal 30 Mei 2023 berdasarkan surat penetapan Kejadian Luar Biasa rabies di Kabupaten Timor Tengah Selatan Nomor: Dinkes.07.3.1/2694/V/2023 oleh Bupati Timor Tengah Selatan diawali dengan adanya korban Lyssa berasal dari desa Fenun, Kecamatan Amanatun Selatan Kabupaten Timor Tengah Selatan, NTT. Selanjutnya Rabies meluas ke Kota Kupang, Kabupaten Malaka dan Timor Tengah Utara.

Rabies masih merupakan masalah kesehatan hewan maupun manusia di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Untuk itu program vaksinasi rabies massal, kerjasama antar instansi pemerintah, komunikasi, informasi dan edukasi tentang bahaya rabies ke masyarakat serta pengawasan yang ketat lalu lintas hewan penular rabies antar pulau, kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT perlu lebih ditingkatkan lagi agar rabies bisa diatasi dari Provinsi Bali, NTB dan NTT.

**Kata kunci** : anjing, hewan, otak, rabies, surveilans

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Wilayah kerja BB-Vet Denpasar meliputi tiga provinsi yaitu : Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Ketiga provinsi ini merupakan daerah endemis rabies. Provinsi Nusa Tenggara Timur, khususnya Pulau Flores dan Lembata dinyatakan terjangkit rabies sejak tahun 1997, sedangkan Provinsi Bali dinyatakan terjangkit rabies sejak akhir tahun 2008 (Putra, dkk, 2009) dan sampai saat ini kasus positif rabies masih sering ditemukan dan ada kecenderungan terjadi peningkatan kasus.

Di Provinsi Bali sejak dilakukannya vaksinasi massal secara serentak tahun 2010, kejadian kasus rabies berfluktuasi sepanjang tahun 2008 sampai dengan 2022 yaitu tahun 2008 (10 kasus), 2009 (80 kasus), 2010 (410 kasus), 2011(90 kasus), 2012 (116 kasus), 2013 (42 kasus), 2014 (129 kasus), 2015 (526 kasus), 2016 (207 kasus), 2017 (93 kasus), 2018 (149 kasus), 2019 (230 kasus), 2020 (103 kasus), 2021 (239 kasus) dan tahun 2022 (679). Kasus rabies lebih banyak terjadi di Kabupaten Buleleng, Bangli, Karangasem, dan Jembrana dan kebanyakan terjadi pada anjing-anjing yang belum pernah divaksin rabies (Supartika dkk, 2018).

Secara geografis, Provinsi NTB (yang masih berstatus bebas rabies) namun sejak pertengahan bulan Januari 2019 menjadi daerah tertular rabies dengan ditemukan kasus positif rabies pertama kali di Kabupaten Dompu, Pulau Sumbawa, NTB. Kabupaten Sumbawa Barat merupakan kabupaten terakhir yang tertular rabies di Pulau Sumbawa dengan adanya kasus positif rabies pada anjing di bulan Maret 2022. Sedangkan di Provinsi NTT, kejadian rabies dalam lima tahun terakhir berfluktuatif. Tahun 2017 ada 37 kasus positif rabies, 2018 (98 kasus), 2019 (159 kasus), 2020 (42 kasus), tahun 2021 (23 kasus) dan tahun 2022 (55 kasus).

Dengan kondisi demikian, sebagai salah satu unit pelayanan teknis (UPT) dari Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian, yang membidangi kesehatan hewan, sudah merupakan kewajiban bagi BB-Vet Denpasar untuk membantu pemerintah daerah dalam penanggulangan rabies di daerah tertular dan mempertahankan wilayah/kabupaten/kota yang masih dinyatakan bebas rabies. Untuk itu pada tahun 2023, BB-Vet Denpasar melakukan surveilans virologis rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

### **1.2. Rumusan Masalah**

- a. Ada kecenderungan peningkatan kasus rabies di Provinsi Bali tahun 2023.
- b. NTB merupakan daerah berisiko tinggi tertular rabies, setelah Pulau Sumbawa dinyatakan tertular rabies tahun 2019.

- c. Rabies di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT masih bersifat endemis.

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Surveilans rabies bertujuan untuk mendeteksi keberadaan virus Rabies pada hewan penular rabies (HPR) yang berisiko tertular Rabies di wilayah kerja BB-Vet Denpasar terkait kegiatan upaya pengendalian dan penanggulangan rabies (*early detection, early report, early response*) di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT.

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

- a. Terpetakannya keberadaan virus rabies pada hewan penular rabies (HPR) di Provinsi Bali, NTB dan NTT.
- b. Tersedianya informasi sedini mungkin terkait keberadaan virus Rabies pada HPR agar kabupaten/kota yang masih bebas penyakit rabies bisa tetap dipertahankan bebas dari penyakit rabies.

### **1.5. Keluaran/Output**

Keluaran yang diharapkan dari kegiatan surveilans penyakit Rabies adalah tersedianya data dan informasi tentang keberadaan virus rabies pada HPR di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Rabies merupakan penyakit viral zoonosis akut, menimbulkan ensefalitis fatal pada mamalia, disebabkan oleh *Lyssavirus* dari keluarga *Rabdoviridae* (Murphy *et al.*, 2009; Fischer *et al.*, 2013). Wilayah kerja BB-Vet Denpasar meliputi: Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur secara historis merupakan daerah bebas rabies, namun sejak tahun 1997 wilayah ini mulai tertular rabies dengan munculnya kasus rabies pertama kali di Larantuka, Flores Timur, Nusa Tenggara Timur (Windiyaningsih *et al.*, 2004). Selanjutnya rabies dilaporkan pertama kali di Provinsi Bali pada akhir tahun 2008 (Supartika *et al.*, 2009). Meningkatnya lalu lintas orang, hewan, serta barang berdampak pada semakin cepatnya perpindahan hewan dalam masa inkubasi, selanjutnya berperan dalam penyebaran penyakit zoonosis seperti rabies di daerah baru (Lankau *et al.*, 2013). Kejadian wabah rabies di Larantuka, Flores Timur, NTT disebabkan oleh masuknya tiga ekor anjing dari daerah endemis rabies yaitu dari daerah Butung, pulau Buton, Sulawesi Selatan pada bulan September 1997 (Windiyaningsih *et al.*, 2004). Di Provinsi Bali, sumber penularan rabies diduga berasal dari masuknya anjing dalam masa inkubasi dibawa pelaut berasal dari Sulawesi Selatan (Putra *et al.*, 2009).



Anjing masih merupakan hewan penular rabies utama di Provinsi Bali. Dari 672 kasus rabies pada hewan di Bali periode tahun 2008-2012 semuanya ditularkan oleh anjing rabies (Supartika *et al.*, 2013). Keberhasilan pembebasan rabies dari wilayah tertentu sangat tergantung pada seberapa efektif kegiatan surveilans telah dilaksanakan. Surveilans adalah kegiatan terstruktur untuk melihat populasi hewan dari dekat untuk menentukan apakah penyakit spesifik merupakan ancaman sehingga tindakan awal dapat dilaksanakan secepatnya (Salman, 2013). Surveilans memegang peranan penting dalam memacu memberikan respon cepat, memonitor dampaknya, sehingga wabah secara cepat dapat ditindaklanjuti (Townsend *et al.*, 2013).

### **III. MATERI DAN METODE**

#### **3.1. Materi**

Materi kegiatan surveilans rabies dilaksanakan dengan melakukan pengambilan sampel otak HPR dengan kriteria sebagai berikut:

- Hewan penular rabies yang mempunyai risiko menularkan rabies (anjing atau HPR lainnya yang tiba-tiba menggigit orang dan atau hewan lainnya).
- Hewan penular rabies yang menunjukkan gejala klinis rabies berupa perubahan perilaku.
- Hasil eliminasi anjing liar tidak berpedomil yang dilakukan petugas dinas setempat.
- Sampel otak anjing yang diperoleh dari tempat-tempat yang menyediakan hidangan dari daging anjing (rumah makan RW).

Pengambilan sampel di lapangan dilakukan oleh petugas pengambil sampel BB-Vet Denpasar bekerjasama dengan Dokter Hewan dan petugas Puskesmas yang ada di masing-masing wilayah kerja.

#### **3.2. Metode**

Sampel otak anjing dalam keadaan segar, segar beku atau diberi pengawet gliserin 50% selanjutnya di uji *Flourescent Antibody Test*. Sampel dibuat preparat ulas tipis pada objek gelas, diangin-anginkan pada suhu kamar, selanjutnya di fiksasi dengan aseton dingin selama 30 menit. Preparat ditetesi dengan konjugit *fluorescein isothiocyanate* (FITC) (Bio-Rad) diinkubasi dalam inkubator suhu 37°C selama 30 menit, dibilas dengan PBS, di tutup dengan *cover glass* yang berisi gliserin 10%, selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop *flourescent*.

**IV. HASIL**

Tahun 2023 BB-Vet Denpasar menerima sampel untuk pengujian penyakit rabies sebanyak 2.020 sampel yang berasal dari berbagai hewan. Sebanyak 1.600 sampel otak berasal dari Provinsi Bali, 86 sampel otak dari Provinsi NTB dan 334 sampel otak dari Provinsi NTT (Tabel 1 dan Grafik1). Perbandingan jumlah sampel positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2022 dan 2023 disajikan pada Tabel 2).

**Tabel 1. Jumlah sampel otak hewan yang diperiksa di BB-Vet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Provinsi Bali, NTB dan NTT, tahun 2023. (N = 2.020 sampel)**

No	Provinsi	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel	% Positif Rabies
1	Bali	965	635	1,600	39.69
2	NTB	28	58	86	67.44
3	NTT	139	195	334	58.38
<b>Jumlah Sampel</b>		<b>888</b>	<b>2,020</b>	<b>43.96</b>	<b>888</b>

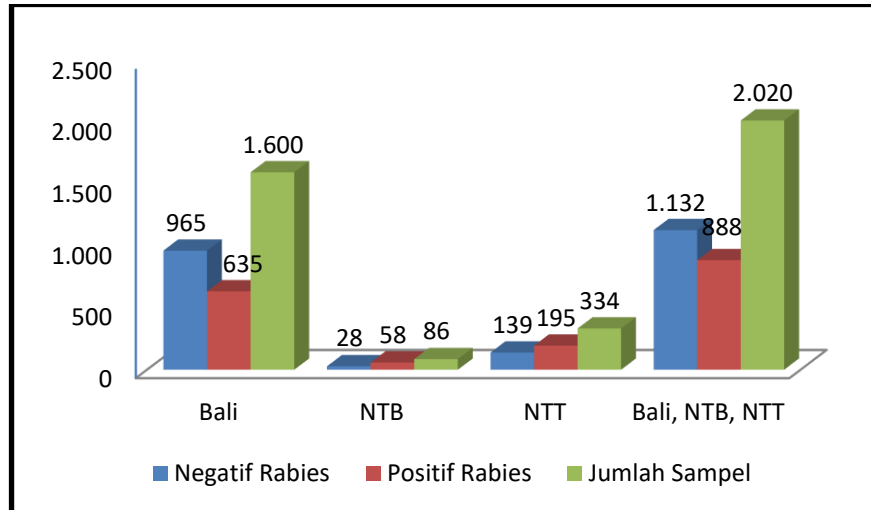
**Tabel 2. Perbandingan jumlah kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2022 dan 2023**

No	Provinsi	Tahun		Persentase
		2022	2023	
1	Bali	679	635	Turun 44/679 (6,48%)
2	NTB	116	58	Turun 58/116 (50,00%)
3	NTT	55	195	Naik 140/55 (254,55%)
<b>Jumlah Sampel</b>		<b>850</b>	<b>888</b>	

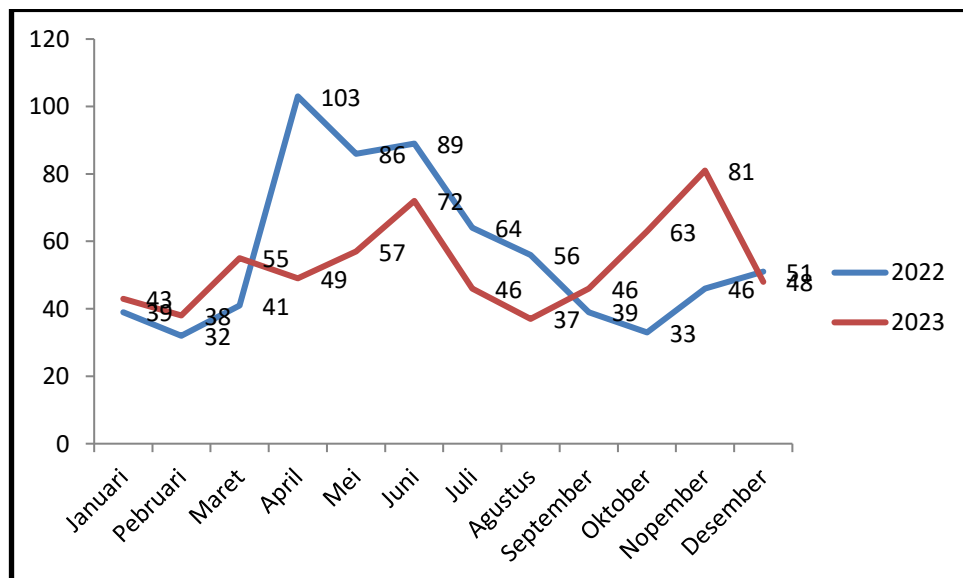
Jumlah kasus rabies pada hewan di Provinsi Bali secara umum pada tahun 2023 menurun dibandingkan pada tahun 2022 (Tabel 2, Grafik 2). Seluruh kabupaten/kota di Bali telah tertular rabies di tahun 2023 (Tabel 3; Grafik 3), namun ada perbedaan situasi rabies antar kabupaten/kota. Di tahun 2023 ini ada kabupaten/kota yang kasus rabiesnya meningkat dibandingkan tahun 2022, seperti di Kota Denpasar, Kabupaten Badung, Klungkung, Gianyar dan Karangasem, sedangkan kabupaten yang kasus rabiesnya menurun antara lain: Kabupaten Tabanan, Bangli, Jembrana dan Buleleng (Grafik4). Pada tahun 2023, Kabupaten Karangasem menduduki posisi teratas dalam jumlah kasus positif rabies (134 kasus) (Grafik 4). Anjing masih menjadi penular utama rabies di Bali yaitu sebanyak 622/635 (97,95%), disamping itu kasus positif rabies juga ditemukan pada kucing 8/635 (1,26%), sapi 4/635 (0,63%) dan monyet 1/635 (0,16%) (Grafik 5). Kasus positif rabies lebih banyak terjadi pada anjing jantan

417/635 (65,67%) (Grafik 6), berumur di atas satu tahun 261/635 (41,10%) (Grafik 7), pada anjing berpemilik yang diliarkan 505/6635 (79,53%) (Grafik 8) dan belum divaksin 563/635 (88,66%) (Grafik 9).

**Grafik 1. Jumlah sampel otak hewan yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Provinsi Bali, NTB dan NTT, tahun 2023. (N = 2.020 sampel)**



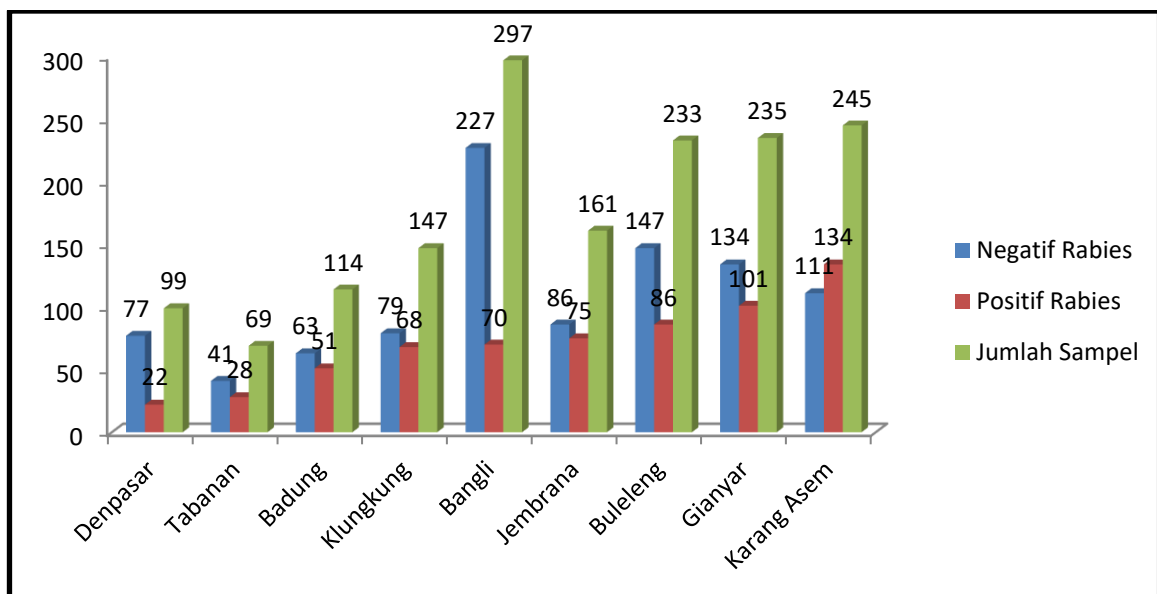
**Grafik 2. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2022 dan 2023 per bulan di Provinsi Bali**



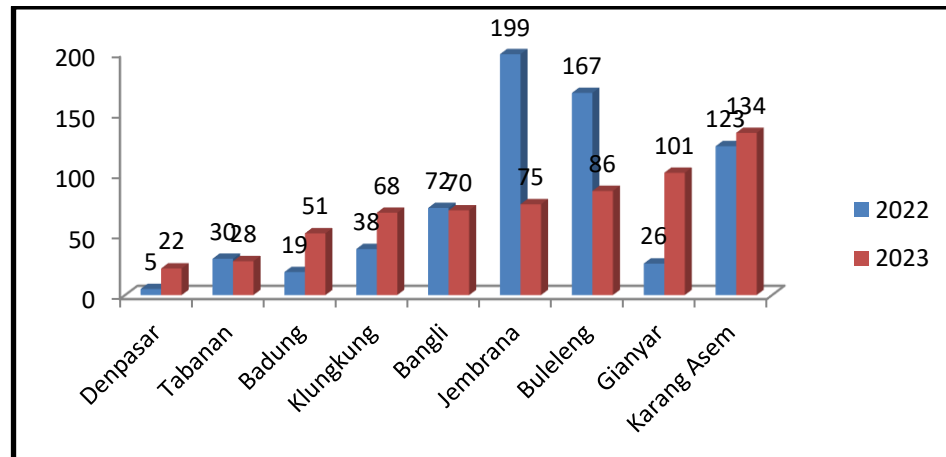
**Tabel 3. Jumlah sampel otak hewan yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Provinsi Bali tahun 2023. (N = 1.600 sampel)**

No	Kabupaten/Kota	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel
1	Denpasar	77	22	99
2	Tabanan	41	28	69
3	Badung	63	51	114
4	Klungkung	79	68	147
5	Bangli	227	70	297
6	Jembrana	86	75	161
7	Buleleng	147	86	233
8	Gianyar	134	101	235
9	Karangasem	111	134	245
<b>Jumlah Sampel</b>		<b>965</b>	<b>635</b>	<b>1.600</b>

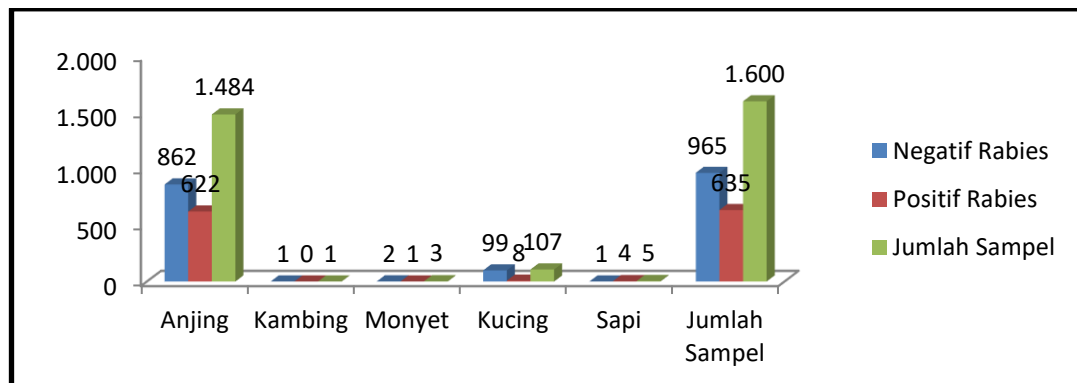
**Grafik 3. Jumlah kasus rabies di Kabupaten/Kota, Provinsi Bali tahun 2023**



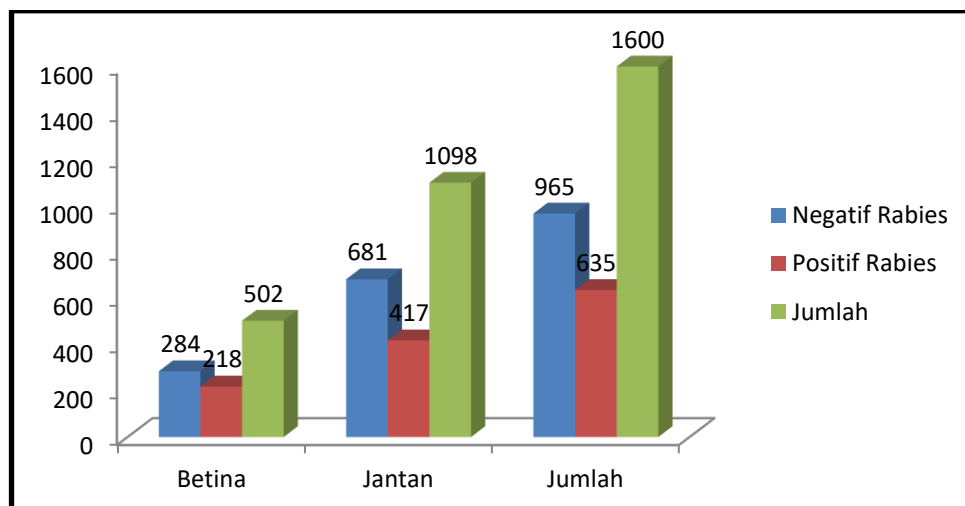
**Grafik 4. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2022 dan 2023 di Kabupaten/Kota, Provinsi Bali**



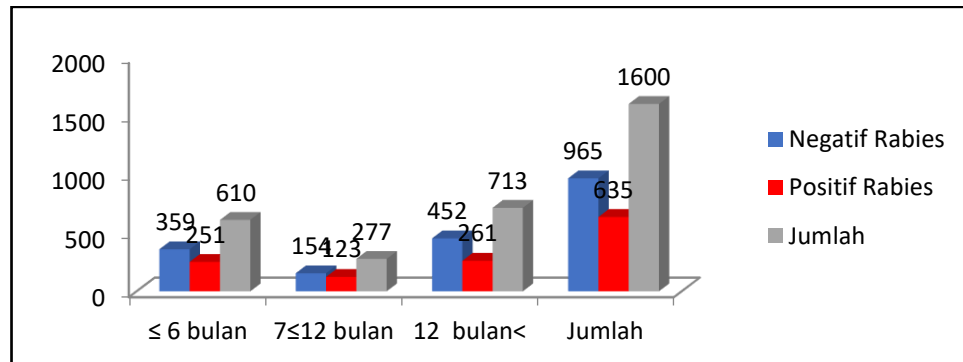
**Grafik 5. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi Bali Tahun 2023 (N= 1.600 sampel)**



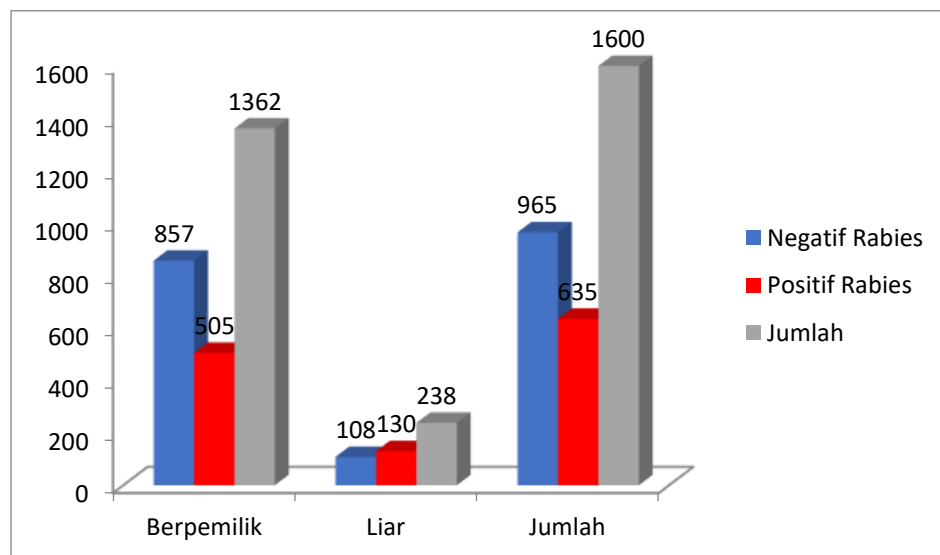
**Grafik 6. Jenis kelamin hewan positif rabies di Provinsi Bali Tahun 2023 (n = 635 sampel)**



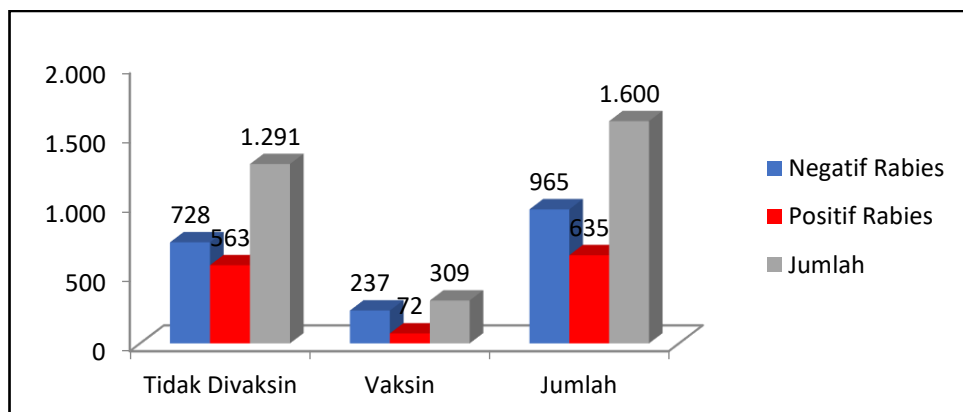
**Grafik 7. Umur hewan positif rabies di Provinsi Bali Tahun 2023 (n = 635 sampel)**



**Grafik 8. Status kepemilikan anjing positif rabies di Provinsi Bali tahun 2023 (n = 635)**



**Grafik 9. Riwayat vaksinasi dari hewan positif rabies di Provinsi Bali Tahun 2023 (n= 635)**



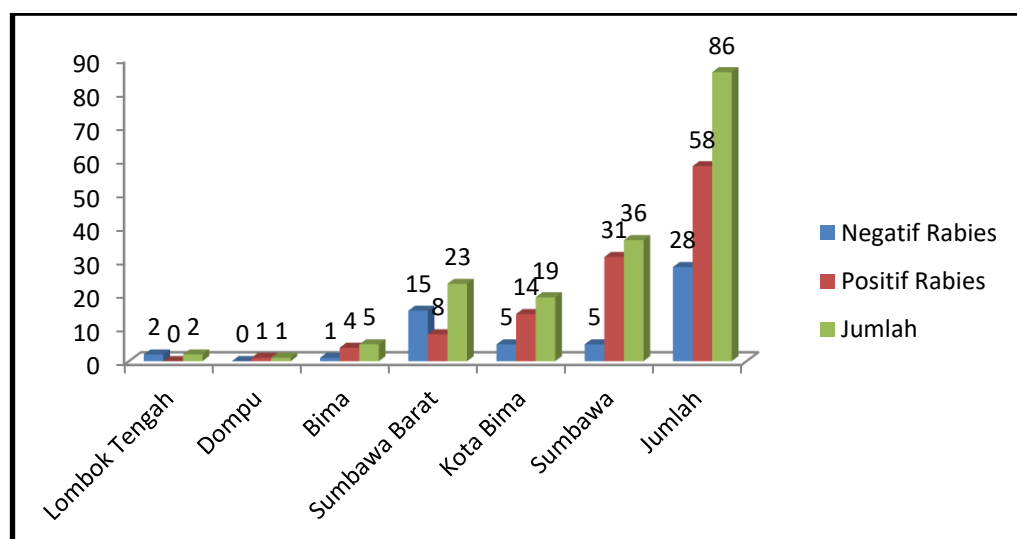


Jumlah sampel otak HPR yang berasal dari Provinsi NTB sebanyak 86 sampel, 58/86 (67,44%) diantaranya positif rabies (Tabel 1). Secara umum kasus positif rabies di tahun 2023 menurun dibandingkan dengan tahun 2022 (Tabel 5, Grafik 11;12). Kejadian rabies di Pulau Sumbawa berlangsung fluktuatif setiap bulan di tahun 2023. Kasus positif rabies tertinggi berasal dari Kabupaten Sumbawa (Tabel 4). Selain pada anjing; 54/58 (93,10%), kasus positif rabies juga dijumpai pada kucing; 2/58 (3,45%) (Grafik 13). Berdasarkan jenis kelamin, kasus positif rabies lebih banyak dijumpai pada anjing jantan; 37/58 (63,79%) (Grafik 14). berumur lebih dari satu tahun 43/58 (74,14%) (Grafik 15) dan berasal dari anjing yang tidak divaksin rabies; 58/58 (100%) (grafik 16). Berdasarkan kepemilikan kasus positif rabies terutama terjadi pada anjing liar; 43/58 (74,14%) (Grafik 17). Kabupaten Sumbawa Barat mulai tertular penyakit rabies sejak bulan Maret 2022. Sampai saat ini seluruh kabupaten/Kota di P. Sumbawa sudah tertular rabies. Seluruh Kabupaten/Kota di P. Lombok masih berstatus daerah bebas rabies.

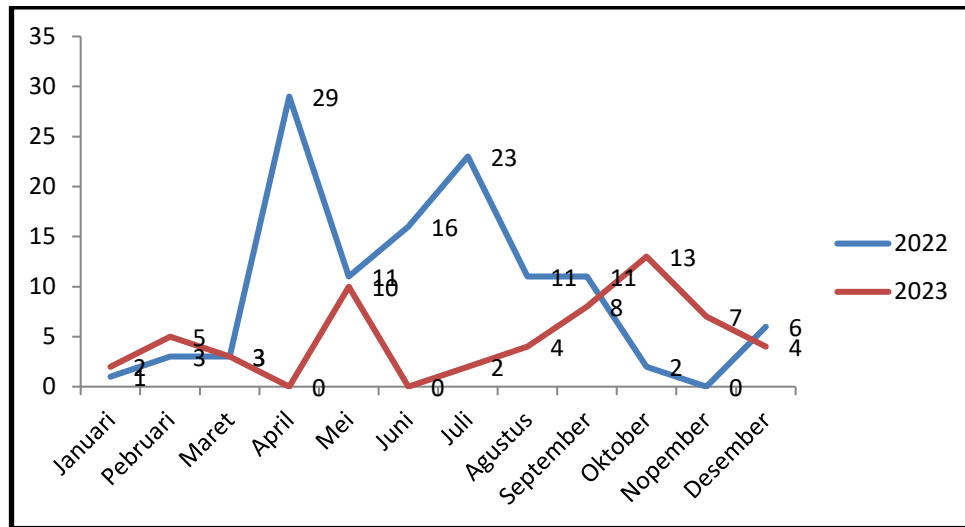
**Tabel 4. Jumlah sampel otak yang diperiksa di BB-Vet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Kabupaten/Kota di Pulau Lombok dan Sumbawa Provinsi NTB tahun 2023. (N = 86 sampel)**

No.	Kabupaten/Kota	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel
1	Lombok Tengah	2	0	2
2	Dompu	0	1	1
3	Bima	1	4	5
4	Sumbawa Barat	15	8	23
5	Kota Bima	5	14	19
6	Sumbawa	5	31	36
<b>Jumlah</b>		<b>28</b>	<b>58</b>	<b>86</b>

**Grafik 10. Jumlah kasus rabies di Kabupaten/Kota, Provinsi NTB, tahun 2023**



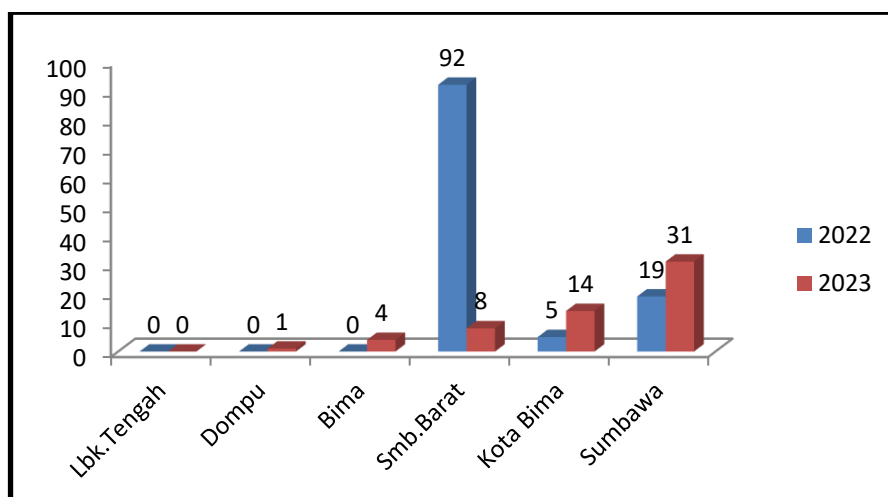
**Grafik 11. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2022 dan 2023 per bulan di Provinsi NTB**



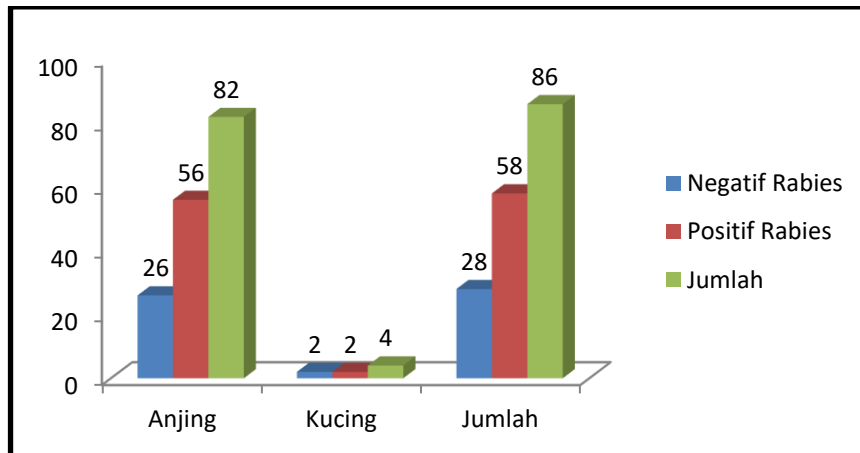
**Tabel 5. Perbandingan jumlah kasus positif rabies tahun 2022 dan 2023 di Kabupaten/Kota, Provinsi NTB**

No.	Kabupaten/Kota	2022	2023
1	Lombok Tengah	0	0
2	Dompu	0	1
3	Bima	0	4
4	Sumbawa Barat	92	8
5	Kota Bima	5	14
6	Sumbawa	19	31
Jumlah		116	58

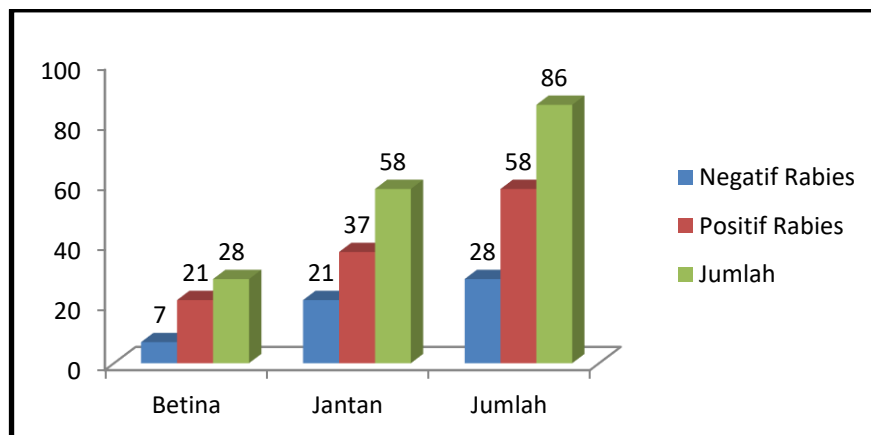
**Grafik 12. Perbandingan jumlah kasus positif rabies tahun 2022 dan 2023 di Kabupaten/Kota, Provinsi NTB**



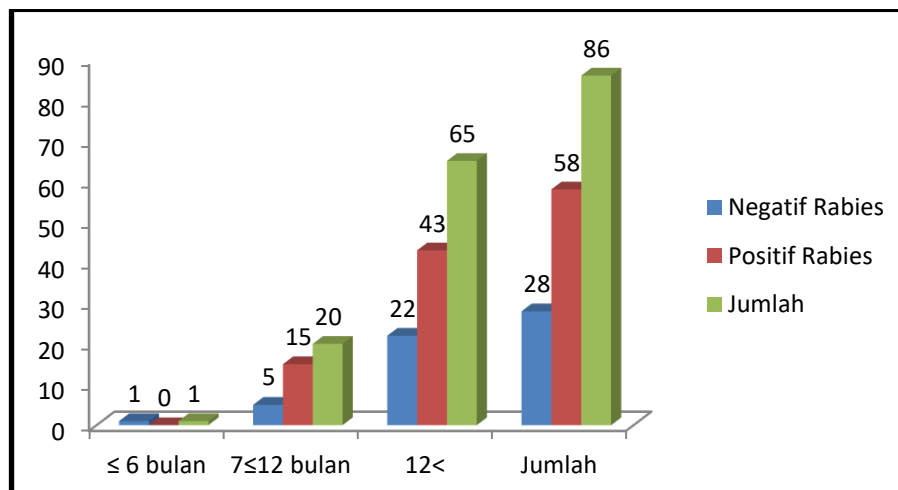
**Grafik 13. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi NTB Tahun 2023 (n = 58)**



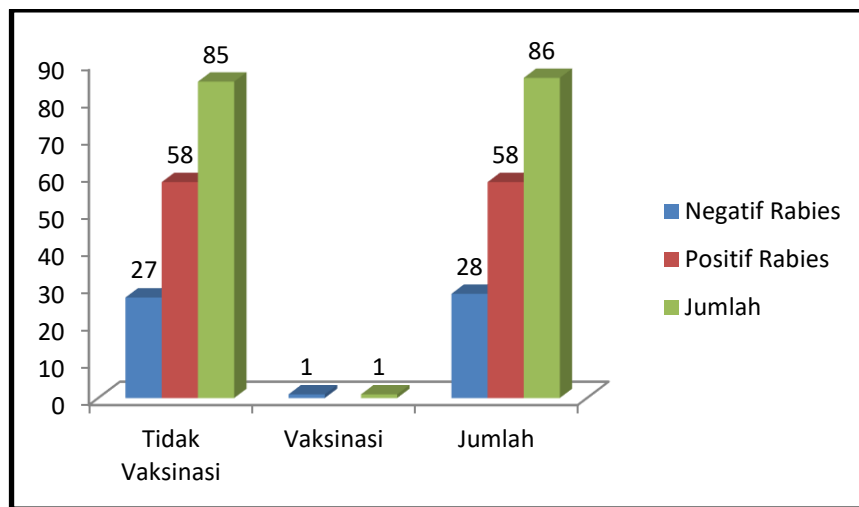
**Grafik 14. Jenis kelamin hewan positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2023 (n = 58)**



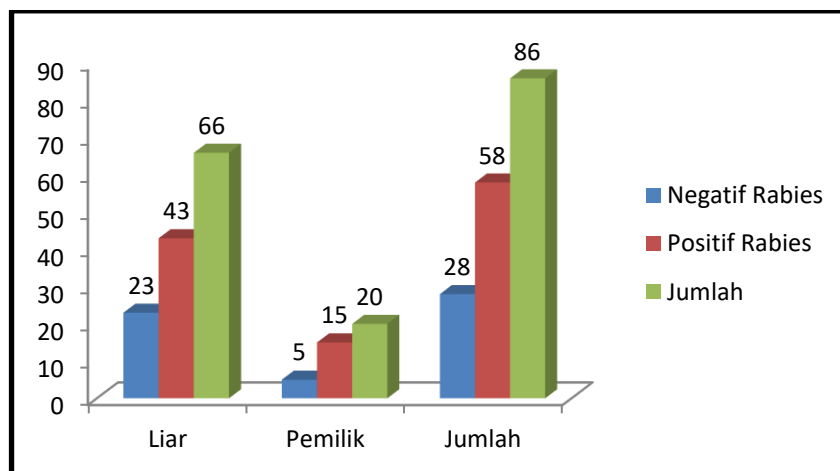
**Grafik 15. Umur hewan positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2023 (n = 58)**



**Grafik 16. Riwayat vaksinasi dari anjing positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2023 (n = 58)**



**Grafik 17. Status kepemilikan anjing positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2023 (n = 58)**



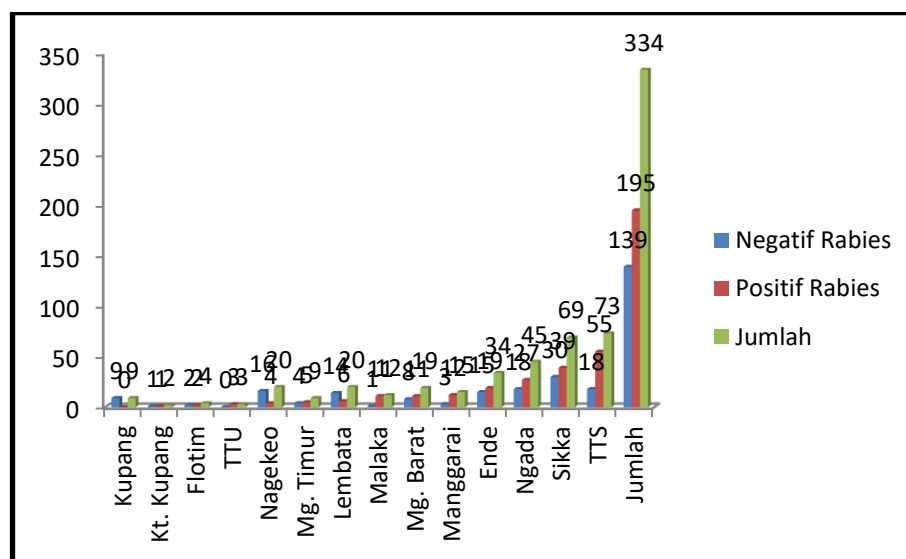
Di Provinsi NTT, jumlah sampel otak HPR yang diperiksa tahun 2023 sebanyak 334 sampel, 195/334 (58,38%) diantaranya positif rabies (Tabel 1). Tahun 2022 jumlah kasus positif rabies di Provinsi NTT sebanyak 55 kasus, di tahun 2023 naik menjadi 195 kasus atau naik sebesar 254,55% (Tabel 2). Melonjaknya kasus rabies di Provinsi NTT dipicu dengan adanya kasus rabies baru pertama kali di P. Timor, tepatnya di Kabupaten TTS pada tanggal 30 Mei 2023. Kasus rabies di P. Timor telah menyebar ke Kota Kupang, Kabupaten Timor Tengah Utara dan Malaka. Pola kejadian rabies di Provinsi NTT di tahun 2023 hampir sama dengan di tahun 2022. Di tahun 2023 kejadian rabies meningkat tajam pada bulan Juni dan Juli akibat dari munculnya kasus rabies baru di P. Timor. Anjing masih sebagai penular utama rabies; 192/195 (98,46%), hewan lain yang tertular rabies antara lain : babi, kambing dan kucing masing-masing ada satu kasus; 1/195

(0,51%) (Grafik 21). Hewan yang tertular rabies umumnya berjenis kelamin jantan: 102/195 (52,31%), (Grafik 22,) berumur lebih dari satu tahun: 72/195 (36,92%) (Grafik 23), belum divaksin rabies; 186/195 (95,38%) (Grafik 24), berpemilik tetapi ditiarkan; 125/195 (64,10%) (Grafik 25).

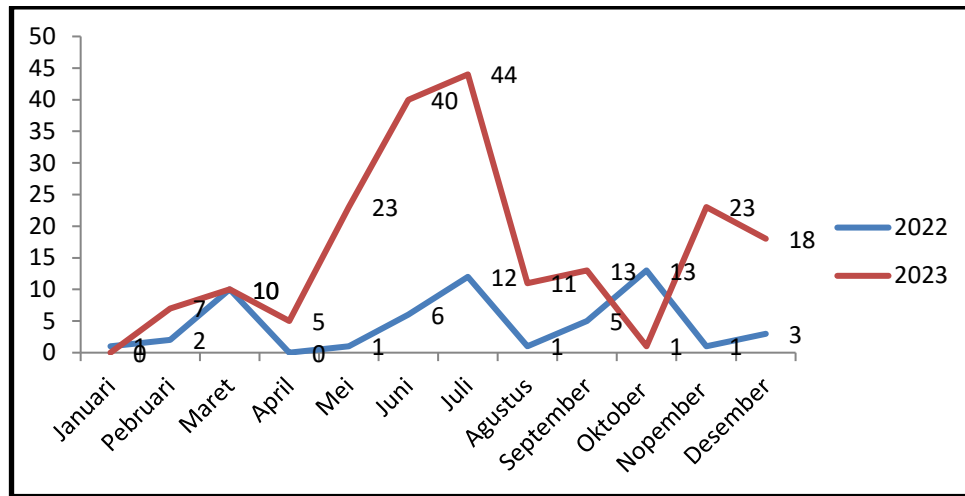
**Tabel 6. Jumlah sampel otak yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Kabupaten di Provinsi NTT tahun 2022 (N = 222 sampel)**

No.	Kabupaten/Kota	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel
1	Kupang	9	0	9
2	Kota Kupang	1	1	2
3	Flores Timur	2	2	4
4	Timor Tengah Utara	0	3	3
5	Nagekeo	16	4	20
6	Manggarai Timur	4	5	9
7	Lembata	14	6	20
8	Malaka	1	11	12
9	Manggarai Barat	8	11	19
10	Manggarai	3	12	15
11	Ende	15	19	34
12	Ngada	18	27	45
13	Sikka	30	39	69
14	Timor Tengah Selatan	18	55	73
<b>Jumlah Sampel</b>		<b>139</b>	<b>195</b>	<b>334</b>

**Grafik 18. Jumlah kasus rabies di Kabupaten/Kota, Provinsi NTT tahun 2023**



**Grafik 19. Perbandingan fluktuasi jumlah kasus rabies per bulan tahun 2022 dan 2023 di Provinsi NTT**

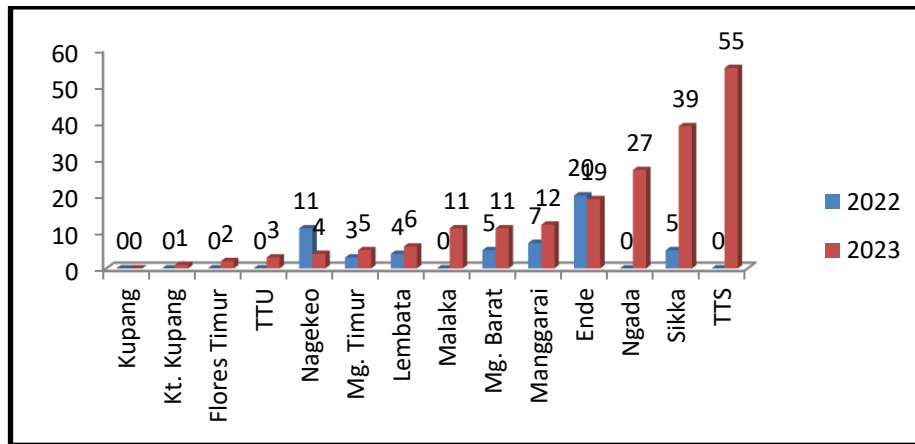


**Tabel 7. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2022 dan 2023 di Kabupaten/Kota, Provinsi NTT**

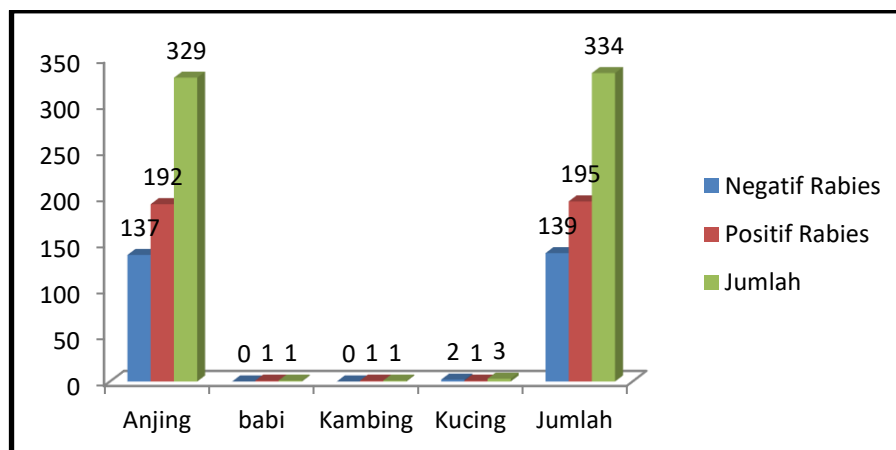
No.	Kabupaten/Kota	2022	2023
1	Kupang	0	0
2	Kota Kupang	0	1
3	Flores Timur	0	2
4	Timor Tengah Utara	0	3
5	Nagekeo	11	4
6	Manggarai Timur	3	5
7	Lembata	4	6
8	Malaka	0	11
9	Manggarai Barat	5	11
10	Manggarai	7	12
11	Ende	20	19
12	Ngada	0	27
13	Sikka	5	39
14	Timor Tengah Selatan	0	55
<b>Jumlah</b>		<b>55</b>	<b>195</b>



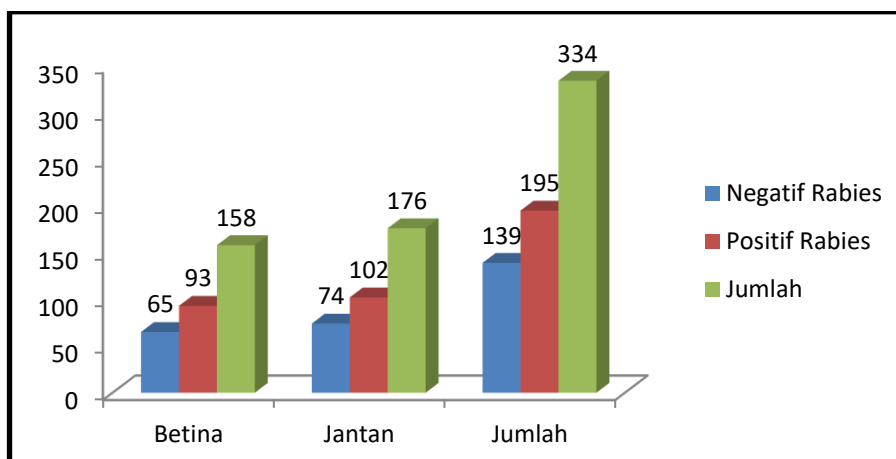
**Grafik 20. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2022 dan 2023 di Kabupaten, Provinsi NTT**



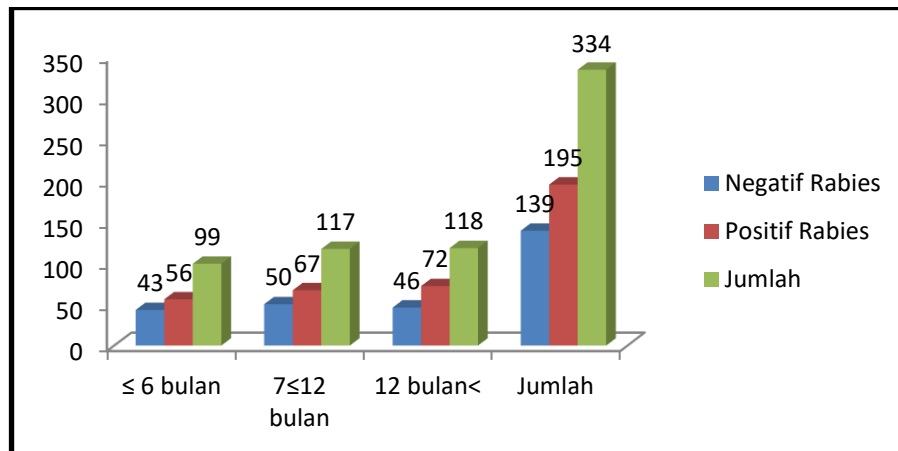
**Grafik 21. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi NTT tahun 2023 (n = 195)**



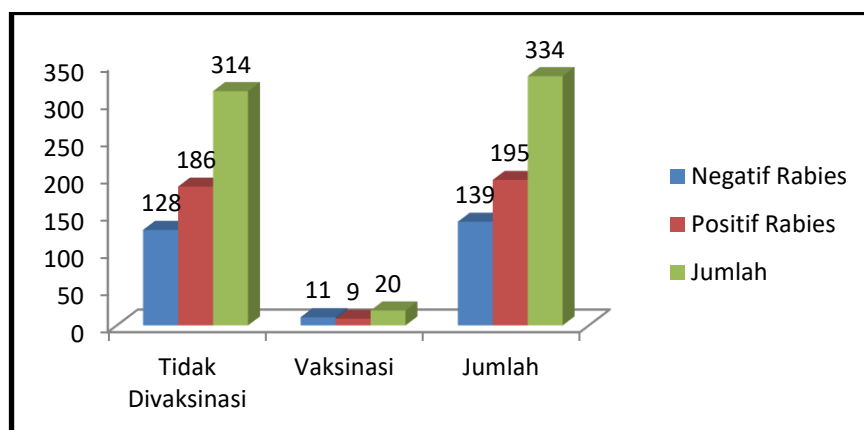
**Grafik 22. Jenis kelamin hewan positif rabies di Provinsi NTT tahun 2023 (n = 195)**



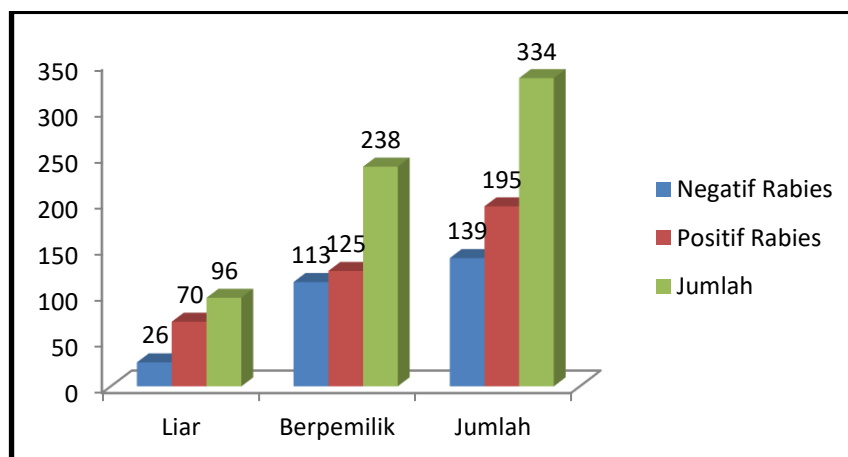
**Grafik 23. Umur hewan positif rabies di Provinsi NTT Tahun 2023 (n = 195)**



**Grafik 24. Status vaksinasi hewan positif rabies di Provinsi NTT Tahun 2023 (n = 195)**



**Grafik 25. Status kepemilikan hewan positif rabies di Provinsi NTT tahun 2023 (n = 195)**



## **V. PEMBAHASAN**

Hasil surveilans rabies tahun 2023 secara umum menunjukkan adanya penurunan jumlah kasus positif rabies di Provinsi Bali dan NTB, namun ada peningkatan kasus rabies di NTT dibandingkan dengan tahun 2022. Di Provinsi Bali kasus positif rabies turun sebesar 6,48%, di Provinsi NTB turun 50,00% dan di Provinsi NTT kasus positif rabies naik sebesar 254,55% di tahun 2023. Di Provinsi Bali penurunan kasus positif rabies terjadi di Kabupaten Tabanan, Bangli, Jembrana dan Buleleng. Kasus positif rabies meningkat di Kota Denpasar, Kabupaten Badung, Klungkung, Gianyar dan Karangasem. Di Provinsi NTB kasus positif rabies turun signifikan hanya di Kabupaten Sumbawa Barat, sedangkan di Kabupaten Dompu, Bima, Sumbawa dan Kota Bima terjadi peningkatan kasus positif rabies. Di Provinsi NTT penurunan kasus positif rabies hanya terjadi di dua kabupaten yaitu kabupaten Nagekeo dan Ende, sedangkan di Kabupaten Flores Timur, Lembata, Manggarai Timur, Manggarai Barat, Manggarai, Ngada, Sikka yang merupakan daerah endemis rabies terjadi peningkatan jumlah kasus positif rabies. Di P. Timor, kasus rabies pertama kali muncul di Kabupaten TTS pada bulan Mei 2023 selanjutnya menyebar ke Kota Kupang, Kabupaten TTU dan Malaka. Pengendalian rabies di wilayah kerja BB-Vet Denpasar tidak selalu berjalan dengan mulus. Dalam periode empat tahun (2019-2023) pasca pandemi Covid-19 membawa konsekuensi bahwa sebagian besar dana pemerintah baik APBN dan APBD dicurahkan untuk menanggulangi kasus pandemi Covid-19. Tidak dipungkiri juga bahwa anggaran untuk penanggulangan rabies (KIE, pengadaan vaksin, biaya operasional) menurun tajam yang berdampak pada penurunan kegiatan pengendalian rabies di daerah provinsi Bali, NTB dan NTT. Disamping itu penutupan suatu daerah tertentu dan penerapan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) akibat pandemi Covid-19 juga mengakibatkan vaksinasi rabies khususnya pada anjing tidak dapat terlaksana dengan baik yang berdampak pada cakupan vaksinasi rabies menjadi rendah sehingga daerah tersebut rentan tertular penyakit rabies. Kejadian meningkatnya kasus rabies tidak hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga terjadi di negara-negara berkembang di dunia (Nadal *et al.*, 2022). Munculnya wabah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada bulan Mei 2022 juga berdampak pada pengendalian rabies di wilayah kerja BB-Vet Denpasar. Alokasi dana, tenaga kesehatan hewan, sarana dan prasarana penunjang lainnya disamping untuk pengendalian rabies juga digunakan untuk pengendalian wabah PMK. Dalam hal pengadaan vaksin rabies dengan mensyaratkan adanya tingkat komponen dalam negeri (TKDN) juga memperlambat proses pengadaan vaksin rabies yang berdampak pada keterlambatan dalam melaksanakan kegiatan vaksinasi massal rabies di lapangan.

Di Provinsi Bali kasus positif rabies juga terjadi pada kucing 8/635 (1,26%), sapi 4/635 (0,63%) dan monyet 1/635 (0,16%), sedangkan di Pulau Sumbawa, NTB

kasus rabies juga di jumpai pada kucing; 2/58 (3,45%). Di Provinsi NTT kasus positif rabies juga terjadi pada: babi; 1/195 (0,51%), kambing; 1/195 (0,51%) dan kucing; 1/195 (0,51%). Hewan-hewan yang tertular rabies ini semuanya mempunyai riwayat digigit anjing. Adanya kasus rabies pada hewan selain anjing ini mengindikasikan bahwa kasus rabies masih belum sepenuhnya terkendali dengan baik. Anjing sebagai penular utama rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT ini kebanyakan pada anjing yang belum divaksin. ini menunjukkan bahwa cakupan vaksinasi di daerah tersebut belum sepenuhnya lebih dari 70% dari total populasi anjing. Penanganan kasus positif rabies di desa tertular rabies haruslah tuntas sehingga kasus positif rabies tidak terulang di satu desa dan menyebar ke daerah lain.

Kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT lebih banyak terjadi pada anjing yang belum divaksin, pada anjing berpeliharaan yang dilepaskan. Kepedulian dan kesadaran masyarakat yang kurang tentang bahaya rabies mengakibatkan mereka melepasliarkan anjingnya begitu saja yang sangat berpotensi dalam penularan virus rabies. Melakukan vaksinasi rabies pada anjing yang dilepaskan tidaklah mudah. Pengendalian populasi anjing melalui eliminasi tertarget pada anjing liar dan yang dilepaskan yang belum divaksinasi rabies oleh pemerintah juga mendapat penolakan dari pemilik anjing maupun lembaga swadaya masyarakat melalui media sosial. Disamping itu, eliminasi tertarget pada anjing liar dan dilepaskan juga menjadi kendala karena tidak tersedianya bahan kimia/obat yang bisa digunakan untuk melakukan eliminasi tertarget sesuai kaidah-kaidah kesejahteraan hewan.

Di Bali dan NTT anjing yang positif rabies kebanyakan berstatus berpeliharaan tetapi dilepaskan. Sedangkan di P. Sumbawa, NTB anjing yang positif rabies kebanyakan berasal dari anjing liar tanpa pemilik. Di Provinsi Bali anjing biasanya dipelihara disamping sebagai hewan kesayangan juga berperan sebagai penjaga rumah. Di P. Sumbawa, NTB anjing umumnya dipelihara untuk menjaga kebun dari serangan babi liar atau monyet. Di P. Flores, NTT anjing juga dipelihara untuk kepentingan ekonomi yang bisa diperjual belikan. Namun demikian pemeliharaan anjing di Provinsi Bali, NTB dan NTT belum mendapat perhatian yang baik dari pemiliknya. Anjing kebanyakan dilepas liarkan, dengan harapan bisa mencari makan sendiri dan akhirnya beranak pinak tanpa terkontrol memicu peningkatan populasi anjing.

Penyakit rabies merupakan salah satu penyakit yang sulit diatasi. Salah satu kendala teknis yang dihadapi dalam pengendalian rabies adalah banyaknya anjing liar tanpa pemilik atau sengaja dilepaskan dan tidak diurus oleh pemiliknya. Vaksinasi terhadap anjing liar secara teknik sangat sulit dilakukan, sehingga cakupan vaksinasi tidak mencapai harapan. Tidak adanya data yang akurat tentang jumlah populasi anjing juga sebagai faktor penghambat dalam

perencanaan program pengendalian rabies. Data populasi anjing yang tepat sangat diperlukan sebagai bahan untuk merencanakan kebutuhan vaksin, peralatan, tenaga vaksinatur dan biaya operasional dilapangan.

Vaksinasi rabies secara massal dipercaya sebagai cara yang efektif dan cukup ekonomis dari segi biaya untuk pengendalian rabies. Kegagalan vaksinasi sangat kompleks, dapat disebabkan oleh kualitas vaksin, penanganan vaksin yang tidak baik, atau masa kebal yang sudah habis, anjing dalam masa inkubasi. Kegagalan dalam mengendalikan rabies juga disebabkan karena cakupan vaksinasi rabies tidak mencapai jumlah yang cukup (70%), sehingga siklus penyakit rabies, terutama pada anjing geladak, tidak dapat diputus. Belum lagi kesulitan lain dalam hal melakukan vaksinasi pada anjing geladak, karena anjing tersebut sulit ditangkap. Minimnya sarana dan prasarana penunjang kegiatan vaksinasi di Puskesmas, ketersediaan vaksin, ketiadaan dana sosialisasi juga berperan dalam belum suksesnya pengendalian rabies.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

1. Tahun 2023 secara umum terjadi penurunan jumlah kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan kasus positif rabies meningkat di NTT.
2. Penyakit rabies masih bersifat endemis di Provinsi Bali; P. Sumbawa, NTB dan beberapa kabupaten di Provinsi NTT.
3. Kasus positif rabies di wilayah kerja BBVet Denpasar lebih banyak disebabkan oleh anjing yang belum pernah divaksin rabies dan berasal dari anjing yang berpemilik dan dilepaskan.

### **6.2. Saran**

1. Kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT mungkin salah satu faktornya disebabkan oleh cakupan vaksinasi rabies kurang dari 70% didukung oleh dampak lanjutan pandemi Covid-19, dimana anggaran pemerintah lebih diutamakan untuk penanganan pandemi Covid-19, serta adanya penerapan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM), juga dampak dari munculnya wabah PMK di bulan Mei 2022.
2. Kebijakan depopulasi anjing secara selektif dengan berkoordinasi dengan tokoh masyarakat setempat, serta penyuluhan tentang bahaya rabies secara terus menerus perlu digalakkan agar masyarakat paham betul akan bahaya rabies.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fischer, M., Wernike, K., Freuling, C.M., Muller, T., Aylan, O., Brochier, B., Cliquet, F., Vazquez-Moron, S., Hostnik, P., Huovilainen, A., Isakson, M., Kooi, E.A., Mooney, J., Turcitu, M., Rasmussen, T.B., Revilla-Fernandez, S., Sunreczak, M., Fooks, A.R., Maston, D.A., Beer, M., Hoffman, B (2013). A Step Forward in Molecular Diagnostic of Lyssaviruses-Results of a Ring Trial among European Laboratories. PLOS ONE. Vol. 8. Issue 3. E5.
- Lankau, E.W., Cohen, N.J., Jentes, E.S., Adam, L.E., Bell, T.R., Blantan, J.D., Buttke, D., Galland, G.G., Maxted, A.M., Tack, D.M., Waterman, S.H., Rupprecht, C.E. and Marano, N (2013). Prevention and Control of Rabies in an Age of Global Travel: A Review of Travel and Trade Associated Rabies Events, United States, 1998-2012. Zoonoses Public Health. 22: 12071.
- Murphy, F.A., Gibbs, E.P.J., Horzinek, M.C and Studdert, M.J (2009). Rhabdoviridae. In: Veterinary Virology, 3<sup>rd</sup> Ed. 429-439.
- Nadal, D., Abela-Ridder, B., Beeching, S., Cleaveland, S., Cronin, K., Steenson, R., Hampson, K (2022). The Impact of the First Year of the Covid-19 Pandemi on Canine Rabies Control Effoert: A Mixed-Methods Study of Observation About the Present and Lessons for the Fiture.
- Putra, A.A.G., Gunata, I.K., Faizah, Dartini, N.L., Hartawan, D.H.W., Setiaji, G., Putra, A.A.G.S., Soegiarto dan Scott-Orr, H. (2009). Situasi Rabies di Bali: Enam Bulan Pasca Program Pemberantasan. Buletin Veteriner, BBVetDenpasar, Vol. XXI, 74.13-26.
- Windiyarningsih, C., Wilde, H., Meslin, F.X., Suroso, T and Widarso, H.S. (2004). The Rabies Epidemic on Flores Insland, Indonesia (1998-2003). J. Med. Assoc. Thai. 87(11) 1389-1393.
- Salman, M.D (2013). Surveillance Tools and Strategies for Animal Disease in Shifting Climate Context. Anim. Health Res. Rev. 23: 1-4.
- Supartika, I.K.E., Setiaji, G., Wirata, K., Hartawan, D.H., Putra, A.A.G., Dharma, D.M.N., Soegiarto dan Djusa, E.R. (2009). Kasus Rabies Pertama Kali di Provinsi Bali. Buletin Veteriner, Vol. XXI; 74. 7-12.
- Supartika, I.K.E., Wirata, I.K., Uliantara, I. G. J, dan Diarmita, I. K.(2013) . Rabies Pada Hewan Di Provinsi Bali Tahun 2008-2012 Bulletein Veteriner, BB-Vet Denpasar.
- Supartika, I.K.E (2020). Laporan Investigasi Kejadian Luar Biasa Rabies Di Kabupaten Dompu, Nusa Tenggara Barat.16-20 Januari 2020.
- Townsend, S.E., Lembo, T., Cleaveland, S., Meslin, F.X., Miranda, M.E., Putra, A.A.G., Haydon, D.T and Hampson, K (2013). Surveillance Guidelines for Disease Elimination: A Case Study of Canine Rabies. Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases. 36. 249-261.



**LAPORAN  
SURVEILANS BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT  
DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2023**

I K. E. Supartika, I G.N.A.W.A. Saputra,  
I G.A.J. Uliantara, F. I. Kusumah dan I W. A. Mulyadi

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

*Bovine spongiform encephalopathy* (BSE) merupakan penyakit prion zoonosis serta dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat besar bagi perekonomian negara tertular. BB-Vet Denpasar telah melakukan surveilans BSE yang bertujuan untuk mendeteksi berdasarkan pemeriksaan histopatologi kemungkinan adanya BSE di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

Informasi dari peternak dan staf dinas peternakan di kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT menyebutkan bahwa tidak ada indikasi peternak memberikan pakan sisa limbah hotel/restoran, atau pakan yang diduga mengandung *meat bone meal* (MBM) untuk diberikan kepada ternak sapi serta tidak ada laporan tentang terjadinya penyakit pada ternak sapi dengan menunjukkan gejala klinis gangguan saraf pusat yang mengarah ke BSE.

Secara histopatologis, 364 sampel *medula oblongata* dari sapi yang dipotong di rumah potong hewan di beberapa kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB, NTT semuanya negatif BSE, ditandai dengan tidak ditemukan degenerasi vakuoler neuron, gliosis, reaksi astrosit ataupun plak amiloid yang merupakan gambaran histopatologi yang khas pada BSE.

Dapat disimpulkan bahwa sampai saat ini di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT masih bebas dari BSE.

**Kata kunci :** BSE, histopatologi, surveilans

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Penyakit BSE merupakan penyakit eksotik yang belum pernah dilaporkan di Indonesia. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: No. 4026/Kpts/OT.140/4/2013 tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis, tanggal 1 April 2013, BSE merupakan satu dari 22 penyakit hewan menular strategis yang perlu mendapat perhatian dan penanganan prioritas dari pemerintah. Dari aspek kesehatan hewan meningkatnya lalu lintas perdagangan hewan dan produknya akan membawa risiko masuknya penyakit hewan ke dalam wilayah Indonesia yang dapat mengancam sumberdaya hewan yang ada di Indonesia (Putri, 2004).

Wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar meliputi Provinsi Bali, NTB dan NTT, merupakan daerah tujuan wisata banyak mengimpor daging sapi dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan hotel berbintang. Penggunaan limbah hotel/restoran sebagai pakan ternak merupakan sumber potensial penularan penyakit BSE. Disamping itu, intensifikasi pemeliharaan ternak oleh masyarakat berdampak pada peningkatan penggunaan konsentrat atau pakan jadi sebagai pakan ternak. Walaupun belum bisa dibuktikan bahwa konsentrat atau pakan jadi untuk ternak mempergunakan MBM sebagai bahan baku, akan tetapi tidak ada jaminan pula bahwa pakan/konsentrat tersebut tidak mempergunakan MBM hasil importasi.

Balai Besar Veteriner Denpasar selama beberapa tahun telah melakukan surveilans BSE dengan hasil tidak ditemukan adanya indikasi BSE di wilayah kerja (Supartika dkk, 2010, Hartawan dkk, 2013; Supartika dkk, 2014), namun demikian dalam rangka melaksanakan PERMENTAN Nomor. 367/Kpts/T N.530/12/2002, tentang Pernyataan Negara Indonesia Tetap Bebas Dari *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) dimana BSE belum ada di Indonesia namun berpotensi muncul dan menimbulkan kerugian ekonomi, kemanusiaan, lingkungan dan kesehatan masyarakat maka dipandang perlu untuk melakukan kegiatan surveilans BSE di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar secara berkesinambungan sebagai pembuktian bahwa Indonesia masih bebas dari BSE. BSE adalah penyakit yang harus dilaporkan. Sebagian besar negara-negara di dunia mengikuti pedoman OIE dan memiliki program pengendalian dan pencegahan BSE, yang melibatkan pemantauan dan surveilans aktif pada ternak sapi yang mati dengan gejala klinis gangguan saraf pusat.

### **1.2. Rumusan Masalah**

- a. BSE merupakan penyakit zoonosis, keberadaannya di wilayah kerja BB-Vet Denpasar perlu dimonitoring agar penyakit ini tidak masuk ke Indonesia pada umumnya dan wilayah kerja BB-Vet Denpasar pada khususnya.
- b. Indikasi penggunaan limbah hotel/restoran dan pakan jadi/konsentrat sebagai pakan ternak juga perlu dipantau karena diduga merupakan sumber potensial penularan BSE.

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Surveilans BSE di Provinsi Bali, NTB dan NTT, tahun 2023 dilaksanakan dengan tujuan untuk :

- a. Mendeteksi kemungkinan adanya BSE secara histopatologik pada medulla oblongata sapi yang dipotong di RPH.
- b. Penelusuran kemungkinan adanya penggunaan limbah hotel/restoran dan pakan jadi/konsentrat yang diberikan ke ternak sapi potong di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

#### **1.4. Manfaat Kegiatan**

Manfaat surveilans BSE di Provinsi Bali, NTB dan NTT, tahun 2023 adalah :

- a. Terdeteksinya kemungkinan adanya BSE secara histopatologik pada medulla oblongata sapi yang dipotong di RPH yang ada di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.
- b. Tersedianya data dan informasi tentang penggunaan limbah hotel dan pakan jadi/konsentrat yang diberikan ke ternak sapi potong.
- c. Sebagai bahan masukan dan pertimbangan pemerintah pusat dan daerah dalam pengambilan kebijakan terkait penyakit BSE.

#### **1.5. Keluaran/Output**

Output yang diharapkan dari kegiatan analisa risiko dan surveilans BSE di Provinsi Bali, NTB dan NTT, tahun 2023 adalah:

- a. Tersedianya data dan informasi tentang kemungkinan adanya BSE secara histopatologik pada medulla oblongata sapi yang dipotong di RPH yang ada di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.
- b. Tersedianya data untuk pemetaan BSE di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.
- c. Tersedianya informasi tentang kemungkinan penggunaan limbah hotel/restoran dan pakan jadi/konsentrat diberikan ke ternak sapi potong.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

BSE merupakan penyakit neurodegeneratif pada sapi disebabkan oleh prion yakni "*Proteinaceous infectious particles*" yang diidentifikasi tahun 1982 oleh ilmuwan Amerika, Stanley Prusiner. BSE pada sapi menimbulkan gejala klinis ditandai dengan gejala syaraf dan selalu berakhir dengan kematian. Muncul pertama kali di Inggris tahun 1986. Penyakit ini menular ke manusia menimbulkan *penyakit new varian Creutzfeld Jacob Disease* (nvCJD). Masa inkubasi BSE cukup panjang, menimbulkan penyakit kronis berkelanjutan pada sistem saraf pusat. Diagnosa BSE umumnya didasarkan pada gejala klinis berupa hiperaesthesia dan inkoordinasi didukung dengan pemeriksaan histopatologi berupa adanya degenerasi pada neuron, reaktif astrositosis dan mikrogliosis. Uji lain untuk BSE antara lain immunohistokimia dan Western Immunoblotting (WOAH, 2023). Dampak sosial ekonomi BSE sangat besar, disamping bersifat zoonosis juga berdampak pada perdagangan internasional. Negara-negara tertular BSE dilarang mengekspor produk ternak sapi ke luar negeri.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Materi

Surveilans BSE di Provinsi Bali dan NTT, tahun 2023 dilakukan dengan pengambilan sampel medulla oblongata sapi (*medulla oblongata*) di Rumah Potong Hewan yang berada di bawah pengawasan Pemerintah Daerah/Dinas Peternakan setempat yang ada di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar. Pengambilan sampel medulla oblongata sapi dilakukan pada bagian obex dari *medulla oblongata*. *Medulla oblongata* sapi yang diambil sebagai sampel adalah berasal dari sapi yang berumur 2 tahun keatas.

#### 3.2. Metode

Diagnosa BSE umumnya didasarkan pada pemeriksaan histopatologik. Pada kasus BSE, secara histopatologik akan ditemukan lesi pada medulla oblongata dikenal sebagai *spongiform encephalopathy*. Terjadi degenerasi vakuoler neuron, gliosis, kematian neuron tanpa diikuti reaksi radang (Debeer *et al.*, 2002), reaksi astrosit dan kadang-kadang menimbulkan plak amyloid. Data penggunaan limbah hotel dan pakan jadi/konsentrat oleh peternak diperoleh melalui wawancara dengan peternak dan staf petugas dinas peternakan yang membidangi fungsi peternakan di masing-masing kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

### IV. HASIL

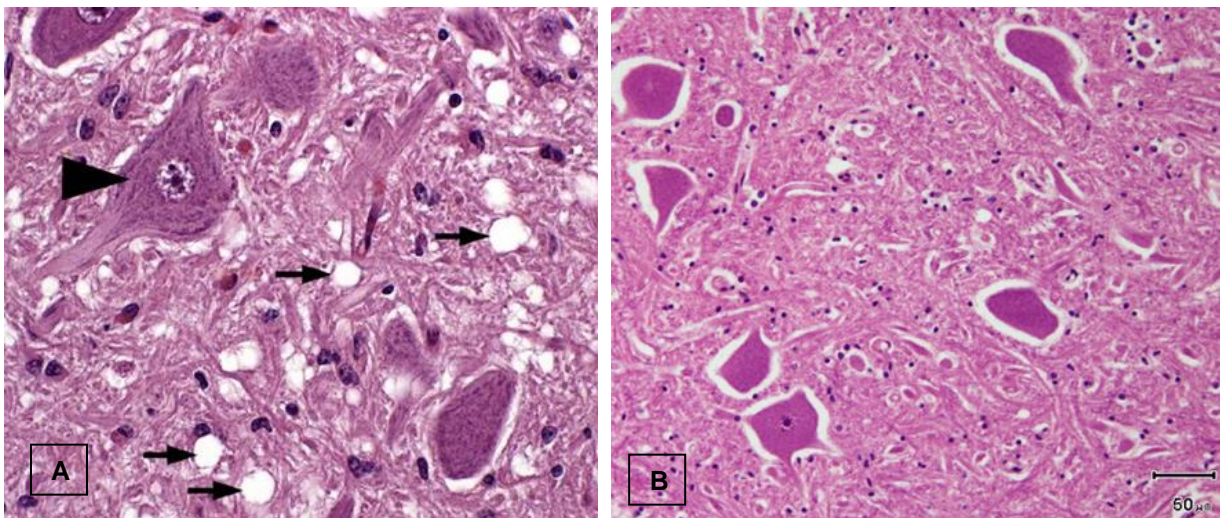
Pengambilan sampel medulla oblongata sapi untuk pengujian BSE dilakukan di RPH atau TPH yang berada dibawah pengawasan Dinas Peternakan atau yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan. Pengambilan sampel didampingi oleh petugas dari Dinas atau petugas jaga RPH. Untuk wilayah Provinsi Bali, sampel medulla oblongata diambil di RPH Sanggaran, Kota Denpasar; RPH Mambal, Kabupaten Badung; RPH Majeluk dan RPH Pringgasela, Kota Mataram; RPH di Kabupaten Sumbawa, NTB; dan RPH Oeba, Kota Kupang, RPH Kabupaten Sikka, Provinsi NTT. Jumlah sampel medulla oblongata sapi yang diperiksa BB-Vet Denpasar sebanyak 364 sampel (Tabel 1).

**Tabel 1. Jumlah sampel yang diambil dan hasil pemeriksaan histopatologi BSE sampel medulla oblongata sapi yang berasal dari RPH kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2023 (N = 364)**

No.	Provinsi	Kabupaten/Kota	Jantan	Betina	Jumlah Sampel	Umur (Thn)	Hasil
1	Bali	Kota Denpasar	100	0	100	3≤	Negatif BSE
		Badung	50	0	50	2≤	Negatif BSE

No.	Provinsi	Kabupaten/Kota	Jantan	Betina	Jumlah Sampel	Umur (Thn)	Hasil
2	NTB	Kota Mataram	75	0	75	5≤	Negatif BSE
		Sumbawa	16	9	25	2≤	Negatif BSE
3	NTT	Kota Kupang	100	0	100	5≤	Negatif BSE
		Sikka	4	10	14	2≤	Negatif BSE
	<b>Jumlah</b>		<b>345</b>	<b>19</b>	<b>364</b>		

Pada pengamatan kegiatan surveilans di lapangan ditemukan bahwa sapi-sapi yang dipelihara di Bali dan NTB kebanyakan dikandangkan, sedangkan di NTT sapi-sapi kebanyakan dilepas pada padang gembalaan. Di NTB sapi-sapi dikandangkan di dalam kandang kelompok untuk menghindari adanya pencurian. Informasi dari peternak dan staf dinas peternakan kabupaten/kota yang membidangi fungsi peternakan di Provinsi Bali, NTB dan NTT serta melihat langsung ke lapangan bahwa peternak tidak ada memberikan pakan hasil limbah hotel/restoran, atau pakan komersil untuk ternak sapinya apa lagi pemberian pakan unggas komersil yang diduga mengandung MBM atau pemberian limbah hotel dan restoran. Sapi-sapi peternak kebanyakan makan rumput, kadang-kadang diberi pakan tambahan berupa dedak dan rumput gajah. Pada pemeriksaan 364 sampel medulla oblongata semua sampel yang berasal dari RPH kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT negatif BSE. Hasil pemeriksaan histopatologi tidak ditemukan adanya lesi yang mengarah ke BSE seperti: degenerasi vakuoler neuron, gliosis, kematian neuron tanpa diikuti reaksi radang, reaksi astrosit dan kadang-kadang menimbulkan plak amyloid (Gambar B).



Gambar A. Potongan melintang melalui medula oblongata (nukleus vagal dorsal) sapi dengan BSE: lesi spongiform (panah) di materi abu-abu, selain neuron utuh (panah lebih besar). Histopatologi: pewarnaan



haemalum-eosin, perbesaran tinggi (lensa 40x); Sumber: Andreoletti, 2021)

Gambar B. Histopatologi medula oblongata negatif BSE, tidak ditemukan degenerasi vakuoler neuron, gliosis, reaksi astrosit ataupun plak amyloid (H&E; 200X)

## **V. PEMBAHASAN**

*Bovine spongiform encephalopathy* merupakan penyakit neurodegeneratif fatal dan bersifat zoonosis. Negara-negara yang terjangkit BSE mengalami kerugian ekonomi yang sangat besar serta berusaha keras untuk membebaskan kembali negaranya dari penyakit infeksius ini. Indonesia sampai saat ini merupakan negara bebas BSE. Untuk mempertahankan Indonesia tetap bebas dari BSE, pemerintah telah mengambil langkah-langkah antara lain: penghentian importasi hewan ruminansia dan produknya yang berasal dari negara tertular BSE, pelarangan penggunaan tepung daging dan tulang (TDT) dan MBM asal ruminansia sebagai pakan ternak ruminansia serta melakukan deteksi dini melalui surveilans dan kajian risiko setiap tahun secara berkelanjutan. Namun demikian, sejak kasus BSE menurun secara drastis di sejumlah negara yang pernah terjangkit BSE, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pertanian telah mengeluarkan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 23/Permentan/PK.130/4/2015 tentang Pemasukan dan Pengeluaran Bahan Pakan Asal Hewan Ke dan Dari Wilayah Republik Indonesia yang menyatakan bahwa impor bahan pakan asal hewan harus berasal dari negara-negara yang bebas BSE.

Hasil surveilan melalui pemeriksaan histopatologi yang dilakukan oleh Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2023 di RPH yang ada di kabupaten/kota yang ada di Provinsi Bali, NTB dan NTT tidak ditemukan adanya sapi-sapi yang positif BSE. Pemeriksaan histopatologi merupakan pengujian *gold standar* untuk peneguhan penyakit BSE (Cooley *et al.*, 2001). Di Provinsi Bali, NTB dan NTT tidak ada peternakan sapi berskala besar/komersial. Peternakan sapi merupakan peternakan rakyat, sebagai usaha sampingan bukan merupakan usaha pokok. Di Provinsi Bali petani ternak rata-rata memelihara sapi Bali sebanyak 2 ekor. Pakan yang diberikan adalah rumput, kadang-kadang ada diberikan dedak atau sedikit mineral blok. Di NTB sapi dipelihara dalam kandang kelompok dengan pakan utama rumput. Di Provinsi NTT ternak sapi ada yang dikandangkan dan ada juga dilepas di padang penggembalaan. Tidak ada pemberian pakan komersial yang mengandung MBM atau TDT. Sistem peternakan sapi yang dilaksanakan oleh sebagian besar peternak sapi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar sejak dari jaman dahulu telah menerapkan prinsip-prinsip peternakan organik. Ternak sapi secara alami diberikan rumput sebagai pakan utama, tidak pernah

diberikan pakan yang berasal dari hewan. Belum ada peternak yang memberikan sisa-sisa makanan dari hotel/restoran untuk diberikan kepada ternak sapi.

Seperti diketahui bahwa sumber utama penularan BSE adalah melalui pemberian pakan ternak yang mengandung MBM atau TDT dari ruminansia yang tercemar prion protein. BSE tidak ditularkan melalui kontak langsung antar ternak sapi. Di Inggris, pelarangan penggunaan MBM pada pakan ternak telah menurunkan jumlah kasus BSE secara nyata (Anderson *et al.*, 1996). Di dalam saluran pencernaan PrP<sup>sc</sup> oleh sel-sel dendritik usus halus disalurkan ke organ limfoid skunder (*Payer's patches*), limpa, tonsil dan timus untuk selanjutnya diekspresikan ke sel T dan B (Huang and MacPherson, 2004). PrP<sup>sc</sup> selanjutnya melalui mekanisme *retrograde transport* menuju ke sistem saraf tepi dan sistem saraf pusat. Akumulasi PrP<sup>sc</sup> pada *medulla oblongata* menimbulkan lesi spesifik yaitu: degenerasi neuron, vakuolisasi neural bersifat intrasitoplasmik tanpa diikuti adanya respon radang, sel-sel astrosit mengalami hipertropi dan hiperplasia (Scott *et al.*, 1990; Williams and Young, 1993; Wells *et al.*, 1994). Pada sapi menderita BSE agen penyakit banyak ditemukan di jaringan medulla oblongata, spinal cord, retina, bagian distal ileum, tonsil dan trigeminal ganglion. Organ-organ ini dikenal sebagai *specified risk materials* (SRMs) yakni organ-organ yang berpotensi dan memiliki risiko sebagai penyebar BSE (WOAH, 2023).

Hasil pengamatan di RPH kabupaten/kota di Bali, NTB dan NTT didapatkan data bahwa jumlah pemotongan sapi betina produktif masih tinggi. Para ahli menyebutkan bahwa jenis kelamin sapi bukan merupakan faktor risiko penularan penyakit BSE, sehingga baik sapi jantan maupun betina mempunyai peluang yang sama untuk tertular penyakit BSE selama mendapatkan perlakuan atau mempunyai risiko paparan yang sama. BSE memiliki masa inkubasi yang panjang, sekitar 2,5 hingga 8 tahun, dengan gejala klinis yang biasanya muncul dan menyerang sapi dewasa pada umur empat hingga lima tahun. Semua ras sapi peka terhadap penyakit BSE (Costassa, *et al.*, 2016).

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

- a. Berdasarkan hasil surveilans BSE yang diadakan di RPH yang ada di kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT disimpulkan bahwa Provinsi Bali, NTB dan NTT masih bebas dari penyakit BSE.
- b. Tidak ada indikasi pemberian konsentrat/pakan komersial atau sisa-sisa makanan hotel/restoran untuk dijadikan pakan ternak sapi.



## 6.2. Saran

Sampai saat ini di tahun 2023 di Provinsi Bali, NTB dan NTT belum ditemukan adanya kasus BSE oleh karena itu pengawasan impor MBM dilakukan secara ketat, begitu juga terhadap distribusi dan penggunaan MBM tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R.M., Donnelly, C.A., Ferguson, N.M., Woolhouse, M.E.J., Whatt, C.J., Udy, H.J., MaWhinney, S., Dunstan, S.P., Southwood, T.R.E., Wilesmith, J.W., Ryan, J.B.M., Hoinville, L.J., Hillerton, J.E., Austin, A.R and Wells, G.A.H (1996). Transmission dynamics and epidemiology of BSE in British cattle. *Nature*. 382. pp. 779-788.
- Andreoletti, O (2021) Bovine Spongiform Encephalopathy. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompndium.91727>, diakses tanggal 29 Januari 2023.
- Cooley, W.A., Clark, J.K., Ryder, S.J., Davis, L.A., Farrelly, S.S., and Stack, M.J (2001). Evaluation of a Rapid Western Immunoblotting Procedure for the Diagnosis of Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) in the UK. *J Comp Pathol*. 125(1):64-70.
- Costassa, E.V., Lulini, B., Mazza, M., Acutis, P., Maurella, C., Meloni, D., Pautasso, A., Capucci, L., Bozzetta, E., Simmons, M.M., Zanusso, G., Pocchiari, M., Corona, C., Casalone, C (2016). Pathogenesis and Transmission of Classical and Atypical BSE in Cattle. *Food Saf (Tokyo)*. Dec; 4(4): 130–134.
- Debeer, S.O.S., Baron, T.G.M and Bencsik, A.A (2001). Immunohistochemistry of PrPsc within bovine spongiform encephalopathy brain samples with graded autolysis. *The Journal of Histochemistry & Cytochemistry*. 49. pp. 1519-1524.
- Gubler, E., Hilbe, M and Ehrensperger, F (2007). Lesion profiles and gliosis in the brainstem of 135 Swiss cows with bovine spongiform encephalopathy (BSE). *Schweiz Arch Tierheilkd*.149(3):111-22.
- Hartawan, D.H., Wirata, I.K dan Saputra, I.G.N.A.W. (2013). Analisa Risiko dan Surveilans Penyakit BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2013. Laporan Tahunan. Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2013.
- Huang, F.P and MacPherson, G.G (2004). Dendritic cells and oral transmission of prion diseases. *Adv. Drug. Deliv. Rev*. 56. pp. 901-913.
- Putri, T.S.N.H (2004). Langkah Antisipatif Penyakit Eksotis dan Zoonosis dalam Perdagangan Internasional. *Wartazoa*, Vol. 14 No. 2, pp. 61-64.
- Supartika, I.K.E., Wirata, I.K., Nurlatifah, I., Saraswati, N.K.H, Dharma, D.M.N dan Djusa, E (2010) Surveilans Penyakit BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) di Rumah Potong Hewan Provinsi Bali, NTB dan NTT. *Bulletin Veteriner. Balai Besar Veteriner Denpasar*. Vol. XXII. 76. 33-37.
- Supartika, I.K.E., Wirata, I.K., dan Uliantara, I.G.A.J (2014) Analisa Risiko dan Surveilans Penyakit BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2014. Laporan Tahunan. Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2014.
- Scott, A.C., Wells, G.A.H., Stack, M.J., White, H. and Dawson, M (1990). Bovine spongiform encephalopathy: detection and quantitation of fibrils, fibril protein (PrP) and vacuolation in brain. *Veterinary Microbiology*. 23. pp. 295-304.

- Wells, G.A.H., Spencer, Y.I and Haritani. M (1994). Configuration and topographic distribution of PrP in the central nervous system in bovine spongiform encephalopathy: an immunohistochemistry study: Ann NY Acad Sci. 724. pp. 350-352.
- Williams, E.S and Young, S (1993). Neuropathology of chronic wasting disease of mule deer (*Odocoileus hemionus*) and elk (*Cervus elaphus nelsoni*). Veterinary Pathology. 30. pp. 36-45.
- World Organisation for Animal Health (WOAH) (2023). <https://www.woah.org/en/disease/bovine-spongiform-encephalopathy/> diakses tanggal 29 Januari 2023.

**LAPORAN  
PROGRAM MONITORING DAN SURVEILANS RESIDU DAN CEMARAN  
MIKROBA (PMSR-CM) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Handayani, N.M.S., Vera P.S., Andreas Y.T., Putri A.S., I G.N.B.Surya D.

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Program Monitoring dan Surveilans Residu-Cemaran Mikroba ini ditargetkan untuk mendukung upaya pembinaan dan pengawasan unit usaha produk hewan yang tersertifikasi Nomor Kontrol Veteriner (NKV) terkait dengan keamanan pangan asal hewan dan bertujuan untuk mengetahui kontaminasi mikroba, kandungan residu antibiotika serta deteksi kandungan logam berat dalam produk asal hewan (daging segar, susu dan telur) yang diambil dari unit usaha yang ber-NKV serta pembinaan menuju NKV di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan jumlah sampel uji yang diambil sebanyak 650 Sampel. Jenis pengujian yang dilaksanakan yaitu Angka Lempeng Total (ALT), jumlah Enterobacteriaceae, jumlah Staphylococcus aureus, dan identifikasi Salmonella spp. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Kesmavet Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2023.

Berdasarkan hasil pengujian keamanan produk hewan yang diambil dari unit usaha produk hewan RPH Ruminansia, RPH Unggas, TPD, Cold storage, ritel, ditemukan produk hewan yang tidak memenuhi persyaratan keamanan, hal ini menunjukkan bahwa di unit usaha tersebut praktik hygiene dan sanitasi yang buruk. Hasil pengujian produk hewan sampel dari unit usaha pengemas, pengumpul telur konsumsi menunjukkan hasil Enterobacteriaceae dan Salmonella semuanya memenuhi kriteria mikrobiologi namun hasil uji residu antibiotika golongan penisilin, tetrasiklin dan aminoglikosida positif. Hasil pengujian produk dari unit usaha tempat penampungan susu menunjukkan semua sampel yang diuji memenuhi kriteria mikrobiologi dan negatif residu empat golongan antibiotika (penisilin, tetrasiklin, aminoglikosida, makrolida)

**Kata kunci :** *Monitoring, surveilans, Residu, Cemaran Mikroba, Pangan Asal Hewan*

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Berdasarkan amnat Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan, Pasal 58 bahwa dalam rangka menjamin produk hewan yang aman, sehat utuh dan halal, Pemerintah dan Pemerintah Daerah sesuai kewenangannya melaksanakan pengawasan, pemeriksaan, pengujian, standardisasi, sertifikasi, dan registrasi produk hewan. Amanat tersebut diatur lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah Nomor 95 Tahun 2012 tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Kesejahteraan Hewan yang menjabarkan lebih lanjut terkait dengan pengaturan peredaran, pengawasan unit

usaha, pengawasan, pemeriksaan dan pengujian, standardisasi, sertifikasi dan registrasi produk hewan dalam rangka penjaminan produk hewan.

Adapun upaya penjaminan produk hewan tersebut tidak lepas dari peran pemeriksaan dan pengujian laboratorium untuk parameter keamanan produk hewan. Balai Besar Veteriner Denpasar merupakan salah satu UPT dari Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner secara rutin telah melaksanakan kegiatan monitoring dan surveilans keamanan produk serta pengawasan keamanan produk hewan (PMSR-CM) berupa pengambilan sampel produk hewan di unit usaha yang bergerak dibidang produk hewan di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Kegiatan ini ditargetkan untuk mendukung upaya pembinaan dan pengawasan unit usaha kearah Sertifikasi Nomor Kontrol Veteriner (NKV), disamping untuk menyediakan data dan informasi terkait Tingkat keamanan produk hewan (residu dan cemaran) di sepanjang rantai produksi produk hewan, selain itu untuk memenuhi persyaratan sertifikasi dan registrasi produk hewan juga diperlukan hasil pengujian produk.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan bahwa kegiatan ini ditargetkan untuk mendukung upaya pembinaan dan pengawasan unit usaha kearah Sertifikasi Nomor Kontrol Veteriner (NKV), disamping untuk menyediakan data dan informasi terkait Tingkat keamanan produk hewan (residu dan cemaran) di sepanjang rantai produksi produk hewan, selain itu untuk memenuhi persyaratan sertifikasi dan registrasi produk hewan juga diperlukan hasil pengujian produk dari unit usaha rumah potong hewan (RPH) Gudang *cold storage*/swalayan/kios, PPTK, ritel, tempat pengolahan daging (TPD). Berdasarkan latar belakang di atas maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan yaitu apakah suatu unit usaha layak atau memenuhi persyaratan sertifikasi dan registrasi produknya melakukan pembinaan terhadap unit usaha produk hewan yang sudah bersertifikat NKV.

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Tujuan dari kegiatan PMSR-CM ini adalah untuk menginterpretasikan hasil pengujian produk hewan yang bebas residu dan cemaran mikroba serta memberikan analisa dan rekomendasi bagi proses produksi di unit usaha produk hewan di wilayah kerja BB-Vet Denpasar agar produk hewan yang dihasilkan dapat memenuhi persyaratan keamanan.

### **1.4. Manfaat**

Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui kondisi suatu unit usaha yang residu dan Cemaran mikroba pada pangan asal hewan dari unit usaha produk hewan yang ber-NKV dan yang akan menuju NKV, antara lain cold storage, distributor, tempat pengolahan daging (TPD), retail/swalayan, rumah potong

hewan (RPH-R), PPPTK dan rumah potong unggas yang ada di wilayah kerja BB-Vet Denpasar serta pengawasan di tempat pemotongan hewan saat hari besar keagamaan yaitu Provinsi (Bali, NTB dan NTT) sehingga hasil pelaksanaan PMSR-CM yang dilakukan dapat ditindaklanjuti sebagai bahan kebijakan dalam penjaminan keamanan produk hewan.

### 1.5. Output

Output yang diharapkan dari kegiatan PMSR-CM ini adalah Informasi ilmiah untuk tindak lanjut rekomendasi perbaikan di tingkat unit usaha atau unit proses (peningkatan/ perbaikan praktek hygienie dan sanitasi di unit usaha), serta informasi ilmiah sebagai data dasar yang perlu dikaji lebih lanjut dalam rangka penilaian risiko terhadap ancaman potensial *hazard* bagi konsumen produk hewan

### 1.6. Analisis Risiko PMSR-CM

Analisa risiko adalah suatu kegiatan menentukan tingkat kemungkinan/frekuensi terjadinya risiko serta tingkat dampaknya terhadap pencapaian tujuan/sasaran dengan mempertimbangkan aktivitas pengendalian yang sudah dilakukan. Dalam kegiatan PMSR-CM Tahun 2023 dilakukan analisa risiko yang kemungkinan bisa terjadi dalam kegiatan dalam pelaksanaannya. Berikut diuraikan dalam tabel analisa risiko dibawah ini.

**Tabel 1. Analisa Risiko Lokasi Pengambilan Sampel**

No	Risiko	Sumber Penularan	Lokasi Pengambilan sampel	Risiko sumber Penularan	Manajemen Risiko	Kriteria lokasi
1	Cemaran Mikroba	Daging, susu, telur	Rumah Potong Hewan/Gudang ( <i>cold storage</i> /kios daging/swalayan), tempat pengolahan daging, peternakan, pengumpul pengemas telur konsumsi	Higinie dan sanitasi tidak optimal	Surveilans dan monitoring agen,serta berkoordinasi dengan Dinas terkait tentang peningkatan higien dan santitasi	Berbasis kepada pendekatan produk dan disesuaikan dengan komoditas yang beredar di suatu daerah.
2	Residu Antibiotika	Daging, susu, telur	Rumah Potong Hewan/Gudang ( <i>cold storage</i> /kios daging/swalayan), tempat pengolahan daging, peternakan, pengumpul pengemas telur konsumsi	Penggunaan antibiotika tidak sesuai aturan	Surveilans dan monitoring, serta berkoordinasi dengan Dinas terkait tentang pengawasan penggunaan antibiotika di peternakan	Berbasis kepada pendekatan produk dan disesuaikan dengan komoditas yang beredar di suatu daerah.

**Tabel 2. Analisa Risiko dalam Pelaksanaan Kegiatan Pengambilan Sampel**

No.	Risiko	Manajemen Risiko/Solusi
1	Jumlah target sampel tidak tercapai	Berkoordinasi dengan dinas terkait data unit usaha yang sudah ber-NKV pada lokasi yang akan di sampling dan dinas berkoordinasi dengan pemilik unit usaha tentang pentingnya pengambilan sampel yang akan dilakukan.
2.	Lokasi target tidak sesuai dengan unit sampel yang direncanakan	Berkoordinasi dengan dinas terkait mengenai kondisi geografis, alur transportasi ke lokasi dan kesiapan pemilik unit usaha pada lokasi yang akan disampling.
3.	Waktu pengambilan sampel tidak sesuai dengan waktu yang direncanakan	Berkoordinasi dengan dinas terkait mengenai kepastian waktu pengambilan sampel sebelum menuju lokasi pengambilan sampel.
4.	Jadwal transportasi ke kabupaten/kota yang akan dikunjungi tidak sesuai dengan waktu kegiatan yang direncanakan (kendala non teknis)	Berkoordinasi ulang dengan dinas terkait mengenai penjadwalan ulang waktu kegiatan pengambilan sampel termasuk kepada pemilik unit usaha agar dapat menyesuaikan perubahan jadwal kegiatan.
5.	Surat pemberitahuan tentang jadwal surveilans dan monitoring tidak sampai/terlambat diterima oleh dinas kabupaten/kota yang akan dituju	Koordinasi dengan dinas terkait atau kontak person sebelum hari keberangkatan dengan sarana telekomunikasi yang tersedia mengenai jadwal pengambilan sampel yang akan dilakukan.
6.	Rusaknya sampel yang diambil dilapangan karena tidak tersedianya sarana penyimpanan (mesin pendingin) yang layak di lokasi pengambilan sampel	Sampel dapat kita titipkan pada dinas terkait/ petugas di lapangan/tempat menginap agar disimpan dalam mesin pendingin selanjutnya dalam perjalanan agar menggunakan es batu/ice pack untuk menjaga sampel tetap dalam keadaan baik sampai di laboratorium.

**Tabel 3. Analisa Risiko Pengujian PMSR-CM**

No.	Risiko	Manajemen Risiko/Solusi
1.	Bahan kimia yang digunakan untuk pengujian telah habis/ kadaluarsa	Berkoordinasi dengan panitia pengadaan BB-Vet Denpasar agar bahan kimia tersebut segera diadakan, untuk sementara lakukan peminjaman pada laboratorium lainnya di lingkungan BB-Vet Denpasar.
2.	Peralatan pengujian ada yang rusak/belum tersedia	Berkoordinasi dengan panitia pengadaan BB-Vet Denpasar agar peralatan tersebut segera diadakan, untuk sementara lakukan peminjaman pada laboratorium lainnya di lingkungan BB-Vet Denpasar.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Pangan Asal Hewan**

Pangan asal hewan memiliki nilai dan kualitas tinggi untuk memenuhi kebutuhan manusia. Pangan asal hewan berupa daging, telur, dan susu merupakan protein hewani yang mengandung asam amino esensial yang tidak dapat diganti dengan protein nabati atau protein sintetis lainnya, sehingga sangat bermanfaat bagi pertumbuhan, kesehatan, dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Namun demikian, pangan asal hewan merupakan bahan pangan yang mudah rusak dan memiliki potensi bahaya bagi makhluk hidup dan lingkungan karena mudah tercemar secara fisik, kimiawi, dan biologis sehingga dapat membahayakan keselamatan hidup manusia, hewan, tumbuhan dan lingkungan serta mengganggu ketentraman batin masyarakat termasuk kehalalan. Kekhawatiran masyarakat terhadap jaminan keamanan pangan asal hewan yang beredar di masyarakat senantiasa ada, dan bisa menurun atau meningkat sesuai kondisi perkembangan berita di lapangan.

Kriteria pangan asal hewan yang berkualitas baik adalah aman, sehat, utuh, dan halal (ASUH) yang berarti bahan tersebut harus bebas dari kontaminasi bahan berbahaya dan mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi, serta memberikan keamanan bagi konsumen.

### **2.2. Parameter Pengujian Keamanan Produk Hewan**

Parameter pengujian keamanan produk hewan digunakan untuk penentuan persyaratan batas maksimal cemaran dan residu pada produk hewan, mengevaluasi keberterimaan *lot/batch* produk hewan serta mengevaluasi penerapan cara yang baik di sepanjang rantai unit usaha produk hewan. Parameter pengujian keamanan produk hewan meliputi cemaran mikrobiologis, khususnya bakteri dan kapang/khamir, serta berupa cemaran kimiawi yang meliputi residu dan cemaran pada produk hewan. Cemaran tersebut dapat berasal dari produk itu sendiri, penerapan hygiene sanitasi unit usaha dan hygiene personal yang kurang baik atau praktik-praktik yang kurang baik.

Cemaran mikrobiologis yang diuji sebagai parameter mutu dan keamanan produk hewan umumnya dapat digolongkan menjadi tiga kelompok yaitu (ICMSF 2018) :

1. Kelompok utilitas yaitu kelompok mikroba yang dapat memberikan gambaran tentang pencemaran umum, kerusakan/kebusukan dan umur simpan suatu produk. Termasuk ke dalam kelompok ini adalah angka lempeng total (ALT), total kapang khamir dan sebagainya.
2. Kelompok Indikator yaitu kelompok mikroba yang umumnya tidak membahayakan kesehatan tetapi dapat menunjukkan terjadinya pencemaran fekal atau kemungkinan adanya pathogen.



3. Kelompok Patogen yaitu kelompok mikroba yang telah terbukti dapat menyebabkan penyakit melalui pangan atau terlibat dalam kejadian luar biasa keracunan pangan.

### **2.3. Residu Dalam Pangan Asal Hewan**

Penggunaan antibiotika pada usaha peternakan khususnya ternak unggas (ayam broiler) di masyarakat kebanyakan tidak memperhatikan penggunaan dosis dan masa henti obat, yang dapat menimbulkan residu antibiotika pada produk pangan hewan. Residu antibiotika merupakan zat antibiotika termasuk metabolitnya yang terkandung dalam daging, telur dan susu, baik sebagai akibat langsung maupun tidak langsung dari penggunaan antibiotika (SNI 7424:2008). Penggunaan antibiotika yang tidak memperhatikan masa henti obat, akan menimbulkan residu antibiotika pada produk pangan hewan.

Semakin berkembangnya jenis antibiotika dalam bidang peternakan, yang berguna untuk meningkatkan produksi peternakan, maka para peternak menggunakan berbagai cara termasuk dengan memberikan antibiotik dengan tujuan, seperti: 1) untuk pengobatan sehingga mengurangi resiko kematian dan mengembalikan kondisi ternak yang dapat berproduksi kembali (normal), juga mencegah tersebarnya mikroorganisme patogen keternak lainnya. 2) untuk memacu pertumbuhan (growth promotor), sehingga dapat mempercepat pertumbuhan atau meningkatkan produksi hasil ternak serta mengurangi biaya pakan. Untuk memacu pertumbuhan biasanya antibiotika ditambahkan sebagai imbuhan pakan (*feed additive*) yang secara umum bermanfaat karena secara tidak langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme perusak zat-zat gizi dalam pakan dan merangsang pertumbuhan mikroorganisme pembentukan asam amino.

Selain sebagai pengobatan, ntibotika juga banyak digunakan sebagai pemacu pertumbuhan (*Antibiotic Growth Promotors/AGP*) dalam pakan ternak diseluruh dunia, agar dapat tumbuh lebih besar dalam waktu yang lebih cepat serta untuk mencegah terjadinya infeksi (Mitchell *et al.*, 1998). Pemakaian *AGP* dapat meningkatkan prevalensi *resistant bacteria* dan meninggalkan residu antibiotika pada pangan asal hewan (Levy, 1998) yang dapat mengganggu kesehatan manusia yang mengkonsumsinya. Beberapa antibiotika yang banyak dipakai sebagai *AGP* antara lain golongan Penisillin, Tetrasiklin, Makrolida dan Aminoglikosida (Angulo *et al.*, 2004). Berkaitan dengan hal tersebut, maka pengawasan residu dalam pangan asal hewan sangat penting terutama dalam kaitannya dengan perlindungan kesehatan dan keamanan pangan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan monitoring dan surveilans residu secara teratur serta melakukan pembinaan dan edukasi terhadap pelaku usaha peternakan untuk lebih bijak dalam penggunaan obat obatan yang mengandung antibiotika.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Materi

Jumlah sampel produk yang diambil pada kegiatan PMSR-CM Tahun 2023 ini sebanyak 650 sampel, terdiri dari sampel daging segar, susu dan telur konsumsi dengan berat sampel daging diambil sebanyak 500 gram/sampel untuk daging dan 500 ml/sapel untuk susu segar, sedangkan telur untuk satu sampel diwakili dengan 8 butir telur.

#### 3.2. Metode

##### Metode Surveilans

Pemilihan lokasi sampling yang dipilih untuk pengambilan sampel PMSR-CM ini sesuai dengan hasil kesepakatan pemetaan unit usaha yang ada di wilayah kerjanya baik yang ber NKV sebagai sampel surveilans, maupun akan ber NKV sebagai sampel pembinaan.

##### Sampling Plan

Dalam pengujian mikrobiologi dikenal dua macam sampling plan, yaitu sampling plan 2 kelas dan sampling plan 3-kelas. Sampling plan 2-kelas membagi produk yang dihasilkan dalam suatu *lot* menjadi 2 kelompok yaitu kelompok baik ( $\leq m$ ) dan kelompok buruk ( $> m$ ): oleh karena itu hanya ada satu batas mikrobiologi yaitu  $m$ . Sampling plan 2-kelas umum diterapkan untuk pathogen yang dianggap sangat berbahaya. Sementara itu sampling plan 3-kelas membagi produk yang dihasilkan dalam suatu *lot* menjadi 3 kelompok yakni kelompok baik ( $\leq m$ ), kelompok marginal ( $> m$  tetapi  $< M$ ) dan kelompok buruk ( $> M$ ). Sampling plan 3-kelas umum diterapkan untuk kelompok bakteri utilitas, indikator atau pathogen yang dianggap kurang berbahaya. Nilai  $m$  yang ditetapkan, harus dapat dicapai dengan penerapan program hygiene sanitasi yang baik.

**Tabel 4. Perbedaan Sampling Plan 2-kelas dan 3-kelas**

2-kelas	3-kelas
1. Produk dalam suatu <i>lot</i> dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok baik ( $\leq m$ ) dan kelompok buruk ( $> m$ ).	1. Produk dalam suatu <i>lot</i> : 3 kelompok yaitu kelompok baik ( $\leq m$ ), kelompok marginal ( $> m$ tetapi $< M$ ) dan kelompok buruk ( $> M$ ).
2. Hanya ada satu batas mikrobiologi ( $m$ ).	2. Terdapat dua (2) batas mikrobiologi ( $m$ dan $M$ ).
3. Patogen sangat berbahaya	3. Kelompok bakteri utilitas, indikator atau pathogen yang kurang berbahaya,

### **Penanganan dan Transportasi Sampel**

Semua sampel (daging segar) yang diambil ditangani secara aseptis. Sampel yang diperoleh disimpan dan ditransportasikan pada suhu dingin, sedangkan sampel telur diletakkan dalam wadah telur.

### **3.3. Pengujian Sampel**

#### **1. Pengujian Angka Lempeng Total (ALT)**

##### **Tujuan**

Angka Lempeng Total (ALT) atau *Total Plate Count* (TPC) adalah jumlah mikroba (bakteri, kapang dan kamir) yang terdapat dalam suatu produk yang tumbuh pada media agar (*Plate Count Agar*) pada suhu dan waktu inkubasi yang ditetapkan. Angka lempeng total tidak spesifik untuk menguji keamanan pangan akan tetapi mencerminkan kontaminasi pada produk, serta praktik hygiene sanitasi pada suatu proses produksi yang berdampak pada kualitas dan masa atau umur simpan.

##### **Prinsip**

Prinsip ALT adalah perhitungan jumlah koloni yang tumbuh pada media agar. Setiap koloni diasumsikan mewakili satu sel.

#### **2. Jumlah *Enterobacteriaceae***

##### **Tujuan**

Metode ini untuk menghitung jumlah bakteri famili *Enterobacteriaceae* yang terdapat dalam suatu produk. *Enterobacteriaceae* adalah famili yang memiliki habitat di saluran pencernaan. Gram negatif dan bersifat komensal atau patogen (*Salmonella*, *Shigella* dan *E.coli*). Jumlah *Enterobacteriaceae* menjadi indikator praktik hygiene sanitasi terutama adanya pencemaran dari fekal.

##### **Prinsip**

Penghitungan bakteri famili *Enterobacteriaceae* dengan teknik penghitungan koloni dengan cara menumbuhkan pada media agar selektif.

#### **3. Jumlah *Staphylococcus aureus***

##### **Tujuan**

Pengujian ini bertujuan untuk menghitung jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* dalam suatu produk. Habitat *S. aureus* terutama di kulit manusia dan hewan, rambut dan kerongkongan serta lubang hidung. Jumlah *S. aureus* dijadikan indikator pencemaran dari kulit pekerja dan/atau hewan. Jika bakteri *S. aureus* pada produk mencapai jumlah 100.000 per gram/ml maka dapat menghasilkan 1 mikrogram enterotoksin yang dapat membuat konsumen keracunan (intoksikasi). Enterotoksin bersifat tahan panas.

**Prinsip**

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif, memfermentasi glukosa anaerob dengan memproduksi asam, katalase positif, nitrat positif dan koagulase positif. Metode perhitungan *S. aureus* menggunakan metode cawan hitung dengan menumbuhkannya pada media Baird-Parker Agar. Koloni tipikal *Staphylococcus aureus* pada media selektif Baird Parker agar mempunyai ciri bundar, licin halus, cembung, abu-abu hingga kehitaman dengan tepi koloni putih dikelilingi zona yang terang.

**4. Identifikasi *Salmonella* spp.****Tujuan**

Untuk mengidentifikasi keberadaan *Salmonella* spp. Bakteri *Salmonella* spp memiliki habitat terutama di saluran pencernaan hewan dan manusia. Semua serovar *Salmonella* spp. Diidentifikasi sebagai pathogen.

**Prinsip**

*Salmonella* spp merupakan bakteri dari famili Enterobacteriaceae, Gram negative, lisin positif, hydrogen sulfida positif, reaksi positif/negative pada media Triple Sugar Iron Agar (TSIA (dengan gas), indol positif dan citrate positif. Isolasi dan identifikasi bakteri *Salmonella* spp. Dari pangan terdiri atas pra pengayaan, pengayaan, selektif, identifikasi koloni pada media agar, uji biokimia dan uji serologi.

**IV. PELAKSANAAN KEGIATAN****4.1. Pelaksanaan Kegiatan**

1. Berdasarkan SK Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar tentang penunjukkan Petugas Pengambil Contoh (PPC) yang ada di Balai Besar Veteriner Denpasar.
2. Dokter Hewan/Paramedik Veteriner/Puskesmas di wilayah kerja BB-Vet Denpasar yang telah mengikuti diklat pengambilan contoh

**4.2. Sumber Pembiayaan**

Kegiatan yang dapat di biyai DIPA 2023 dalam rangka surveilans dan monitoring PMSR-CM dan adalah sebagai berikut :

1. Pengadaan Bahan Kimia dan peralatan habis pakai untuk surveilans dan monitoring serta pengujian di laboratorium.
2. Pembuatan laporan dan KAK.
3. Perjalanan dan operasional petugas lapangan.

#### 4.3. Matrix Jumlah Sampel

Berikut pada Tabel 5 ditampilkan matrik jumlah target dan realisasi sampel pada kegiatan PMSR- CM Tahun 2023.

**Tabel 5. Matrix Jumlah Sampel**

No	Lokasi		Target Sampel	Realisasi	Keterangan
	Provinsi	Kabupaten/Kota			
1	Bali	Denpasar	155	155	Lokasi dan jumlah sampel dipilih berdasarkan kaidah-kaidah epidemiologi dan berdasarkan jumlah unit usaha di daerah tertentu
		Badung	100	100	
		Karangasem	30	30	
		Tabanan	15	15	
		Buleleng	20	20	
		JUMLAH	320	320	
2	NTB	Kota Mataram	100	100	
		Lombok Barat	55	55	
		Sumbawa Besar	35	35	
		JUMLAH	190	190	
3	NTT	Kota Kupang	70	75	
		Kab. Kupang	55	5	
		Manggarai	15	15	
		JUMLAH	140	145	
	TOTAL		650	655	

#### 4.4. Matrix Sampling Plan PMSR-CM Tahun 2023

**Tabel 6. Matrix Sampling Plan PMSR-CM Tahun 2023**

No	Jenis Unit Usaha	Jenis Produk Hewan	Jumlah Satuan Sampel	Parameter	N	c	m	M	Metode Analisis
1	Tempat Penampungan Susu (KUD/collecting milk unit)	Susu Segar	500 ml	Angka Lempeng Total	5	3	10 <sup>4</sup> koloni/ml	10 <sup>5</sup> koloni/ml	ISO 4833
				Enterobacteriaceae	5	3	<1 APM/ml	5 APM/ml	SNI ISO 21528
				Stapylococcus aureus	5	3	Negatif/25 ml	NA	SNI ISO 6888
				Residu Obat	2	0	Mengacu pada SNI 01-6366-2000 atau Codex Alimentarius Commission		
2	Rumah Potong Hewan/	Karkas/ Daging	500 g	Enterobacteriaceae	5	2	10 koloni/g	10 <sup>2</sup> koloni/g	SNI ISO 21528
				Stapylococcus aureus	5	1	2.5 x 10 <sup>2</sup> koloni/g	10 <sup>4</sup> koloni/g	SNI ISO 6888
				Salmonella	5	0	Negatif/25 g	NA	ISO 6579:2002;
				Residu Obat	2	0	Mengacu pada SNI 01-6366-2000 atau Codex Alimentarius Commission		
3	Tempat pengolahan daging	Bahan baku (daging)	500 g						
				Enterobacteriaceae	5	2	10 koloni/g	10 <sup>2</sup> koloni/g	SNI ISO 21528
				Salmonella	5	0	Negatif/25 g	NA	ISO 6579:2002;
				Stapylococcus aureus	5	1	10 <sup>2</sup> koloni/g	2 x 10 <sup>2</sup> koloni/g	SNI ISO 6888
4	Pernakan/ Pengumpul/ Pengemas Telur Konsumsi	Telur	8-10 butir	Enterobacteriaceae	5	2	1x10 <sup>1</sup> koloni/g	1x10 <sup>2</sup> koloni/g	SNI ISO 21528
				Salmonella	5	0	Negatif/25 g	NA	SNI ISO 6579
				ResiduObat	2	0	Mengacu pada SNI 01-6366-2000 atau Codex Alimentarius Commission		
KETERANGAN:									
n	: Jumlah sampel yang diambil dan dianalisis								
c	: Jumlah sampel yang boleh melampaui batas mikroba untuk menentukan keberterimaan suatu produk								
m	: Batas minimum								
M	: Batas maksimum								

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian keamanan produk hewan yang diambil dari unit usaha produk hewan di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan NTT) ditampilkan pada Tabel 7 berikut ini.

**Tabel 7. Hasil Uji Keamanan Produk Hewan PMSR-CM Tahun 2023**

No	Jenis Lokasi Pengambilan Sampel	Nama Unit Usaha	Jenis Sampel	Parameter	Jumlah Sampel	Memenuhi Kriteria Mikrobiologi	Tidak Memenuhi Kriteria Mikrobiologi
1	Cold Storage	CV. Megah Food Trading (Badung Bali)	Daging Sapi	Enterobacteriaceae	5	5	0
				<i>S. aureus</i>	5	5	0
				<i>Salmonella</i>	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0

# LAPORAN TEKNIS Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2023

No	Jenis Lokasi Pengambilan Sampel	Nama Unit Usaha	Jenis Sampel	Parameter	Jumlah Sampel	Memenuhi Kriteria Mikrobiologi	Tidak Memenuhi Kriteria Mikrobiologi
2	Cold Storage	CV Nusa Kaya Abadi (Kota Kupang, NTT)	Daging Ayam	Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	4	1
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
3	Cold Storage	CV Agung Raya Lestari (Sumbawa, NTB)	Daging Sapi	Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
4	Cold Storage	Depot Daging Ni & Ma (Kota Kupang, NTT)	Daging Babi	Enterobacteriaceae	5	1	4
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	5	0
5	Cold Storage	PT Lotte (Mataram, NTB)	Daging Ayam	S. aureus	5	2	3
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
6	Cold Storage	PT Transmart (Mataram, NTB)	Daging Sapi	Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
7	Cold Storage	PT Bali Kulina Utama (Badung, Bali)	Daging Ayam	Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
8	Cold Storage	PT Matahari Putra Prima Tbk. (Badung, Bali)	Daging Sapi	Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
9	Cold Storage	PT Sukanda Jaya (Mataram,	Daging Sapi	Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0



# LAPORAN TEKNIS Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2023

No	Jenis Lokasi Pengambilan Sampel	Nama Unit Usaha	Jenis Sampel	Parameter	Jumlah Sampel	Memenuhi Kriteria Mikrobiologi	Tidak Memenuhi Kriteria Mikrobiologi
		NTB)		Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
10	Cold Storage	UD Christy Sejahtera (Kota Kupang, NTT)	Daging Ayam	Enterobacteriaceae	5	0	5
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
11	Cold Storage	PT Sukanda Jaya (Badung, Bali)	Daging Sapi	Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
12	Cold Storage	PT Bali Fresh Utama (Denpasar, Bali)	Daging Bebek	Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
13	Cold Storage	PT Lotte Shopping Indonesia (Denpasar, Bali)	Daging Ayam	Enterobacteriaceae	5	0	5
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
14	Cold Storage	PT Mandala Kriya Utama (Denpasar, Bali)	Daging Sapi	Enterobacteriaceae	5	0	5
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
15	Cold Storage	CV Agro Niaga Makmur (Kab. Kupang, NTT)	Daging Ayam	Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
16	Ritel	PT Matahari Putra Prima Tbk. (Mataram, NTB)	Daging Ayam	Enterobacteriaceae	5	3	2
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
17	Ritel	PT Trans Retail	Daging	Enterobacteriaceae	5	5	0

# LAPORAN TEKNIS Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2023

No	Jenis Lokasi Pengambilan Sampel	Nama Unit Usaha	Jenis Sampel	Parameter	Jumlah Sampel	Memenuhi Kriteria Mikrobiologi	Tidak Memenuhi Kriteria Mikrobiologi
		Indonesia (Denpasar, Bali)	Sapi	S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
18	Ritel	PT Matahari Putra Prima (Foodmart Primo Level 21, Denpasar, Bali)	Daging Ayam	Enterobacteriaceae	5	0	5
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
19	Tempat Pengolahan Daging (TPD)	Daging Sei Opa Rote (Kota Kupang, NTT)	Daging Sapi	Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	0	5
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
20	Tempat Pengolahan Daging (TPD)	CV Rembu Tedeng (Manggarai, NTT)	Daging Babi	Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	4	1
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
21	RPH Ruminansia	RPH Majeluk (Kota Mataram, NTB)	Daging Sapi	Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
22	RPH Ruminansia	RPH Mambal (Badung, Bali)	Daging Sapi	Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	4	1
				S. aureus	5	5	0
23	RPH Ruminansia	RPH Karangasem (Karangasem, Bali)	Daging Sapi	Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	0	5
24	RPH Ruminansia	RPH Sumbawa (Kab. Sumbawa, NTB)	Daging Sapi	S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
25	RPH Ruminansia	RPH Banyuwilek (Lombok Barat, NTB)	Daging Sapi	Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0

# LAPORAN TEKNIS Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2023

No	Jenis Lokasi Pengambilan Sampel	Nama Unit Usaha	Jenis Sampel	Parameter	Jumlah Sampel	Memenuhi Kriteria Mikrobiologi	Tidak Memenuhi Kriteria Mikrobiologi
26	RPH Ruminansia	RPH Negeri Kupang (Kab. Kupang, NTT)	Daging Sapi	Aminoglikosida	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	5	0
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	0	5
				Tetrasiklin	5	0	5
27	Pengemas Pengumpul Telu Konsumsi (PPTK)	PT Samawa Gemilang Perkasa (Sumbawa, NTB)	Telur Ayam	Aminoglikosida	5	3	2
				Enterobacteriaceae	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	1	4
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
28	Pengemas Pengumpul Telu Konsumsi (PPTK)	Star Jaya (Karangasem, Bali)	Telur Ayam	Enterobacteriaceae	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	0	5
				Tetrasiklin	5	0	5
				Aminoglikosida	5	0	5
29	Pengemas Pengumpul Telu Konsumsi (PPTK)	UD Bala Bala (Karangasem, Bali)	Telur Ayam	Enterobacteriaceae	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	0	5
				Tetrasiklin	5	0	5
				Aminoglikosida	5	0	5
30	Pengemas Pengumpul Telu Konsumsi (PPTK)	CV Shinta Surya Mandiri (Lombok Barat, NTB)	Telur Ayam	Enterobacteriaceae	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
31	Pengemas Pengumpul Telu Konsumsi (PPTK)	CV Cahya Adi Surya (Tabanan, Bali)	Telur Ayam	Enterobacteriaceae	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	3	2
32	Pengemas Pengumpul Telu Konsumsi (PPTK)	CV Biospher (Denpasar, Bali)	Telur Ayam	Enterobacteriaceae	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
33	Pengemas Pengumpul Telu Konsumsi (PPTK)	CV Unggas Timor Mandiri (Kab. Kupang, NTT)	Telur Ayam	Enterobacteriaceae	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
34	RPH Unggas	UD Silvia (Buleleng, Bali)	Daging Ayam	Enterobacteriaceae	5	1	4
				S. aureus	5	5	0
				Salmonella	5	5	0
				Makrolida	5	5	0

No	Jenis Lokasi Pengambilan Sampel	Nama Unit Usaha	Jenis Sampel	Parameter	Jumlah Sampel	Memenuhi Kriteria Mikrobiologi	Tidak Memenuhi Kriteria Mikrobiologi
35	Tempat Penampungan Susu	Rosallie Kalliana Bali (Denpasar, Bali)	Susu Segar Kambing	Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0
				Angka Lempeng Total	5	5	0
				Enterobacteriaceae	5	5	0
				<i>S. aureus</i>	5	5	0
				Makrolida	5	5	0
				Penisilin	5	5	0
				Tetrasiklin	5	5	0
				Aminoglikosida	5	5	0

Dari tujuh jenis unit usaha yang di sampling dari RPH-U (20 sampel), Tempat Penampungan Susu (15 sampel), Pengemas Pengumpul Telur Konsumsi (105 sampel), RPH-Ruminansia (120 sampel), Tempat Pengolahan Daging (30 sampel), Ritel (60 sampel) dan *Cold Storage* (300 sampel) menunjukkan ditampilkan pada tabel berikut ini :

No	Parameter	Persentase Memenuhi Mikrobiologi (%)	Negatif (%)
<b>I</b>	<b>Cold Storage (300 Sampel)</b>		
1	Enterobacteriaceae	92	
2	<i>S. aureus</i>	100	
3	<i>Salmonella</i>	100	
4	Residu Antibiotik Gol. PC		100
5	Residu Antibiotik Gol. TC		100
6	Residu Antibiotik Gol. AG		100
7	Residu Antibiotik Gol. ML		100
<b>II</b>	<b>RPH Ruminansia (120 Sampel)</b>		
1	Enterobacteriaceae	94,2	
2	<i>S. aureus</i>	100	
3	<i>Salmonella</i>	100	
4	Residu Antibiotik Gol. PC		100
5	Residu Antibiotik Gol. TC		100
6	Residu Antibiotik Gol. AG		100
7	Residu Antibiotik Gol. ML		100
<b>III</b>	<b>Ritel (60 Sampel)</b>		
1	Enterobacteriaceae	88,3	
2	<i>S. aureus</i>	100	
3	<i>Salmonella</i>	100	
4	Residu Antibiotik Gol. PC		100
5	Residu Antibiotik Gol. TC		100
6	Residu Antibiotik Gol. AG		100
7	Residu Antibiotik Gol. ML		100
<b>IV</b>	<b>PPTK (105 Sampel)</b>		
1	Enterobacteriaceae	100	
2	<i>Salmonella</i>	100	

No	Parameter	Persentase Memenuhi Mikrobiologi (%)	Negatif (%)
3	Residu Antibiotik Gol. PC		88,3
4	Residu Antibiotik Gol. TC		91,7
5	Residu Antibiotik Gol. AG		91,7
6	Residu Antibiotik Gol. ML		100
<b>V</b>	<b>RPH Unggas (20 Sampel)</b>		
1	Enterobacteriaceae	80	
2	<i>S. aureus</i>	100	
3	<i>Salmonella</i>	100	
4	Residu Antibiotik Gol. PC		100
5	Residu Antibiotik Gol. TC		100
6	Residu Antibiotik Gol. AG		100
7	Residu Antibiotik Gol. ML		100
<b>VI</b>	<b>TPD (30 Sampel)</b>		
1	Enterobacteriaceae	80	
2	<i>Salmonella</i>	100	
3	Residu Antibiotik Gol. PC		100
4	Residu Antibiotik Gol. TC		100
5	Residu Antibiotik Gol. AG		100
6	Residu Antibiotik Gol. ML		100
<b>VII</b>	<b>Tempat Penampungan Susu (20 Sampel)</b>		
1	ALT	100	
2	Enterobacteriaceae	100	
3	<i>S. aureus</i>	100	
4	Residu Antibiotik Gol. PC		100
5	Residu Antibiotik Gol. TC		100
6	Residu Antibiotik Gol. AG		100
7	Residu Antibiotik Gol. ML		100

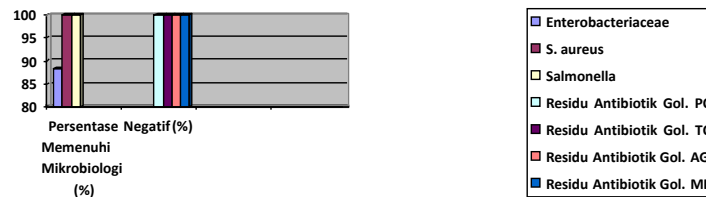
Berdasarkan hasil pengujian keamanan produk hewan yang diambil dari unit usaha produk hewan RPH Ruminansia, RPH Unggas, TPD, *Cold storage*, ritel, ditemukan produk hewan yang tidak memenuhi persyaratan keamanan, hal ini menunjukkan bahwa di unit usaha tersebut praktik hygiene dan sanitasi yang buruk.



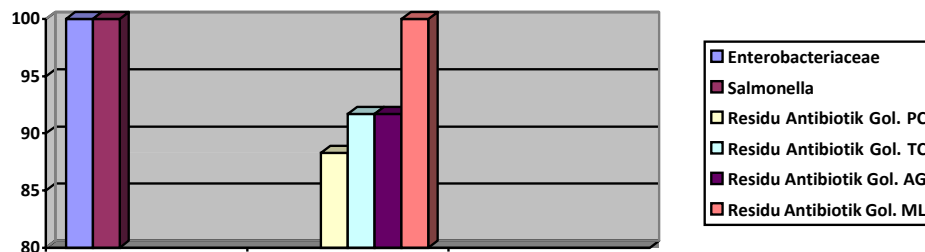
**Gambar 1. Pengujian Produk Hewan pada Sampel dari Unit Usaha Cold Storage**



**Gambar 2. Pengujian Produk Hewan pada Sampel dari Unit Usaha RPH Ruminansia**

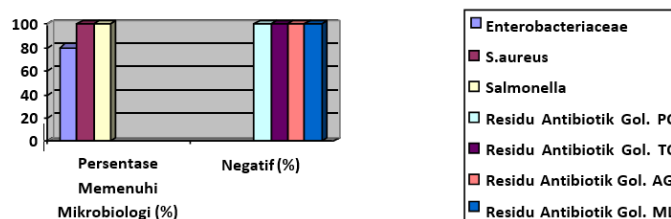


**Gambar 3. Pengujian Produk Hewan pada Sampel dari Unit Usaha Ritel**

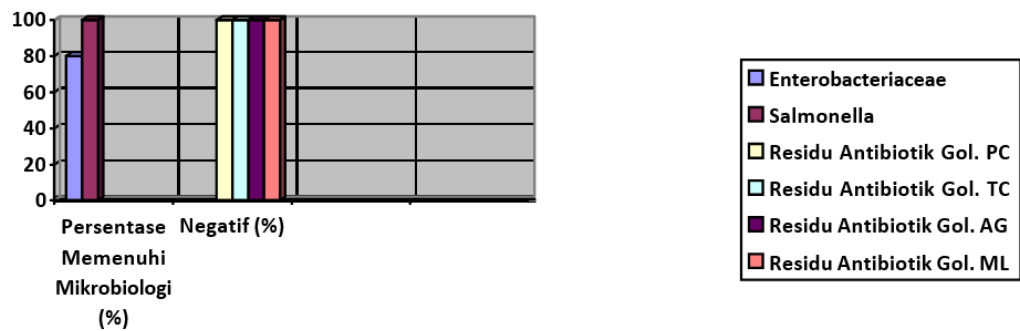


**Gambar 4. Pengujian Produk Hewan pada Sampel dari Unit Usaha PPTK**

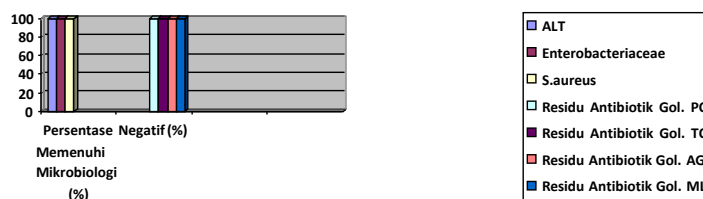
Hasil pengujian produk hewan sampel dari unit usaha pengemas, pengumpul telur konsumsi menunjukkan hasil Enterobacteriaceae dan Salmonella semuanya memenuhi kriteria mikrobiologi namun hasil uji residu antibiotika golongan penisilin, tetrasiklin dan aminoglikosida positif.



**Gambar 5. Pengujian Produk Hewan pada Sampel dari Unit Usaha RPH Unggas**



**Gambar 6. Pengujian Produk Hewan pada Sampel dari Unit Usaha Tempat Pengolahan Daging**



**Gambar 7. Pengujian Produk Hewan pada Sampel dari Unit Usaha Tempat Penampungan Susu**

Hasil pengujian produk dari unit usaha tempat penampungan susu menunjukkan semua sampel yang diuji memenuhi kriteria mikrobiologi dan negatif residu empat golongan antibiotika (penisilin, tetrasiklin, aminoglikosida, makrolida).

Berdasarkan hasil pengujian keamanan produk yang diambil dari unit usaha di wilayah kerja BB-Vet Denpasar seperti telah diuraikan diatas, hal tersebut menunjukkan bahwa unit usaha RPH unggas, RPH ruminansia, ditemukan produk hewan yang tidak memenuhi persyaratan keamanan, maka perlu direkomendasikan serta dilakukan tindak lanjut oleh dinas terkait (pengawas kesmavet) seperti mereview prosedur dan praktik hygiene sanitasi yang meliputi kualitas air, sanitasi lantai, kebersihan peralatan dan praktik hygiene personal terutama praktik cuci tangan personel yang bekerja kontak langsung dengan produk, penetapan kendali kualitas penerapan hygiene sanitasi misalnya pemeriksaan terhadap formular kendali kualitas (QC form yang dilakukan oleh personel RPH. Sedangkan rekomendasi untuk unit usaha *Cold Storage* karkas/daging yang tidak memenuhi kriteria mikrobiologi adalah sebagai berikut : review prosedur dan praktik hygiene sanitasi yang meliputi kualitas air, sanitasi lantai, kebersihan peralatan dan praktik hygiene personal terutama praktik cuci tangan personel yang bekerja kontak langsung dengan produk, validasi suhu pada Gudang pendingin (pemeriksaan suhu ruangan, pengecekan status kalibrasi pengukur suhu/thermometer), review penerapan rantai dingin pada proses pengiriman produk, penelusuran produk mulai dari unit usaha produksi, distribusi



dan selama pengiriman, evaluasi terhadap penentuan pengelola jasa pengiriman produk.

Rekomendasi dan saran untuk ritel yang tidak memenuhi kriteria mikrobiologi adalah sebagai berikut : review prosedur dan praktik hygiene sanitasi yang meliputi kualitas air, sanitasi lantai, kebersihan peralatan dan praktik hygiene personal terutama praktik cuci tangan personel yang bekerja kontak langsung dengan produk, review penerapan rantai dingin pada proses pengiriman produk, penelusuran produk mulai dari unit usaha produksi, distribusi dan selama pengiriman, evaluasi terhadap penentuan pengelola jasa pengiriman produk, thawing dilakukan pada suhu 0-4°C dengan kondisi produk tetap dalam kemasan. Rekomendasi serta saran sehubungan dengan hasil pengujian keamanan produk hewan yang tidak memenuhi persyaratan, perlu dilakukan tindak lanjut oleh Dinas yang membidangi fungsi Kesehatan Masyarakat Veteriner di Provinsi/Kabupaten/Kota sebagai upaya pembinaan.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Dari hasil pengujian produk hewan yang disampling dari unit usaha yang ada di wilayah kerja BB-Vet Denpasar dapat disimpulkan bahwa : unit usaha *cold storage*, ritel, RPH unggas, RPH Ruminansia, RPH Unggas, Tempat Pengolahan Daging (TPD) masih ditemukan produk hewan yang tidak memenuhi persyaratan keamanan yaitu kriteria mikrobiologi (*Enterobacteriaceae*) dan Pengemas Pengumpul Telur Konsumsi (PPTK) parameter residu antibiotika.

### **6.2. Saran**

Saran untuk menindaklanjuti hasil pengujian keamanan produk hewan yang tidak memenuhi persyaratan keamanan produk adalah Dinas yang membidangi fungsi Kesehatan Masyarakat Veteriner di Provinsi/Kabupaten/Kota melakukan pembinaan kepada unit usaha tersebut agar bisa memenuhi syarat keamanan produksi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimus. 2002. Feed Additive Compendium. Vol. 41. The Miller Publishing Company. Minnoseta. USA.
- Anonimus, 2004. Panduan Pelaksanaan Kegiatan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian, <http://www.deptan.go.id>.

- Anonimus, 2013. Kumpulan Peraturan menteri Pertanian Bidang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Pasca Panen. Direktorat Kesmavet dan Pasca Panen, Direktorat jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian.
- Anonimus, 2005. Foodborne Disease Salmonellosis. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian.
- Anonimus, 2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan. SNI 7388 :2000. Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Nasional.
- Bailey, J.S. 1993. Control of Salmonella and Campylobacter in Poultry Production. A Summary of Work at Research Center. Poult. Sci. 72: 1169–1173.
- Matsunaga T, Chikuni K, Tanabe R, Muroya S, Shibata K, Yamada J and Shinmura Y. 1999. A quick and simple method for the identification of meat species and meat products by PCR assay. *Meat Science* 51: 143-48.
- Murdiati, T.B., and S.Bahri, 1991. Pola Penggunaan Antibiotika Dalam Peternakan Ayam Di Jawa Barat, Kemungkinan Hubungan Dengan Masalah Residu. Preceeding Kongres Ilmiah ke-8 ISFI. Jakarta.
- Mitchell J, Griffiths MW, McEwen SA, McNabWB, Yee AJ. 1998. Antimicrobial Drug Residues In Milk and Meat: Causes, Concerns, Prevalence.
- Supardi, I. dan Sukamto, 1999. Mikroorganisme Penyebab Penyakit Menular. *Dalam* Mikrobiologi Dalam Pengolahan Dan Keamanan Pangan. Edisi Pertama, Yayasan Adikarya IKAPI dengan The Ford Foundation. Hal. 157-173.
- Schlundt, J., H. Toyofuku, J. Jansen dan S.A. Herbst (2004). Emerging Food-Borne Zoonoses. *Rev.Sci.Tech.Off.Int.Epiz* 23(2): 512-515, 522-527.
- Winarno, F.G. (1997). Keamanan Pangan. Naskah Akademis. Institut Pertanian Bogor.

**LAPORAN  
MONITORING DAN SURVEILANS ANTIMIKROBIAL RESISTEN DAN  
ZONOSIS (AMR-Z) TAHUN 2023**

Handayani, N.M.S., Vera P.S., Andreas Y.T., Putri A.S., I G.N.B.Surya D.

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Surveilans resistensi antimikroba (AMR) bertujuan untuk mengetahui pola perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri indikator tertentu. *E.coli* yang diisolasi dari sekum ayam broiler yang diambil dari RPH Unggas di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan NTT) Tahun 2023.

Berdasarkan hasil pengujian isolat *E. coli* yang diisolasi dari sekum ayam broiler di RPH-Unggas di Bali, NTB dan NTT, memberikan gambaran adanya resistensi terhadap beberapa antibiotik. Pola resistensi multi antibiotic pada isolat *E.coli* dari sekum ayam sebesar 100%, hal ini ditunjukkan oleh satu isolat *E.coli* resisten resisten lebih dari 3 jenis antibiotik, hal ini menjadi peluang terjadinya resistensi terhadap bakteri patogen lainnya sehingga dapat mengancam kesehatan hewan, manusia, dan lingkungan.

Isolat *E.coli* dengan metode *disc dilution* menunjukkan resistensi antibiotik Erythromycin (98,7%), Ampicilin dan Trimethoprim (70,7%), Tetracycline (64%), Cephalotin (62%), Gentamicin (51,3%), Enrofloxacin (48%), sedangkan isolate bakteri dari sekum ayam broiler yang diperiksa masih 100% memiliki sensitifitas terhadap antibiotika Chloramphenicol. Isolat *E.coli* yang dikonfirmasi ke VITEK 2 Compact dari CP 100% resisten terhadap antibiotika Cefalexin dan Cefalotin, sedangkan isolate dari CAS menunjukkan 92% dan 88% resisten. Antibiotik lainnya yang resistensinya cukup tinggi adalah Gentamicin 75% (CP), 76 (CAS), Ampicilin 95% (CP), 64% (CAS), Tetracyclin 76% (CP), Flumequine 80% (CP, 64% (CAS).

**Kata kunci :** Monitoring, surveilans, anti mikrobial resisten, *E.coli*

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Penggunaan antibiotik di bidang pertanian dan peternakan semakin meningkat. Hal ini menjadi masalah kesehatan global, karena perkembangannya dapat menyebabkan bakteri resisten terhadap antibiotik. Kotoran hewan menjadi sumber utama bakteri resisten menyebar ke lingkungan, khususnya tanah (Ibrahim *et al.*, 2016). Penggunaan obat-obatan termasuk antibiotik dalam peternakan tidak dapat dihindarkan. Tuntutan untuk mendapatkan ternak yang bebas penyakit dan produksi yang optimal, maka ketersediaan obat hewan sangat diperlukan, disamping penggunaan bibit unggul dan pemeliharaannya yang memakan waktu lama. Peternakan seharusnya menggunakan antibiotik secara selektif dan sesuai tujuan, seperti untuk pengobatan sehingga mengurangi risiko kematian, mengembalikan kondisi ternak yang dapat berproduksi secara normal, dan

mencegah penyebaran mikroorganisme patogen ke ternak yang lain (Murdiati, 1997; Yuningsih, 2005).

Di samping untuk pengobatan, antibiotik digunakan untuk memacu pertumbuhan (*growth promotor*) sehingga mempercepat pertumbuhan. Biasanya antibiotik ditambahkan sebagai imbuhan pakan (*feed additive*), secara tidak langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme perusak zat-zat gizi dalam pakan dan merangsang pertumbuhan mikroorganisme pembentuk asam amino (Yuningsih, 2005). Pemakaian antibiotik yang terus menerus dan tidak terkontrol akan mengakibatkan meningkatnya kelompok bakteri yang resisten terhadap antibiotik (Kusumaningsih, 2012).

Dalam beberapa dekade terakhir, laporan di berbagai negara mencatat adanya peningkatan laju resistensi antimikroba, namun disisi lain penemuan dan pengembangan jenis antibiotik (antimikroba) baru berjalan sangat lambat. Dengan kata lain, pola peningkatan laju resistensi sudah berbanding terbalik dengan penemuan obat antimikroba baru. Hal inilah yang menyebabkan mengapa resistensi antimikroba berkembang menjadi isu global yang dibahas dalam berbagai forum internasional, dan dipandang sebagai salah satu ancaman yang serius untuk ditangani bersama. Bagi sektor peternakan dan kesehatan hewan, harus dapat kita pahami bahwa resistensi antimikroba merupakan ancaman serius bagi keberlangsungan ketahanan pangan dan pembangunan kesehatan hewan yang berkelanjutan.

Pada tahun 2016, dirilis sebuah laporan global *review* perkembangan resistensi antimikroba, laporan tersebut menggambarkan model simulasi dimana kejadian resistensi antimikroba diprediksi akan menjadi pembunuh nomor 1 di dunia pada tahun 2050, dengan tingkat kematian mencapai 10 juta jiwa per tahun, dan kematian tertinggi terjadi di kawasan Asia. Gambaran ini akan mungkin terjadi jika saat ini masyarakat internasional tidak memiliki upaya yang konkrit dalam pengendalian penggunaan antimikroba. Maka dari itu, dunia sedang dalam merealisasikan resolusi global yang diterjemahkan ke dalam Rencana Aksi Global untuk mengendalikan resistensi antimikroba yang mengamanatkan agar setiap negara di dunia menyusun Rencana Aksi Nasional.

Dalam upaya mengendalikan laju perkembangan resistensi antimikroba khususnya di sektor peternakan dan kesehatan hewan, salah satu bentuk dari komitmen Pemerintah (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan) adalah melalui pelaksanaan kegiatan surveilans resistensi antimikroba. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk implementasi dari salah satu tujuan strategis Rencana Aksi Nasional Indonesia 2017-2019 dan Rencana Aksi Nasional Indonesia 2020-2024 dalam pengendalian resistensi antimikroba, yaitu terkait

dengan penguatan bukti ilmiah yang dilakukan melalui pengembangan sistim surveilans resistensi antimikroba yang berkelanjutan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan yaitu sampai sejauh mana pola perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri seperti *E.coli* yang diisolasi dari sekum ayam broiler yang diambil dari RPH unggas di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan NTT) Tahun 2023.

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Adapun tujuan pelaksanaan surveilans resistensi antimikroba adalah untuk mengetahui pola perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri indikator tertentu. *E.coli* yang diisolasi dari sekum ayam broiler yang diambil dari RPH Unggas di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan NTT) Tahun 2023.

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

Manfaat kegiatan ini adalah tersedianya data dan informasi terkait dengan pola perkembangan resistensi antimikroba di kelompok bacteria tertentu yang dapat dipantau secara berkelanjutan, sehingga diharapkan dapat menjadi bahan dasar pengembangan kebijakan serta evaluasi langkah-langkah teknis pengendalian resistensi antimikroba di sektor peternakan dan kesehatan hewan bagi unit pelaksana teknis, pemerintah provinsi dan kabupaten/kota pelaku usaha dan stake holder.

### **1.5. Output**

Keluaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah tersedianya data dan informasi terkait dengan pola perkembangan resistensi antimikroba di kelompok bacteria tertentu yang dapat dipantau secara berkelanjutan, sehingga diharapkan dapat menjadi bahan dasar pengembangan kebijakan serta evaluasi langkah-langkah teknis pengendalian resistensi antimikroba di sektor peternakan dan kesehatan hewan.

### 1.6. Analisis Risiko

**Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans AMR**

No	Risiko	Sumber Penularan	Lokasi Pengambilan sampel	Risiko sumber Penularan	Manajemen Risiko	Kriteria lokasi
1	Resistensi Antibiotika	Pakan/ feed additive	RPH- U	Penggunaan antibiotika tidak sesuai aturan	Surveilans dan monitoring, serta berkoordinasi dengan Dinas terkait tentang pengawasan penggunaan antibiotika di peternakan unggas.	Unit sampling dipilih secara langsung di wilayah yang berdekatan dengan laboratorium BB-VET Denpasar

### 1.7. Analisa Risiko Kegiatan Surveilans AMR

**Tabel 2. Analisa Risiko Kegiatan Surveilans AMR**

No.	Risiko	Manajemen Risiko/Solusi
1	Jumlah target sampel tidak tercapai	Berkoordinasi dengan dinas terkait data populasi ternak pada lokasi yang akan di sampling dan dinas berkoordinasi dengan pemilik ternak tentang pentingnya pengambilan sampel yang akan dilakukan.
2.	Lokasi target tidak sesuai dengan unit sampel yang direncanakan	Berkoordinasi dengan dinas terkait mengenai kondisi geografis, alur transportasi ke lokasi dan kesiapan pemilik ternak pada lokasi yang akan disampling.
3.	Waktu pengambilan sampel tidak sesuai dengan waktu yang direncanakan	Berkoordinasi dengan dinas terkait mengenai kepastian waktu pengambilan sampel sebelum menuju lokasi pengambilan sampel.
4.	Jadwal transportasi ke kabupaten/kota yang akan dikunjungi tidak sesuai dengan waktu kegiatan yang direncanakan (kendala non teknis)	Berkoordinasi ulang dengan dinas terkait mengenai penjadwalan ulang waktu kegiatan pengambilan sampel termasuk kepada pemilik unit usaha agar dapat menyesuaikan perubahan jadwal kegiatan.
5.	Surat pemberitahuan tentang jadwal surveilans dan monitoring tidak sampai/terlambat diterima oleh dinas kabupaten/kota yang akan dituju	Koordinasi dengan dinas terkait atau kontak person sebelum hari keberangkatan dengan sarana telekomunikasi yang tersedia mengenai jadwal pengambilan

No.	Risiko	Manajemen Risiko/Solusi
6.	Rusaknya sample yang diambil dilapangan karena tidak tersedianya sarana penyimpanan (mesin pendingin) yang layak di lokasi pengambilan sampel	Sampel dapat kita titipkan pada dinas terkait/ petugas di lapangan/tempat menginap agar disimpan dalam mesin pendingin selanjutnya dalam perjalanan agar menggunakan es batu/ice pack untuk menjaga sampel tetap dalam keadaan baik sampai di laboratorium.

### 1.8. Analisa Risiko Pengujian AMR

**Tabel 3. Analisa Risiko Pengujian AMR**

No.	Risiko	Manajemen Risiko/Solusi
1.	Bahan media yang digunakan untuk pengujian habis kadaluarsa	Berkoordinasi dengan panitia pengadaan BB-Vet Denpasar agar bahan kima tersebut segera diadakan, untuk sementara lakukan peminjaman pada laboratorium lainnya di lingkungan BB-Vet Denpasar.
2.	Peralatan pengujian ada yang rusak/ belum tersedia	Berkoordinasi dengan panitia pengadaan BB-Vet Denpasar agar peralatan tersebut segera diadakan, untuk sementara lakukan peminjaman pada laboratorium lainnya di lingkungan BB-Vet Denpasar.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Bakteri *E. coli* tergolong dalam gram negatif, tidak membentuk spora, berbentuk batang, motil dengan flagela peritrikus atautidak motil, tumbuh pada MacConkey agar dengan diameter koloni 2 sampai 3 mm berwarna merah atau tidak berwarna (PHAC, 2012). Bakteri *E. coli* dapat ditemukan di lingkungan seperti air, tanah dan udara dan debu sebagai akibat dari kontaminasi feses. Keberadaannya bakteri ini digunakan sebagai indikator kualitas air dan/atau kualitas makanan yang buruk (Aidara-Kane et al., 2013).

Antimikroba adalah obat yang digunakan untuk mengobati infeksi mikroba pada manusia. Antibiotik adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang dapat membunuh atau menghambat perkembangan bakteri dan organisme lain (Dalimunthe, 2009). Antimikroba yang ideal yaitu antimikroba yang mempunyai kemampuan menghambat atau mematikan pertumbuhan mikroorganisme yang luas, tidak menimbulkan resisten dari mikroba patogen, tidak menimbulkan efek samping yang buruk pada tubuh, seperti reaksi alergi,



kerusakan saraf, dan iritasi lambung, tidak mengganggu keseimbangan flora normal dalam tubuh (Jawetz et al., 2005).

Resistensi adalah mekanisme tubuh yang secara keseluruhan membuat rintangan untuk berkembangnya pembiakan agen menular atau kerusakan oleh racun yang dihasilkannya. Resistensi antibiotika timbul bila suatu antibiotika kehilangan kemampuannya untuk secara efektif mengendalikan atau membasmi pertumbuhan bakteri. Secara garis besar bakteri dapat menjadi resisten terhadap suatu mikroba melalui tiga mekanisme yaitu obat tidak dapat mencapai tempat kerjanya di dalam sel mikroba, mikroba mampu membuat enzim yang merusak antimikroba dan mikroba mengubah tempat ikatan antimikroba (Setiabudy, 2007).

VITEK 2 Compact® instrument alat analisis bantuan dari Flemming fund yang merupakan alat analisis mikrobiologi generasi baru dari Biomerieux yang prinsipnya berdasarkan metode fluorescent. Metode ini mampu mengidentifikasi bakteri dalam rentang yang luas termasuk Gram negatif (GN), Gram positif (GP), anaerobik dan *Corynebacterium* (ANC), *Bacillus* (BCL), *Neisseria haemophilus* (NH), dan jamur (YST). VITEK 2 Compact® menggunakan software advanced expert system (AES) yang mudah digunakan. Identifikasi bakteri memakai metode kolorimetri, dengan menilai reaksi biokimia, pemakaian karbon pada substrat dan aktivitas enzim.

Kartu AST untuk sistem VITEK 2 adalah metodologi pengujian otomatis berdasarkan teknik MIC. Kartu AST pada dasarnya adalah versi yang diperkecil dan disingkat dari teknik pengenceran ganda untuk MIC yang ditentukan dengan metode pengenceran mikro. Setiap kartu AST berisi sumur kontrol yang hanya berisi media kultur mikrobiologis. Sumur mikro yang tersisa mengandung jumlah antimikroba spesifik yang telah diukur sebelumnya yang dikombinasikan dengan media kultur. Analisa pada VITEK 2 Compact dapat dilakukan setelah isolate yang dicurigai dimurnikan dan dipupuk pada media Nutrient agar. Setelah identifikasi secara culture selanjutnya di analisis dengan menggunakan VITEK 2 Compact Biomerieux, (Biomerieux, 2013; Darbandi, 2010)

### **III. MATERI DAN METODE**

#### **3.1. Materi dan Metode**

##### **Bahan**

Jumlah sampel yang diambil pada surveilans antimicrobial resisten (AMR) ini sebanyak 150 sampel sekum yang berasal dari RPH-unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan rincian di provinsi bali diambil sebanyak 100 sampel, dari NTB dan NTT masing-masing sebanyak 25 sampel.

### 3.2. Metode Pengambilan Sampel

Unit sampling yang ditetapkan pada sistem monitoring resistensi antimikroba pada unggas broiler adalah RPH unggas, dengan target spesimen berupa sepasang sekum segar yang dikoleksi secara acak dari kelompok unggas yang berasal dari satu peternakan. Unit sampling dipilih secara langsung di wilayah yang berdekatan dengan laboratorium BB-VET Denpasar, untuk tujuan dapat diproses secara langsung di laboratorium. Pengambilan contoh pada kota yang berdekatan dengan laboratorium, hanya dapat dilakukan jika dipastikan sistem penerapan rantai dingin untuk mempertahankan kualitas contoh yang diambil.

Pelaksanaan kegiatan mengacu pada Pedoman Surveilans Resistensi Antimikroba Nasional di Sektor Peternakan dan Kesehatan Hewan. Contoh berupa sepasang sekum segar yang dikoleksi secara acak dari kelompok unggas yang berasal dari satu peternakan. Pengambilan contoh dilakukan pada saat proses pemotongan unggas. Pengambilan contoh dapat dilakukan berulang, untuk memenuhi target sampel yang ditetapkan dengan memperhatikan asal sumber peternakan yang berbeda. Pengambilan sampel dilaksanakan oleh petugas pengambil contoh (PPC) yang dilakukan teratur setiap bulan dalam kurun waktu 1 tahun berjalan. Setiap sampel yang dikoleksi harus disertai dengan pengisian kuesioner.

Terhadap contoh dilakukan isolasi dan identifikasi *E.coli* dan *Salmonella* spp mengacu pada Pedoman Surveilans Resistensi Antimikroba Nasional di Sektor Peternakan dan Kesehatan Hewan. Pelaksanaan pengujian harus menyesuaikan dengan kompetensi yang dimiliki oleh laboratorium, mengikuti metodologi pengujian yang valid dan berbasis ilmiah. Terhadap isolate yang dikoleksi teridentifikasi *E.coli* dan *Salmonella* spp, selain di uji AMR /AST di BB-Vet Denpasar, juga dikirimkan secara berkala ke BPMSPH untuk dilakukan pengujian kepekaan antimikroba yang mengacu pada pedoman surveilans resistensi antimikroba nasional. Berikut lokasi pengambilan sampel dan jumlah sampel yang diambil dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023.

**Tabel 4. Lokasi Pengambilan Jumlah Sampel Surveilans AMR-Z di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten	Target Sampel
Bali	Tabanan	100
	Jumlah Bali	100
NTB	Sumbawa	25
	Jumlah NTB	25
NTT	Kota Kupang	25
	Jumlah NTT	25
TOTAL		150

### **3.3. Pengujian Sampel**

#### **a. Isolasi Bakteri dan Identifikasi**

Target bakteri untuk surveilans resistensi antimikroba pada sekum pada tahun 2023 adalah *E. coli* dan *Salmonella* spp. dengan menggunakan metode SNI yang kemudian dilanjutkan dengan uji konfirmasi secara biokimia (IMVIC), dengan metode yang selama ini telah dilakukan di laboratorium. Setiap isolat yang terkonfirmasi *E. Coli* dan *Salmonella* sp kemudian disimpan di media semi solid yang ditambahkan gliserol 5%, untuk kemudian disimpan di suhu -20 °C.

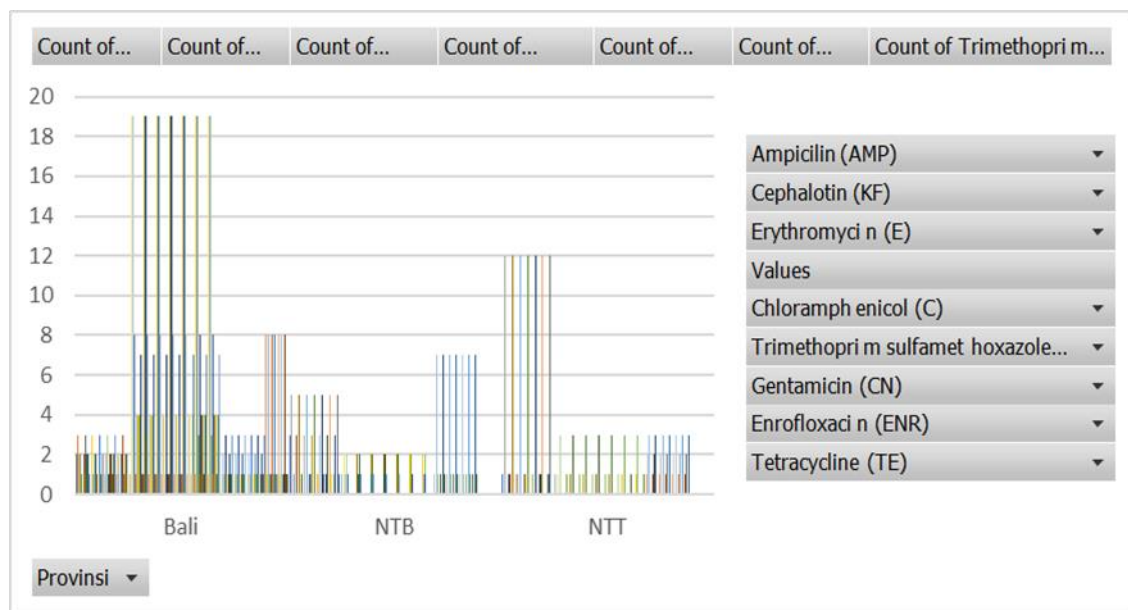
#### **b. Uji Resistensi Antimikroba**

Uji resistensi antimikroba dilakukan dengan menggunakan metode disc dilution dan VITEK 2 Compact yang merupakan pengembangan metode terbaru di Balai Besar Veteriner Denpasar. Siapkan inokulum dari biakan murni, sesuai dengan praktik laboratorium yang baik. Dalam kasus kultur campuran, langkah isolasi ulang diperlukan. Direkomendasikan bahwa pelat pemeriksaan kemurnian dilakukan untuk memastikan bahwa kultur murni digunakan untuk pengujian. Pilih koloni yang diisolasi dari pelat primer jika persyaratan kultur terpenuhi. Subkultur organisme yang akan diuji ke media agar yang sesuai dan inkubasi sesuai. Pindahkan secara aseptik 3,0 ml saline steril (larutan 0,5% hingga 0,5% NaCl, pH 4,5 hingga 7,0) ke dalam tabung reaksi plastik bening (polistirena) (12 mm x 75 mm). dengan menggunakan teknik steril, siapkan suspensi organisme homogen dengan densitas yang setara dengan standar McFarland yang sesuai dari referensi McFarland menggunakan densitometer benchtop yang kompatibel. Untuk pengenceran otomatis (hanya VITEK 2 60 VITEK 2 XL): Tempatkan tabung suspensi yang disiapkan pada langkah 3 ke dalam kaset dengan atau tanpa kartu identitas. Di slot Kaset berikutnya, tempatkan tabung kosong dan dan kartu AST. Instrumen akan secara otomatis mengencerkan suspensi bakteri untuk menyiapkan inokulum yang sesuai untuk kartu kerentanan. Untuk pengenceran manual (VITEK 2 Compact, VITEK 2 60 atau VITEK 2 XL): dalam tabung kedua yang berisi 3,0 mL saline, pindahkan 145 mikro liter suspensi yang disiapkan pada langkah 3. Kemudian tempatkan tabung ini dalam kaset dengan kerentanan kartu. Tabung dengan suspensi bakteri awal juga dapat digunakan untuk inokulasi kartu identitas. Periksa kadar garam di dalam tabung setelah diisi. Bila terbukti dengan kadar garam dalam tabung bahwa kartu telah diisi dengan tidak benar, jangan memuat kartu jika menggunakan VITEK 2 Compact ; atau keluarkan kartu jika menggunakan VITEK 2 60 atau VITEK 2 XL. Organisme Kontrol Kualitas harus diproses sesuai dengan Prosedur Pemasangan Kartu Uji.

## **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

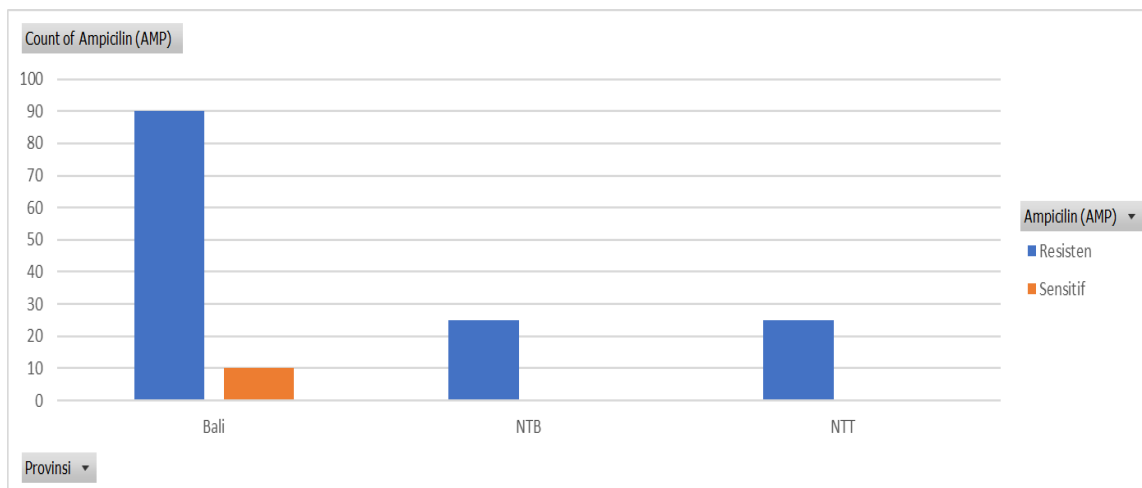
Kegiatan surveilans AMR Tahun 2023 memperoleh isolasi bakteri bakteri *E.coli* sebanyak 150 isolat yang diisolasi dari sekum ayam broiler yang diambil dari RPH

Unggas yang ada di Kabupaten Tabanan Provinsi Bali (Charoen Pokphand dan Ciomas) yang menerima pasokan ayam dari peternakkemitraan yang ada di Bali (100 sampel), NTB (25 sampel) dan NTT (25 sampel). Bakteri *E.coli* yang diisolasi dari sekum ayam broiler tersebut diuji resistensi antibiotika dengan metode difusi cakram dan dikonfirmasi dengan VITEK 2 Compact. Hasil uji resistensi dengan metode *disc dilution* yang telah dilakukan menunjukkan sebagai berikut :



**Gambar 1. Hasil Uji Antimicrobial Resisten Delapan Jenis Antibiotika pada Isolat *E.coli* dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2023**

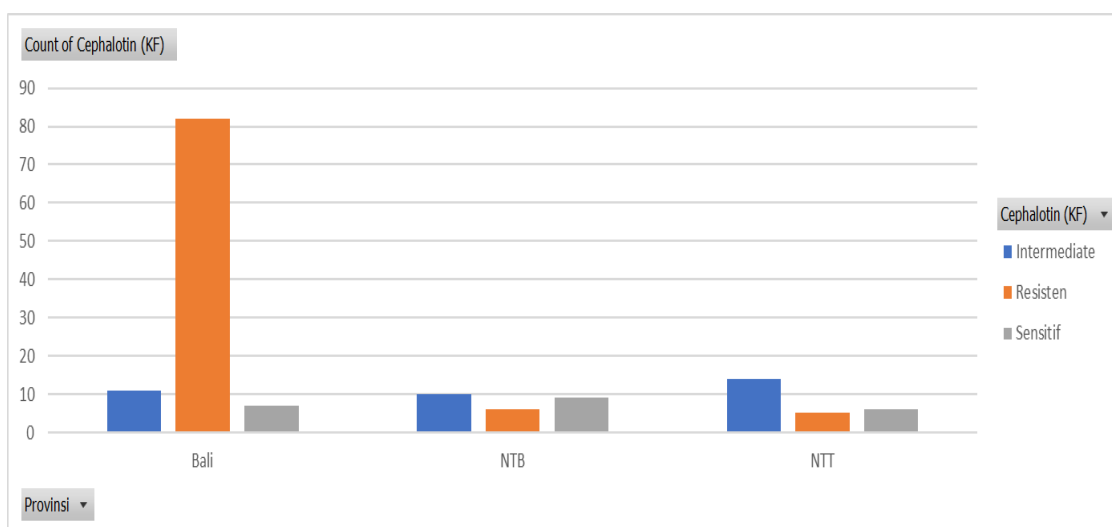
Isolat *E.coli* menunjukkan resistensi yang cukup tinggi terhadap beberapa antibiotik, tingkat resistensi paling tinggi adalah terhadap antibiotik Erythromycin (98,7%), Ampicilin dan Trimethoprim (70,7%), Tetracycline (64%), Cephalotin (62%), Gentamicin (51,3%), Enrofloxacin (48%), sedangkan isolate bakteri dari sekum ayam broiler yang diperiksa masih 100% memiliki sensitifitas terhadap antibiotika Chloramphenicol (Gambar 1). Resistensi yang muncul dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko seperti penggunaan antibiotik yang tidak tepat pada unggas, baik untuk pencegahan maupun untuk pengobatan penyakit. Penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan pada ternak (*feed additive*) yang digunakan terus menerus akan meningkatkan strain bakteri yang resisten terhadap antibiotik. Pemberian dalam dosis rendah secara rutin dalam pakan ternak dengan tujuan pencegahan penyakit dapat menyebabkan gangguan keseimbangan ekologi mikroflora normal dan berkurangnya kelompok bakteri sensitif, sementara kelompok bakteri yang resisten akan tumbuh subur. Dampak lain yang tidak diharapkan dari peningkatan strain bakteri yang resisten terhadap antibiotik pada ternak, dikhawatirkan dapat mengakibatkan kegagalan pengobatan dan perpanjangan pemakaian antibiotik pada manusia (Krisnaningsih, 2005; Kusumaningsih, 2012).



**Gambar 2. Hasil uji Resistensi Antibiotika Ampicilin di Provinsi Bali, NTB dan NTT**

Count of Ampicilin (AMP)		Column Labels	
Row Labels	Resisten	Sensitif	Grand Total
Bali	90	10	100
NTB	25	0	25
NTT	25	0	25
<b>Grand Total</b>	<b>140</b>	<b>10</b>	<b>150</b>

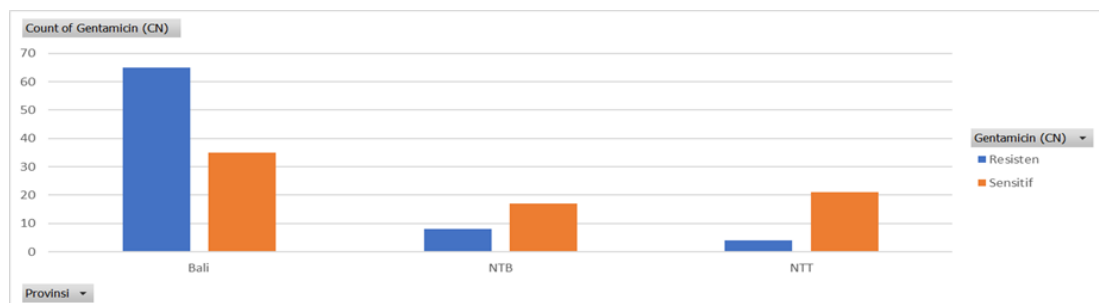
Hasil uji AMR isolate *E. coli* dari Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan bahwa 140 (70,7%) resisten, 10 (6,7%) sensitive terhadap antibiotika Ampicilin



**Gambar 3. Hasil uji Resistensi Antibiotika Cephalotin di Provinsi Bali, NTB dan NTT**

Count of Cephalotin (KF)	Column Labels			
Row Labels	Intermediate	Resisten	Sensitif	Grand Total
Bali	11	82	7	100
NTB	10	6	9	25
NTT	14	5	6	25
<b>Grand Total</b>	<b>35</b>	<b>93</b>	<b>22</b>	<b>150</b>

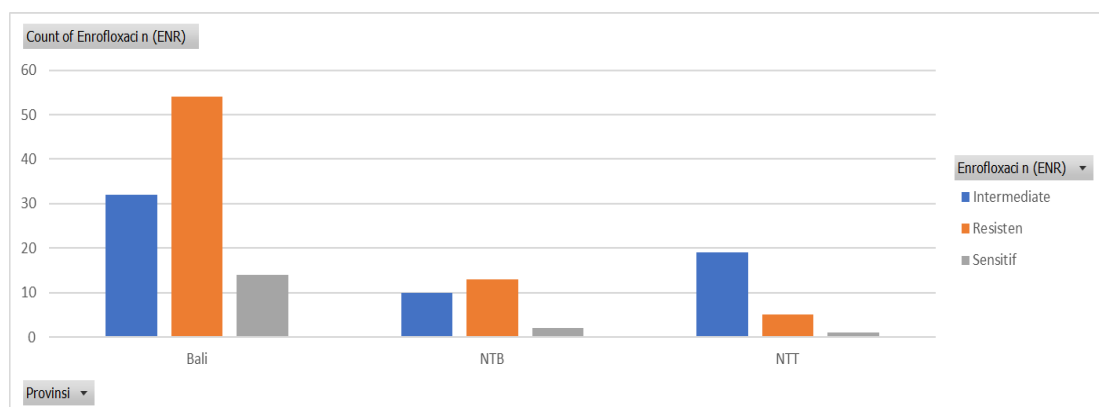
Hasil uji AMR isolate *E.coli* dari Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan bahwa 93 (62%) resisten, 22 (14,7%) sensitive dan 35 (23,3%) intermediet terhadap antibiotika Cephalotin.



**Gambar 4. Hasil uji Resistensi Antibiotika Gentamicin di Provinsi Bali, NTB dan NTT**

Count of Gentamicin (CN)	Column Labels			
Row Labels	Resisten	Sensitif	Grand Total	
Bali	65	35	100	
NTB	8	17	25	
NTT	4	21	25	
<b>Grand Total</b>	<b>77</b>	<b>73</b>	<b>150</b>	

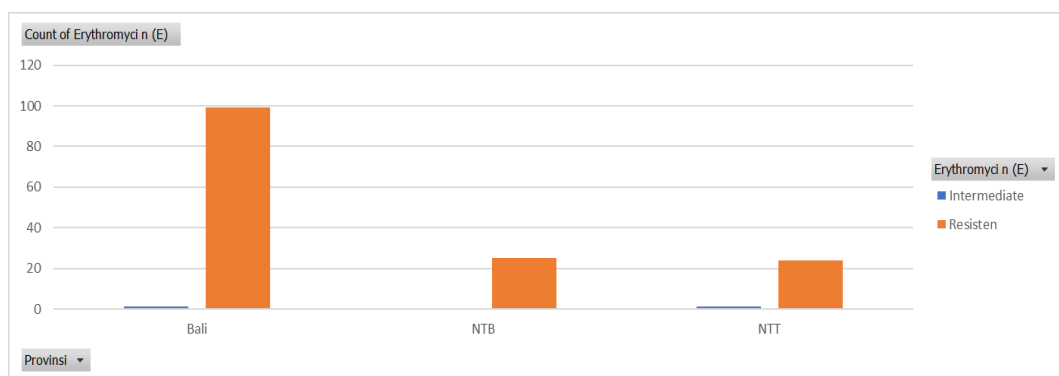
Hasil uji AMR isolate *E.coli* dari Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan bahwa 77 (51,3%) resisten, 73 (48,7%) sensitive terhadap antibiotika Gentamicin.



**Gambar 5. Hasil uji Resistensi Antibiotika Enrofloxacin di Provinsi Bali, NTB dan NTT**

Count of Enrofloxacin (ENR)	Column Labels			
Row Labels	Intermediate	Resisten	Sensitif	Grand Total
Bali	32	54	14	100
NTB	10	13	2	25
NTT	19	5	1	25
<b>Grand Total</b>	<b>61</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>150</b>

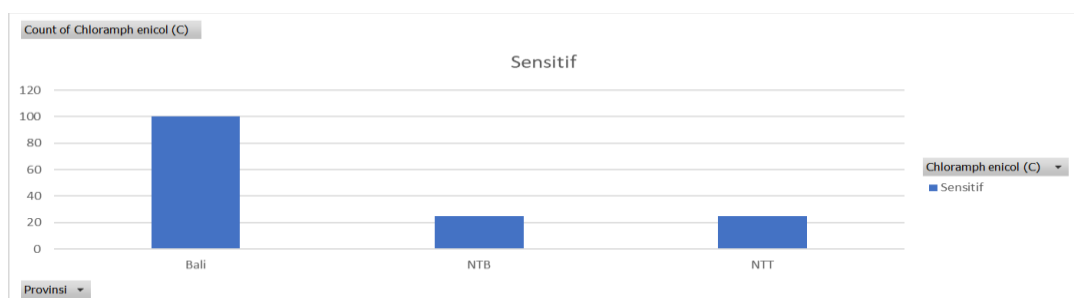
Hasil uji AMR isolate *E.coli* dari Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan bahwa 72 (48%) resisten, 17 (11,3%) sensitive dan 61 (40,7%) intermediet terhadap antibiotika Enrofloxacin sulfamethoxazole.



**Gambar 6. Hasil uji Resistensi Antibiotika Erythromicin di Provinsi Bali, NTB dan NTT**

Count of Erythromycin (E)	Column Labels		Grand Total
Row Labels	Intermediate	Resisten	
Bali	1	99	100
NTB		25	25
NTT	1	24	25
<b>Grand Total</b>	<b>2</b>	<b>148</b>	<b>150</b>

Hasil uji AMR isolate *E.coli* dari Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan bahwa 148 (98,7%) resisten, 2 (1,3%) intermediet terhadap antibiotika Erythromycin.

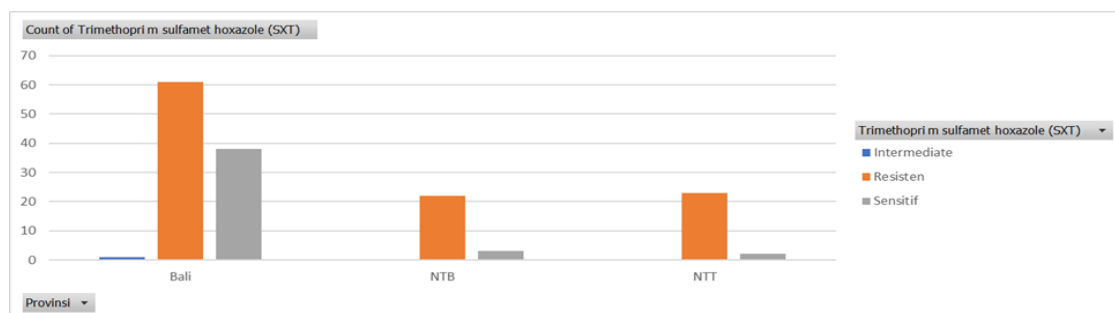


**Gambar 7. Hasil uji Resistensi Antibiotika Chloramphenicol di Provinsi Bali, NTB dan NTT**



Row Labels	Count of Chloramphenicol (C)
<b>Bali</b>	<b>100</b>
Sensitif	100
<b>NTB</b>	<b>25</b>
Sensitif	25
<b>NTT</b>	<b>25</b>
Sensitif	25
<b>Grand Total</b>	<b>150</b>

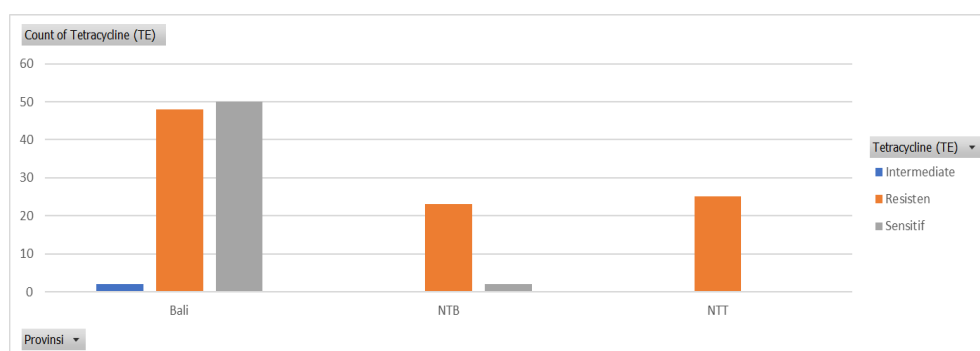
Hasil uji AMR isolate *E.coli* dari Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan bahwa 150 (100%) sensitif terhadap antibiotika Chloramphenicol.



**Gambar 8. Hasil uji Resistensi Antibiotika Trimethoprim sulfamethoxazole di Provinsi Bali, NTB dan NTT**

Count of Trimethoprim sulfamethoxazole (SXT)	Column Labels			Grand Total
Row Labels	Intermediate	Resisten	Sensitif	
Bali	1	61	38	100
NTB		22	3	25
NTT		23	2	25
<b>Grand Total</b>	<b>1</b>	<b>106</b>	<b>43</b>	<b>150</b>

Hasil uji AMR isolate *E.coli* dari Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan bahwa 106 (70,7%) resisten, 43 (28,7%) sensitive dan 1 (0,7%) intermediet terhadap antibiotika Trimetoprim sulfamethoxazole.



**Gambar 9. Hasil uji Resistensi Antibiotika Tetracycline di Provinsi Bali, NTB dan NTT**

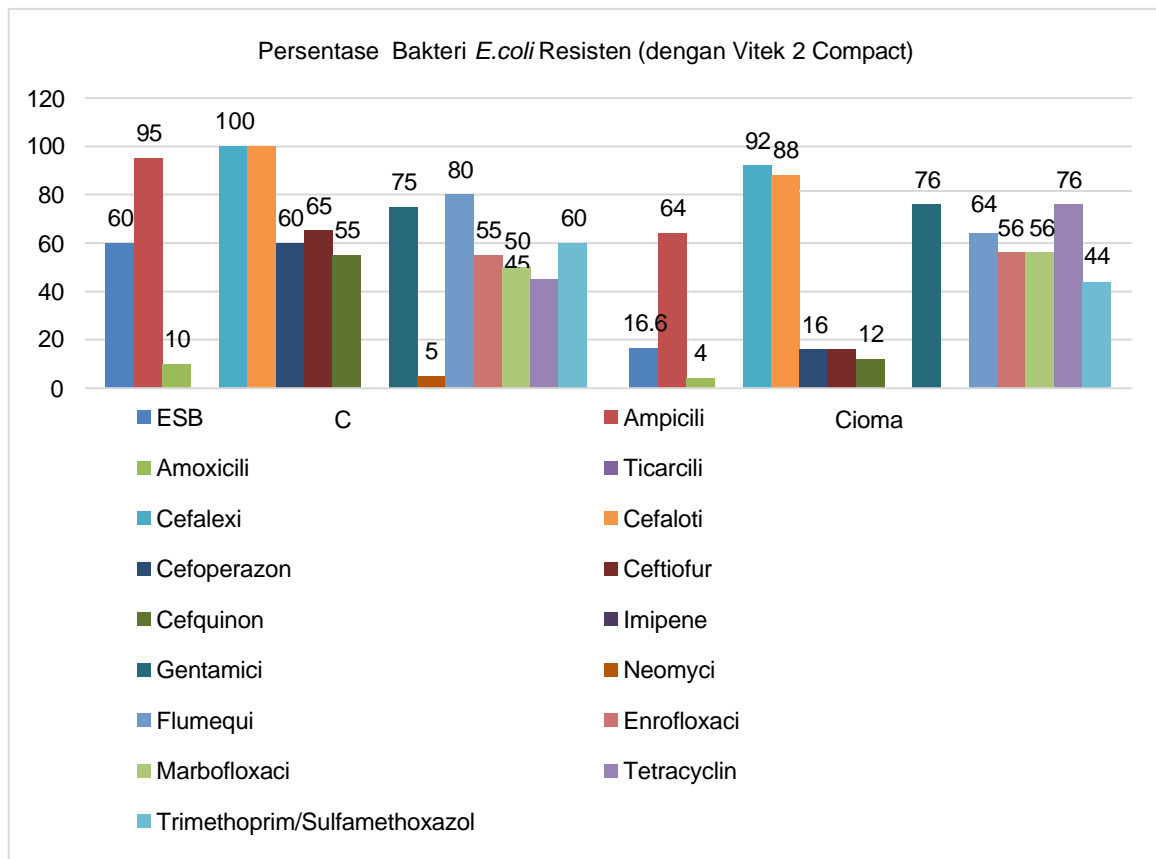
Count of Tetracycline (TE)	Column Labels			Grand Total
	Intermediate	Resisten	Sensitif	
Row Labels				
Bali	2	48	50	100
NTB		23	2	25
NTT		25		25
Grand Total	2	96	52	150

Uji resistensi antibiotika (AMR) dengan menggunakan VITEK 2 Compact hanya dilakukan terhadap isolate *E.coli* dari Provinsi Bali yang dikoleksi dari PT Charoen Phokphand dan PT Ciomas Adisatwa yang lokasinya di Kabupaten Tabanan Provinsi Bali. Hasil Uji AMR dengan VITEK 2 Compact ditampilkan pada Tabel berikut ini.

[illegible]

**Gambar 10. Persentase Hasil uji Resistensi Antibiotika dengan VITEK 2 Compact di Unit Usaha PT.CP dan Ciomas Tabanan Bali**

Isolat *E.coli* yang dikonfirmasi ke VITEK 2 Compact hanya 45 sampel isolat dari Provinsi Bali yang diambil secara acak, dengan rincian 20 isolat Charoen Pokphand (CP) dan 25 isolat dari Ciomas Adi Satwa (CAS). Dari hasil uji resistensi menunjukkan bahwa isolat *E.coli* dari CP 100% resisten terhadap antibiotika Cefalexin dan Cefalotin, sedangkan CAS 92% dan 88%. Antibiotik lainnya yang resistensinya cukup tinggi adalah Gentamicin 75% (CP), 76 (CAS), Ampicilin 95% (CP), 64% (CAS), Tetracyclin 76% (CP), Flumequine 80% (CP, 64% (CAS).



**Gambar 11. Persentase Hasil uji Resistensi Antibiotika dengan VITEK 2 Compact Sampel dari RPH- Unggas PT.CP dan Ciomas Tabanan Bali**

Pada sampel isolat *E.coli* terjadi pola resistensi terhadap beberapa jenis antibiotika, hal ini merupakan ancaman bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh peternakan ayam broiler yang umumnya rawan serangan penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, parasit, jamur, lingkungan dan kekurangan salah satu unsur nutrisi memiliki kecenderungan lebih mengutamakan keselamatan ayam dari serangan penyakit dibandingkan pertimbangan residu obat antibiotika dan sulfa pada ayam. Rahayu (2014) menyatakan bahwa residu dapat ditemukan akibat penggunaan obat-obatan, termasuk antibiotika, pemberian *feed additive* ataupun hormon pemacu pertumbuhan hewan. Senyawa obat yang masuk kedalam tubuh ternak tidak dapat seluruhnya diekskresi dari jaringan dan akan tertahan dalam jaringan tubuh sebagai residu. Hasil pengamatan Palupi dan Unang (2009) menunjukkan bahwa pemakaian obat dengan dosis berlebihan, pemberian dalam jangka waktu lama dan waktu henti obat yang tidak tepat menyebabkan adanya residu obat dalam karkas maupun organ visera sehingga perlu perhatian lebih terhadap penggunaan obat pada ayam melalui sediaan obat dan pakan yang terjamin mutu dan jumlahnya. Pemakaian antibiotik yang terus menerus dan tidak terkontrol akan mengakibatkan meningkatnya kelompok bakteri yang resisten terhadap antibiotik

(Kusumaningsih, 2012). Resistensi antibiotik yang tinggi pada *Escherichia coli* dapat menjadi peluang terjadinya resistensi terhadap bakteri patogen lainnya sehingga dapat mengancam kesehatan hewan, manusia, dan lingkungan.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil pengujian diatas disimpulkan bahwa isolat *E. coli* yang diisolasi dari sekum ayam broiler di RPH-Unggas di Bali, NTB dan NTT, memberikan gambaran adanya resistensi terhadap beberapa antibiotik. Pola resistensi multi antibiotic pada isolat *E.coli* dari sekum ayam sebesar 100%, hal ini ditunjukkan oleh satu isolat *E.coli* resisten resisten lebih dari 3 jenis antibiotik, hal ini menjadi peluang terjadinya resistensi terhadap bakteri patogen lainnya sehingga dapat mengancam kesehatan hewan, manusia, dan lingkungan.

Isolat *E.coli* dengan metode *disc dilution* menunjukkan resistensi antibiotik Erythromicin (98,7%), Ampicilin dan Trimethoprim (70,7%), Tetracycline (64%), Cephalotin (62%), Gentamicin (51,3%), Enrofloxacin (48%), sedangkan isolate bakteri dari sekum ayam broiler yang diperiksa masih 100% memiliki sensitifitas terhadap antibiotika Chloramphenicol.

Isolat *E.coli* yang dikonfirmasi ke VITEK 2 Compact dari CP 100% resisten terhadap antibiotika Cefalexin dan Cefalotin, sedangkan isolate dari CAS menunjukkan 92% dan 88% resisten. Antibiotik lainnya yang resistensinya cukup tinggi adalah Gentamicin 75% (CP), 76 (CAS), Ampicilin 95% (CP), 64% (CAS), Tetracyclin 76% (CP), Flumequine 80% (CP, 64% (CAS).

### **6.2. Saran**

Dari hasil uji diatas disarankan kepada Dinas yang membidangi fungsi Peternakan agar lebih ketat dalam pengawasan penggunaan obat di peternakan ayam broiler serta memberikan KIE kepada peternak untuk lebih bijaksana dalam penggunaan obat-obatan terutama antibiotika.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adzitey, F., G. Rusul, and N. Huda. 2012. Prevalence and antibiotic resistance of *Salmonella* serovar in duck, duck rearing, and processing environment in Penang, Malaysia. Food. Res. Int. 45:947-952.
- Aidara-Kane A, Andreumont A, Collignon P. 2013. Antimicrobial resistance in the food chain and the AGISAR initiative. Journal of Infection and Public Health. 6:162-165.

- Anonimus, 2004. Panduan Pelaksanaan Kegiatan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian, <http://www.deptan.go.id>.
- Anonimus, 2005. Foodborne Disease Salmonellosis. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian.
- Anonimus, 2013. Kumpulan Peraturan menteri Pertanian Bidang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Pasca Panen. Direktorat Kesmavet dan Pasca Panen, Direktorat jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian.
- BioMérieux Inc., Customer Education. 2008. Vitek 2 Antibiotic Classification and Modes of Action. Biomerieux, 2013, Vitek 2 TM Technology Product Information, Lyon France.
- Darbandi M. et al., 2010. Fabrication of Free-Standing Ultrathin Films of Porous Metal- Organic Frameworks By Liquid-Phase Epitaxy and Subsequent Delamination. Physica Status Rapid Research Letters, Vol. 4 Issue 8-9.
- Ibrahim DR, Dodd CER, Stekel DJ, Ramsden SJ, Hobman JL. 2016. Multidrug resistant, Extended Spectrum  $\beta$ -Lactamase (ESBL)-producing *Escherichia coli* from a dairy farm. FEMS Microbiology Ecology 92(4):1-13.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A., 2005, Mikrobiologi Kedokteran, diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjono, L., Edisi XXII, 327-335, 362-363, Penerbit Salemba Medika, Jakarta
- Krisnaningsih MMF, Asmara W, Wibowo MH. 2005. Uji sensitivitas isolat *Escherichia coli* patogen pada ayam terhadap beberapa jenis antibiotik. Jurnal Sain Veteriner 1:13-18. © 2019 Fakultas Kedokteran Hewan IPB 48 | Normaliska et al.
- Kusumaningsih, A. 2010. Beberapa bakteri patogenik penyebab *foodborne disease* pada pangan asal ternak.
- Kusumaningsih A. 2012. Faktor pemicu foodborne diseases asal ternak. Wartazoa 22(3): 107- 112.
- Murdiati, T.B., and S.Bahri, 1991. Pola Penggunaan Antibiotika Dalam Peternakan Ayam Di Jawa Barat, Kemungkinan Hubungan Dengan Masalah Residu. Preceeding Kongres Ilmiah ke- 8 ISFI. Jakarta
- Murdiati, T. B., Indraningsih, and S. Bahri. 1998. Contamination at animal products by pesticides and antibiotics. In Seeking agricultural produce free of pesticides residues.
- Palupi, M. F., Min, R., dan Unang, P. 2009. Farmakokinetik parasetamol dalam plasma ayam (*Gallus domesticus*). Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan. Bogor.
- Setiabudy, 2007 Farmakologi dan Terapi. Edisi 5. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

**LAPORAN  
SERO SURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT  
DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Ni Luh Putu Agustini, Ardiana, Putu Bagus Frimananda,  
Dati Purnawati dan Roy Mikael

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan serosurveilans dan monitoring *Avian Influenza* (AI) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) yang bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi AI di Provinsi Bali, NTB dan NTT pada tahun 2023. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan ayam yang menunjukkan gejala klinis AI dan berhasil dikumpulkan sebanyak 807 sampel serum dengan rincian 487 sampel serum dari Provinsi Bali, 160 sampel serum dari Provinsi NTB dan 160 sampel serum dari Provinsi NTT. Semua sampel serum, diuji Hambatan Hemaglutinasi (HI) menggunakan antigen AI produksi Pusvetma. Hasil uji HI terhadap sampel serum dari Provinsi Bali menunjukkan hanya 40,5% sampel seropositif AI, untuk sampel dari Provinsi NTB persentase seropositif AI yang terdeteksi sebesar 19,4%, sedangkan untuk sampel dari Provinsi NTT, 16,9% sampel menunjukkan seropositif AI. Dari hasil serosurveilans dapat disimpulkan bahwa persentase seropositif AI di Bali, NTB dan NTT sangat rendah, sehingga potensi terjadinya kasus AI sangat tinggi. Vaksinasi AI sesuai anjuran, peningkatan pengawasan lalulintas unggas, biosekuriti kandang dan lingkungan kandang harus dilakukan untuk pencegahan dan pengendalian AI.

**Kata kunci :** *Avian Influenza (AI), serosurveilans, monitoring*

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Avian Influenza (AI) dikenal juga dengan penyakit flu burung adalah penyakit hewan menular yang menyerang unggas, disebabkan oleh virus influenza tipe A, family *Orthomyxoviridae*. AI termasuk salah satu penyakit hewan menular strategis (PHMS). Virus AI memiliki kemampuan mutasi dan reassortasi genetik sehingga terjadi antigenic drift dan atau antigenic shift yang dapat mempengaruhi sifat antigenik, patogenesitas dan spesifisitas hospesnya. Kondisi tersebut akan dapat menyebabkan sistem kekebalan induk semang sulit mengenali virus yang telah bermutasi tersebut.

Dugaan kasus HPAI sub tipe H5N1 pertama pada unggas di Indonesia dilaporkan terjadi di Jawa Tengah, sekitar bulan Agustus 2003 dan secara definitif ditetapkan pada Januari 2004. Pada awalnya, virus H5N1 yang diisolasi di Indonesia termasuk dalam kelompok (clade) 2.1, kemudian berkembang menjadi clade 2.1.3, selanjutnya menjadi clade 2.1.3.1, 2.1.3.2 dan clade 2.1.3.3. Hasil kajian lapangan

dan penelitian laboratorium menunjukkan bahwa virus H5N1 clade 2.1 patogen pada unggas dari golongan gallinaceous seperti ayam layer, ayam broiler, ayam kampung dan puyuh, sedangkan itik dan unggas air lainnya relatif tahan. Sejak akhir 2012, muncul virus clade 2.3.2.1 yang merupakan virus H5N1 introduksi baru ke Indonesia dan menyebabkan wabah pada itik dan entok. Sampai saat ini AI bersifat endemik di beberapa provinsi di Indonesia.

AI khususnya HPAI menyebabkan kerugian ekonomi sangat besar karena morbiditas dan mortalitasnya sangat tinggi, menyebabkan penurunan produksi telur dan daging. Dari aspek kesehatan dan masyarakat, AI merupakan penyakit zoonosis dan berpotensi menyebabkan kematian pada manusia. Virus AI memiliki sifat yang mudah bermutasi genetik sehingga berpotensi menimbulkan pandemi influenza yang sangat berbahaya. Berdasarkan hasil surveilans dan monitoring AI yang dilakukan BB-Vet Denpasar tahun 2020 dan 2021 menunjukkan bahwa masih ditemukan adanya kasus positif AI. Salah satu upaya pencegahan AI adalah dengan cara vaksinasi. Untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi AI di Provinsi Bali, NTB dan NTT maka Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar telah melakukan serosurveilans AI.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

#### **Bahan dan Alat**

##### **Bahan**

Bahan yang digunakan pada serosurveilans ini adalah : serum ayam, Antigen AI, kontrol positif AI, kontrol negative AI, PBS, RBC 1%.

##### **Alat**

Alat yang digunakan antara lain : Spuite 1 ml, spuite 3 ml, tabung mikrohematokrit, Mikroplate Nunc bentuk U, Mikropipet, Multichanel pipet, microtip, centrifuge mikrohematokrit, PCV reader, sarung tangan, masker.

### **2.2. Metode**

#### **1. Metoda Pengambilan Sampel**

Sampel yang diambil dalam kegiatan ini adalah darah unggas (ayam, itik, entok). Darah diambil dari vena Brachialis unggas, setelah serum keluar, segera dipisahkan dari klot darah dan selanjutnya sampel serum ditampung di dalam effendorf, diberi kode, disimpan pada suhu -20°C sampai digunakan.



**Metoda Pengujian Sampel**

Pengujian sampel serum dilakukan dengan **Uji Hambatan Hemaglutinasi (HI)** dengan prosedur kerja sebagai berikut:

Pada semua lubang mikrotiter bentuk U ditambahkan PBS 25 ul, setelah itu ditambahkan 25 µl serum unggas yang akan diuji pada deret lubang A1-H1, selanjutnya dilakukan pengenceran secara seri kelipatan dua sampai lubang 11, lubang 12 sebagai kontrol sel darah merah 1%. Kemudian sebanyak 25 ul antigen 4 unit HA ditambahkan pada semua lubang, kecuali deret lubang 12 sebagai kontrol sel darah merah 1%. Selanjutnya mikrotiter diinkubasi pada suhu kamar (18-20°C) selama 30 menit. Sebanyak 25 µl suspensi sel darah merah ayam 1% ditambahkan pada semua lubang, sambil diayak dan diinkubasi pada suhu kamar (20°C) selama 40 menit. Selanjutnya dilakukan pembacaan untuk mengetahui titer antibodi yang terdeteksi.

**Interpretasi hasil**

Titer serum (HI) adalah pengenceran tertinggi dari serum yang memperlihatkan hambatan komplek terhadap 4 unit HA antigen. Titer HI  $\geq 16$  ( $2^4$ ) : positif antibodi.

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan ayam yang menunjukkan gejala klinis AI dan berhasil dikumpulkan sebanyak 807 sampel serum dengan rincian : 487 sampel serum diambil dari Provinsi Bali, 160 sampel serum dari Provinsi NTB dan 160 sampel serum dari Provinsi NTT. Hasil uji HI terhadap sampel serum dari Provinsi Bali menunjukkan bahwa dari 487 sampel serum yang diuji hanya 197 (40,5%) seropositif AI. Sementara sampel asal NTB dari 160 sampel yang diuji HI, 31 diantaranya (19,4%) seropositif AI. Untuk sampel serum asal NTT dari 160 sampel yang diuji 16,9% seropositif AI. Rincian jumlah sampel dan hasil uji HI selengkapnya seperti pada Tabel 1. 2 dan 3.

**Tabel 1. Data sampel dan hasil uji HI sampel Provinsi Bali Tahun 2023**

No	Kabupaten	Jumlah Sampel	Jumlah Seropositif	Persentase Seropositif (%)
1	Gianyar	105	52	49,5
2	Denpasar	45	2	4,4
3	Badung	42	0	0
4	Tabanan	45	45	100
5	Jembrana	45	45	100
6	Bangli	70	45	64,3

No	Kabupaten	Jumlah Sampel	Jumlah Seropositif	Persentase Seropositif (%)
7	Klungkung	45	7	7,2
8	Buleleng	45	0	0
9	Karangasem	45	1	12,2
	<b>Total</b>	<b>487</b>	<b>197</b>	<b>40,1</b>

**Tabel 2. Data sampel dan uji HI sampel Provinsi NTB Tahun 2023**

No	Kabupaten	Jumlah Sampel	Jumlah Seropositif	Persentase Seropositif (%)
1	Bima	80	27	33,8
2	Lombok Timur	80	4	5
	<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>31</b>	<b>19,4</b>

**Tabel 3. Data sampel dan hasil uji HI Provinsi NTT Tahun 2023**

No	Kabupaten	Jumlah Sampel	Jumlah Seropositif	Persentase Seropositif (%)
1	Kupang	80	27	33.75
2	Kota Kupang	80	0	0
	<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>27</b>	<b>16,9</b>

Dari hasil uji HI menunjukkan bahwa mayoritas persentase seropositif AI masih rendah, dibawah 70%. Secara imunologi hasil seropositif AI di bawah 70% tidak akan mampu memberikan proteksi terhadap AI sehingga kasus AI masih berpotensi terjadi. Hasil serosurveilans menunjukkan bahwa di dua Kabupaten di Bali, yaitu Tabanan, dan Jembrana semua sampel yang diuji seropositif AI. Sedangkan di Kabupaten Badung dan Buleleng dari semua sampel serum yang diuji menunjukkan seronegative AI. Tidak terdeteksinya antibodi AI di kedua lokasi tersebut disebabkan karena ayam yang diambil sampel serumnya merupakan ayam buras, yang dipelihara secara tradisional sehingga tidak divaksinasi AI. Persentase positif antibodi AI tertinggi di Bali terdeteksi pada sampel serum asal Kabupaten Jembrana dan Tabanan yang mencapai 100%. Tingginya persentase seropositif tersebut, disebabkan karena ayam yang diambil serumnya adalah ayam ras, jenis petelur, dimana ayam tersebut dipelihara secara ekstensif dan sudah divaksinasi AI sebelumnya. Hasil ini mengindikasikan bahwa vaksinasi AI yang dilakukan mampu merangsang sistem imun membentuk antibod. Untuk kabupaten Badung, Bangli, Klungkung, Gianyar dan kota Denpasar persentase seropositif AI yang terdeteksi dibawah 70%, bahkan untuk Kabupaten Badung dan Buleleng semua sampel serum yang diuji menunjukkan seronegative AI. Hal ini disebabkan karena tidak semua ayam yang diambil sampel serumnya divaksinasi AI, sehingga banyak serum seronegative

AI. Rendahnya persentase seropositive AI tersebut sangat berpotensi menyebabkan virus AI menginfeksi dan menimbulkan kasus AI.

Hasil uji HI terhadap sampel serum asal Kabupaten Bima Provinsi NTB menunjukkan dari 80 sampel serum yang diuji, 27 diantaranya (33,8%) mengindikasikan bahwa vaksinasi AI mampu merangsang respon imun membentuk antibody, namun masih ada 62,2% ayam yang divaksinasi belum menunjukkan antibody protektif AI. Hasil uji sampel serum Kabupaten Kupang menunjukkan 33,8% seropositive AI sedangkan untuk sampel serum dari Kota Kupang, semua sampel seronegative AI. Adanya hasil seronegative AI disebabkan karena faktor individual dari ayam yang diambil serumnya. Kegagalan terbentuknya antibodi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain : ayam terinfeksi parasit, dosis vaksin yang disuntikan kurang, jarak antara vaksinasi dan pengambilan sampel yang terlalu lama. Semakin lama jarak vaksinasi dengan pengambilan sampel, maka kemungkinan seronegative AI akan semakin besar. Hasil pengujian HI terhadap sampel serum asal Kota Kupang Provinsi NTT menunjukkan semua serum yang diuji seronegative AI. Hasil ini terjadi kemungkinan karena semua ayam yang diambil serumnya tidak divaksinasi AI, sehingga tidak terdeteksi antibody. Informasi dari Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan menyampaikan bahwa semua ayam di peternakan tersebut memang tidak divaksinasi AI, untuk mempersiapkan kompartemen bebas AI. Hasil ini mengindikasikan bahwa peternakan tempat pengambilan sampel serum tersebut memang negative AI sehingga layak untuk diusulkan sebagai kompartemen bebas AI.

#### **IV. SIMPULAN DAN SARAN**

##### **4.1. Simpulan**

Dari hasil serosurveilans dapat disimpulkan bahwa

- c. Persentase seropositive AI di Bali, NTB dan NTT sangat rendah, dibawah 70%.
- d. Seronegatif AI pada sampel dari Kota Kupang Provinsi NTT mengindikasikan bahwa peternakan tempat pengambilan sampel memang negative AI.

##### **4.2. Saran**

- a. Untuk mendapatkan persentase seropositive AI di atas 70% maka perlu diperhatikan interval waktu antara pelaksanaan vaksinasi dengan pengambilan sampel serum.
- b. Untuk pencegahan dan pengendalian AI, perlu dilakukan vaksinasi secara periodik sesuai anjuran, pengawasan lalulintas ternak peningkatan biosekuriti kandang dan lingkungannya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan izin yang diberikan untuk melaksanakan surveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/kota se-Provinsi Bali, Kabupaten Bima, Lombok Timur, Kabupaten Kupang dan Kota Kupang beserta staf atas bantuan dan kerjasamanya dalam membantu mengkoordinasikan pelaksanaan pengambilan sampel. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Medik Veteriner dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brown, J.D., Goekijan, G., Poulsan, R., Valeika, S. dan stallknecht, D.E. (2008). Avian Influenza Virus in Water Infectivity is depend on pH, Salinity and Temperatur. *J. Vet. Microbiol.* Doi : 10.1016/j.vetmic. 10.027.
- Direktorat Kesehatan Hewan (2016). Profil Kesehatan Hewan Indonesia Menuju Implementasi *One Health*.
- Harder, T. C., dan Warner, O., (2006). Avian Influenza. *Influenza Report*, [www.Influenzareport.com](http://www.Influenzareport.com).
- Wibawa, H., Prijono, W. B., Irianingsih, S.H., Miswati, Y., Rohmah, A., Andhesfha, E., Dharmayati, N.L.P.I., Rasa, F.S.T. (2012). Investigasi outbreak penyakit pada itik di Jawa Tengah, Yogyakarta dan Jawa Timur: Identifikasi sebuah clade baru virus avian influenza sub tipe H5N1 di Indonesia.
- Yee, K.S., Carpenter, T.E., Cardona, C.J., 2009. Epidemiology of H5N1 Avian Influenza. *J. Comp. immunol., microbiol and infect. dis* 32 (2009) p. 325-340.

**LAPORAN  
SEROSURVEILANS DAN MONITORING AFRICAN SWINE FEVER  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Ni Luh Putu Agustini, Ardiana, Putu Bagus Frimananda,  
Dati Purnawati dan Roy Mikael

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan serosurveilans *African Swine Fever* (ASF) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB), Nusa Tenggara Timur (NTT) pada bulan Februari sampai dengan September 2023. Serosurveilans bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi ASF di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan babi yang menunjukkan gejala klinis ASF serta berhasil dikumpulkan sebanyak 351 sampel serum dengan rincian 126 serum diambil di Provinsi Bali, 103 serum dari Provinsi NTB dan 122 serum dari Provinsi NTT. Hasil Uji Elisa ASF terhadap sampel-sampel tersebut menunjukkan semua sampel serum yang diuji seronegative ASF. Hasil ini mengindikasikan bahwa semua babi yang diambil sampel serumnya tidak pernah terinfeksi ASF dan situasi ASF di Bali cukup terkendali. Mengingat sampai saat ini belum tersedianya vaksin ASF maka untuk mencegah terjadinya kasus ASF, perlu ditingkatkan pengawasan lalulintas ternak, biosecurity kandang dan lingkungan kandang serta sosialisasi tentang ASF.

**Kata kunci :** *African Swine Fever, serosurveilans, monitoring*

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

African Swine Fever (ASF) adalah penyakit virus penting yang merupakan ancaman serius bagi industri peternakan babi dunia. Meskipun penyakit ini adalah penyakit non-zoonotik yang tidak berefek langsung terhadap kesehatan masyarakat (OIE, 2019b; Dixon et al., 2020), namun penyakit ini dapat mengakibatkan dampak ekonomi yang signifikan akibat ketiadaan vaksin dan pengobatan efektif yang akhirnya berimplikasi pada tingginya tingkat morbiditas dan mortalitas penyakit (Galindo and Alonso, 2017). ASF memiliki arti penting bagi ketercukupan pangan dan ekonomi global sehingga penyakit ini masuk dalam daftar penyakit penting (notifiable diseases) oleh OIE (2019b). Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor : 121/KPTS/PK.320/M/03/2023 penyakit ASF ditetapkan dalam daftar Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS) di Indonesia. Sampai saat ini ASF di Indonesia telah dilaporkan terjadi di Sumatera Utara, Jawa Barat, Bali dan Nusa Tenggara Timur (Sendow et al., 2020; Dharmayanti et al., 2021; FAO, 2021). Virus ASF merupakan virus yang sangat tahan pada kondisi lingkungan dan dapat

mempertahankan sifat infeksius meskipun pada suhu rendah. Oleh karena ketahanannya yang tinggi itulah maka pemberian pakan berupa sampah makanan atau sampah dapur (*swill feeding*) yang mengandung daging babi atau produk asal babi yang terinfeksi ASF dapat menjadi jalur penularan virus secara tidak langsung selain penularan yang terjadi akibat kontak langsung dengan hewan tertular (Blome et al., 2020). Penularan secara tidak langsung melalui peralatan kandang, alat makan, pakaian yang tercemar ataupun alat transportasi yang terkontaminasi virus ASF juga menjadi rute penting penularan virus ASF (Sanchez-Cordon et al., 2018). Penularan dengan perantara vektor (*vector-borne*) juga dilaporkan dapat terjadi dengan perantara caplak *Ornithodoros spp.* (Chenais et al., 2019). Sendow et al. (2020) hasil penelitiannya mengindikasikan bahwa penularan ASF di Indonesia ditengarai terjadi akibat *swill feeding* dari pesawat penumpang yang berasal dari negara tertular. Kondisi ini semakin diperparah oleh kebiasaan pemberian *swill feeding* pada peternakan tradisional yang masih banyak dipraktikkan sampai saat ini di Indonesia. Oleh karena sangat cepatnya penularan penyakit ASF dan arti pentingnya bagi perekonomian global maka deteksi awal ASF yang cepat dan efektif menjadi salah satu kunci strategis dalam penanganan ASF. Dengan semakin cepatnya babi terduga ASF terdeteksi, maka otoritas veteriner juga dapat bertindak lebih cepat dalam menentukan langkah pencegahan dan kontrol penyakit serta penentuan tindakan pengujian diagnostik lanjutan. Dari kejadian kasus ASF, jika pengobatan segera dilakukan maka hewan terinfeksi ASF dapat mengalami kesembuhan.

Ternak babi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar, pada umumnya dikembangkan sebagai peternakan rakyat dan memiliki nilai sosial budaya dan ekonomi yang tinggi. Mengingat saat ini belum tersedianya vaksin ASF maka untuk mengetahui situasi ASF dan seroprevalensi ASF di wilayah kerja BB-Vet Denpasar maka perlu dilakukan surveilans yang efektif dan terstruktur.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

#### **Bahan dan Alat**

##### **Bahan**

Bahan yang digunakan pada surveilans ini antara lain : Serum babi, Kit Elisa ASF (ID Vet ASFV).

##### **Alat**

Beberapa peralatan yang digunakan antara lain : tabung dan jarum venoject handle, mikrotube 2 ml, mikrotips, mikropipet, multichannel pipet dan elisa reader.

## 2.2. Metode

Sampel yang diambil pada kegiatan serosurveilans ASF di Provinsi Bali, NTB dan NTT adalah serum dari peternakan babi tradisional. Total jumlah sampel yang diambil 351 sampel serum dengan rincian sebagai berikut : dari Provinsi Bali sebanyak 126 sampel, sebanyak 103 sampel dari Provinsi NTB dan dari Provinsi NTT sebanyak 122 sampel. Rincian jumlah sampel selengkapnya seperti yang pada Tabel 1, 2 dan 3.

**Tabel 1. Data sampel ASF dari Provinsi Bali Tahun 2023**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel
1	Bangli	30
2	Tabanan	15
3	Gianyar	15
4	Badung	15
5	Jembrana	15
6	Karangasem	15
7	Denpasar	21
TOTAL		126

**Tabel 2. Data Sampel ASF Provinsi NTB Tahun 2023**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel
1	Sumbawa	25
2	Lombok Barat	25
3	Dompu	25
4	Mataram	28
TOTAL		103

**Tabel 3. Data Sampel ASF Provinsi NTT Tahun 2023**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel
1	Alor	42
2	Flores Timur	25
3	Sikka	30
4	Ende	25
TOTAL		122

## Prosedur Uji

### Prosedur Penanganan Sampel

Darah babi diambil dari vena jugularis babi, setelah menjendal kemudian serum dipisahkan dengan cara disentrifugasi dengan kecepatan 2.500 rpm selama 10 menit. Serum ditampung dalam tabung effendorf dan disimpan pada suhu -20°C atau -80°C sampai digunakan.



**Prosedur uji Elisa ASF Antibodi**

Sebelum digunakan, semua komponen kit ditempatkan pada suhu ruangan. Sebanyak 190 µl dilution buffer 14 dimasukkan ke semua well yang telah dilapisi dengan antigen. Selanjutnya 10 µl, kontrol positif dimasukkan ke well A1 dan B1, 10 µl control negative ke well C1 dan D1 dan 10 µl sampel ke well lainnya. Tutup plate dan inkubasi selama 45 menit pada suhu ruang. Cuci setiap well sebanyak 3X dengan wash solution, volume masing-masing pencucian 300 µl per well. Setelah itu sebanyak 100 µl konjugat ditambahkan ke dalam setiap well. Tutup plate dan inkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan. Cuci setiap well sebanyak 3X dengan wash solution, volume masing-masing pencucian 300 µl per well. Tambahkan 100 µl Substrat ke dalam setiap well. Tutup plate dan inkubasi selama 15 menit pada suhu ruangan. Tambahkan 100 µl stop solution ke setiap well dan baca pada panjang gelombang 450 nm. Validasi dan hitung hasilnya.

**Validasi dan Interpretasi Hasil****Validasi Hasil**

Hasil uji dinyatakan Valid apabila

Nilai rata-rata dari kontrol positif OD<sub>PC</sub> harus lebih besar dari 0.350

$$OD_{PC} > 0.350$$

Ratio dari rata-rata control positif dan control negative

$$S/P \% = \frac{OD_{\text{sampel}} - OD_{NC}}{OD_{PC} - OD_{NC}} \times 100$$

Hasil	Interpretasi
S/P $5 \leq 30\%$	Negatif
$30\% < S/P\% < 40\%$	Dubius
S/P% $\geq 40\%$	Positif

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Serosurveilans ASF di Provinsi Bali dilakukan di 11 Kecamatan di sembilan Kabupaten Kota di Bali sedangkan untuk Provinsi NTB dan NTT serosurveilans dilaksanakan masing-masing di tiga Kecamatan di tiga kabupaten. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan babi yang menunjukkan gejala klinis ASF dan berhasil dikumpulkan sebanyak 351 sampel serum. Hasil uji ELISA terhadap 351 sampel serum menunjukkan semua sampel seronegative ASF. Rincian hasil uji ELISA selengkapnya seperti pada Tabel 4, 5, dan 6.

**Tabel 4. Hasil Uji ELISA ASF sampel dari Provinsi Bali Tahun 2023**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Bangli	30	0	0
2	Tabanan	15	0	0
3	Gianyar	15	0	0
4	Badung	15	0	0
5	Jembrana	15	0	0
6	Karangasem	15	0	0
7	Denpasar	21	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 5. Data hasil Uji ELISA ASF sampel Provinsi NTB Tahun 2023**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositive (%)
1	Lombok Barat	25	0	0
2	Mataram	28	0	0
3	Dompu	25	0	0
4	Sumbawa	25	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 6. Data Hasil Uji ELISA ASF sampel Provinsi NTT Tahun 2023**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositive (%)
1	Alor	42	0	0
2	Flores Timur	25	0	0
3	Sikka	30	0	0
4	Ende	25	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Mengingat sampai saat ini vaksin ASF belum berhasil di produksi di dunia maka hasil seronegative tersebut mengindikasikan bahwa semua babi yang diambil sampel serumnya tidak pernah terinfeksi ASF. Selain itu hasil seronegative tersebut juga disebabkan karena babi-babi yang diambil sampel serumnya merupakan babi muda yang baru dipelihara sehingga tidak terdeteksi adanya antibody ASF. Babi yang terinfeksi ASF, jika mendapat penanganan secara cepat dan tepat serta perawatan yang intensif juga bisa sembuh dari ASF. Namun jika penanganannya terlambat biasanya mayoritas babi yang terinfeksi ASF akan mengalami kematian sebelum babi tersebut sempat membentuk antibodi, sehingga tidak terdeteksi adanya antibodi ASF.

#### **IV. SIMPULAN DAN SARAN**

##### **4.1. Simpulan**

Dari hasil surveilans dapat disimpulkan:

- a. Situasi penyakit ASF di lokasi surveilans cukup terkendali.
- b. Semua sampel yang diambil selama surveilans seronegative ASF.

##### **4.2. Saran**

- a. Pengawasan lalulintas ternak perlu diperketat.
- b. Biosecurity kandang dan lingkungannya perlu ditingkatkan.
- c. KIE secara menyeluruh kepada masyarakat perlu dilakukan sehingga kasus ASF bisa dicegah dan dikendalikan.
- d. Masyarakat wajib segera melapor ke petugas/dinas terkait jika ada dugaan kasus ASF sehingga dapat segera ditangani.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan ijin yang diberikan untuk melaksanakan surveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/kota se-Provinsi Bali, Lombok Barat, Mataram, Sumbawa, Dompu, Alor, Flores Timur, Sikka, dan Ende beserta staf atas bantuan dan kerjasamanya dalam membantu mengkoordinasikan pelaksanaan pengambilan sampel. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Medik Veteriner dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Blome S, Franzke K, Martin Beer, 2020. African swine fever-A review of current Knowledge.
- Chenais E. 2019. Epidemiological consideration on African swine fever in Europe 2014-2018. Porcine Health Management.
- Dixon L.K, Stahl KJorri F, Vial L and Pfeiffer D.U 2020. African Swine Fever Epidemiology and control. Annual Review of Animal Bioscience Vol.8 : 221-246.
- Dharmayanti NLP, Sendow, I, Ratnawati A, Tirumala Bharani K Settypalli, Muharam Saepuloh, William G. Dundon, Harimurti Nuradji, Ivancho Naletoski, Geovani Cattoli, Charles E Lamien. 2021. African swine Fever in North Sumatra and West Java Provinces in 2019 and 2020, Indonesia. Pub Med 2021 Sep ; 68 (5): 2890-2896.
- Galindo, I and Alonso, C (2017). African Swine Fever Virus : A Review. MDPI Journal Viruses, Volume 9 Issue 5.

- Sendow I, A Ratnawati, NLP Dharmayanti dan M Saepulloh 2020. African Swine Fever : Penyakit Emerging yang Mengancam Peternakan Babi di dunia. Wartazoz vol 30 No 1 th.2020 Hlm 15-20.
- Sanchez P. J., Cordon, M. Montoya, A.L Reis, L.K. Dixon. 2018. African Swine Fever : A Re-emerging Viral Disease Threatening the global pig industry. PubMed Vet J 2018 Mar; 233: 41-48.
- OIE Organization International de Epizootias 2017. Wahid database, disease Information (Internet) (accessed 2<sup>nd</sup> Desember 2019) Available form : [http: web.oie.int/wahis/public.php/page=disease\\_immediate summary](http://web.oie.int/wahis/public.php/page=disease_immediate_summary).

**LAPORAN  
SERO SURVEILANS DAN MONITORING HOG CHOLERA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT  
DAN NUSATENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Ni Luh Putu Agustini, Ardiana, Putu Bagus Frimananda,  
Dati Purnawati dan Roy Mikael

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan serosurveilans Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) yang dilaksanakan pada bulan Maret sampai November 2023. Serosurveilans bertujuan untuk mengetahui situasi dan profil antibodi HC di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Selama pelaksanaan serosurveilans berhasil dikumpulkan sebanyak 921 sampel serum dengan rincian 499 sampel serum dari Provinsi Bali, 230 sampel serum dari Provinsi NTB dan 192 sampel serum dari Provinsi NTT. Semua sampel serum diuji ELISA menggunakan KIT ELISA CSFV produksi VDPPro. Hasil uji Elisa terhadap sampel serum dari Bali menunjukkan 51,9% seropositif HC, sedangkan seropositif HC untuk sampel dari Provinsi NTB dan NTT beturut-turut sebesar 11,7% dan 39,6%. Proporsi seropositif HC di Bali, NTB dan NTT, masih di bawah 70% sehingga masih berpotensi menyebabkan terjadinya kasus HC. Perlu dilakukan vaksinasi HC secara teratur dan periodik sesuai anjuran dan dilakukan monitoring pascavaksinasi. Selain itu penerapan biosecurity yang ketat, menjaga kebersihan kandang dan lingkungan kandang serta pengawasan lalulintas ternak, bahan asal hewan dan produk asal hewan perlu ditingkatkan sebagai wujud kewaspadaan dini terhadap munculnya HC.

**Kata kunci :** *Hog Cholera, serosurveilans, monitoring*

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Hog Cholera (HC) disebut juga Classical Swine Fever/CSF merupakan penyakit yang sangat menular pada babi yang disebabkan oleh virus dari genus Pestivirus (Ressang, 1986). Virus HC termasuk virus RNA berbentuk bundar dan memiliki amplop (selubung). Penyebaran penyakit bisa terjadi melalui kontak langsung antara babi sakit dan sehat, juga melalui sekreta dan ekskreta yang segar baik secara langsung maupun tidak langsung. Penyebaran penyakit dipercepat dengan perpindahan babi sakit ke daerah baru. Kendaraan dan peralatan yang tercemar juga berpotensi menularkan virus HC dari satu peternakan ke peternakan lainnya. Tingkat morbiditas dan mortalitas HC dapat mencapai 95-100%. Penyakit dapat bersifat akut dan dapat kronis. Tanda klinis yang pertama terlihat adalah babi tampak lesu, nafsu makan menurun, depresi, demam tinggi hingga 41° C, muntah, dan diare serta konstipasi. Perubahan warna kulit merah kebiruan dapat ditemukan pada pangkal telinga dan pada daerah perut. Pada stadium lanjut akan

tampak gejala saraf, dimana babi terlihat terhuyung-huyung, kejang lalu rebah dengan kaki bergerak gerak seperti mendayung sepeda (Dharma dan Putra, 1997).

Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 4026/Kpts/OT.140/4/2013 tentang penetapan jenis penyakit hewan menular strategis (PHMS), Hog Cholera termasuk salah satu dari 25 jenis penyakit hewan menular strategis yang menjadi prioritas nasional dalam pengendalian dan penanggulangan di Indonesia (Direktorat Kesehatan Hewan, 2015). Kasus Hog Cholera pertama kali dilaporkan terjadi di Provinsi Sumatera Utara. Dalam kurun waktu 3 tahun kasus Hog Cholera telah menyebar ke beberapa provinsi di Indonesia.

Kasus HC di Bali dilaporkan pertama kali di Banjar Suwung Batan Kendal, Kelurahan Sesetan, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar pada Oktober 1995 yang diperkuat dengan Keputusan Menteri Pertanian No. 888/Kpts/TN.560/9/1997 dan sejak itu penyakit menyebar ke seluruh kabupaten/kota di Bali.

Kasus HC di Provinsi NTT pertama kali dilaporkan terjadi pada tahun 1997, di desa Tarus, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, yang diduga berasal dari lalu lintas ternak babi atau produknya dari Provinsi Timor Timur. Pada tahun 1998, penyakit ini telah menyebar ke beberapa pulau di NTT termasuk Pulau Sumba, Pulau Rote, Pulau Sabu dan beberapa kabupaten di Pulau Timor.

Kejadian kasus HC pertama di Provinsi NTB dilaporkan terjadi di Desa Giri Temesi, Kecamatan Gerung, Kabupaten Lombok Barat dan di Desa Tegal Maja, Kecamatan Tanjung, Kabupaten Lombok Utara pada bulan Desember 2012 sehingga telah merubah status NTB dari daerah bebas menjadi daerah tertular.

Ternak babi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar, memiliki nilai sosial budaya dan ekonomi yang tinggi. Pada umumnya ternak babi dipelihara secara tradisional dan merupakan peternakan rakyat. Saat ini HC merupakan kendala dalam pengembangan peternakan babi di wilayah kerja BB-Vet Denpasar. Salah satu upaya pencegahan HC adalah dengan cara vaksinasi. Untuk mengetahui situasi HC dan profil antibodi HC di wilayah kerja BB-Vet Denpasar telah dilakukan serosurveilans di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Serosurveilans bertujuan untuk mengetahui situasi dan profil antibody HC di Provinsi Bali, Nusa Barat dan Tenggara Timur tahun 2023. Hasil serosurveilans ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan oleh penentu kebijakan dalam rangka pencegahan, pengendalian dan pemberantasan HC di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

#### **Bahan dan Alat**

##### **Bahan**

Bahan yang digunakan pada serosurveilans ini antara lain : Serum babi, Kit Elisa Hog Cholera (VDP Pro CSFV).

##### **Alat**

Beberapa peralatan yang digunakan antara lain : tabung dan jarum venoject, *handle*, mikrotube 2 ml, mikrotips, mikropipet, *multichanel pipet* dan *elisa reader*.

### **2.2. Metode**

#### **Metode Sampling**

Sampel yang diambil pada kegiatan serosurveilans HC di Provinsi Bali, NTB dan NTT adalah serum dari peternakan babi tradisional dan komersial. Besaran sampel yang diambil 921 sampel serum dengan rincian sampel sebagai berikut : 499 sampel, diambil di Provinsi Bali, 230 sampel dari Provinsi NTB dan 192 sampel diambil di Provinsi NTT.

#### **Prosedur Uji**

##### **Prosedur uji Elisa HC untuk Deteksi Antibodi**

Darah babi diambil dari vena jugularis, setelah menjendal serum dipisahkan dari klot darah dengan cara disentrifus kecepatan 2.500 rpm selama 10 menit. Serum ditampung dalam tabung effendorf dan disimpan pada suhu -20°C atau -80°C sampai digunakan. Proses pengujian Elisa HC dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

Sebanyak 50 µl dilution buffer ditambahkan ke setiap well yang telah dilapisi dengan antigen CSFV gp55. Masukkan 50 µl sampel, kontrol positif dan kontrol negative ke dalam well yang telah berisi dilution buffer (1:2). Tutup plate dan inkubasi selama 60 menit atau semalaman pada suhu ruangan untuk mendapatkan hasil uji yang lebih sensitive dan akurat. Cuci setiap well sebanyak 3X dengan washing buffer 1X (300 µl per well) dan buang konten dalam well setiap tahap pencucian. Setelah itu ditambahkan 100 µl konjugat HRPO anti-CSFV (CSFV-CAB) ke dalam setiap well. Tutup plate dan inkubasi kembali selama 30 menit pada suhu ruangan. Cuci setiap well sebanyak 3X dengan washing buffer 1X (300 µl per well) dan buang konten dalam well setiap tahap pencucian. Tambahkan 100 µl TMB Substrat ke dalam setiap well, tutup plate dan inkubasi selama 15 menit pada suhu ruangan. Amati densitas perkembangan warna pada kontrol negative. Stop reaksi enzymatic dengan menambahkan 50 µl stop solution ke setiap well dan baca pada panjang gelombang 450 nm. Validasi dan hitung hasilnya.



**Validasi dan Interpretasi hasil****Validasi Pengujian**

Pengujian dikatakan valid jika :

- OD rata-rata kontrol negatif harus  $> 0.5$ ,
- OD rata-rata kontrol positif  $< 0.2$ .

Penghitungan titer Antibodi CSF dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Nilai PC} = \frac{(\text{OD rata rata kontrol negatif} - \text{OD sampel})}{(\text{OD rata rata kontrol negatif} - \text{OD rata-rata kontrol positif})} \times 100$$

**Validasi Pengujian**

Presentase Nilai PC  $\geq 40$ , maka hasil positif antibodi HC

Presentase Nilai PC  $< 40$ , maka hasil negatif antibodi HC

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Serosurveilans Hog Cholera di Provinsi Bali dilakukan di 25 desa, di 21 kecamatan di sembilan Kabupaten/kota di Bali. Untuk Provinsi NTB serosurveilans dilakukan di Kabupaten Lombok Barat, Kota Mataram dan Kota Bima, yang merupakan daerah dengan populasi babi yang banyak di NTB. Total desa yang disurvei di NTB adalah 3 desa di 3 kecamatan. Pelaksanaan serosurveilans HC di NTT dilakukan di Kabupaten Alor, Belu, Kota Kupang dan kabupaten Kupang. Total desa yang disurvei di NTT 4 desa di 4 kecamatan. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan babi yang menunjukkan gejala klinis Hog cholera dan berhasil dikumpulkan sebanyak 921 sampel serum dengan rincian 499 sampel serum diambil di Bali, 230 sampel di ambil di NTB dan 192 sampel dari NTT. Hasil pengujian sampel dari Bali menunjukkan dari 499 sampel serum yang diuji 233 sampel (51,9%) seropositive HC. Untuk Provinsi NTB dari 230 sampel yang diuji hanya 27 (11,7%) seronegative HC, sedangkan untuk Provinsi NTT dari 192 sampel yang diuji hanya 76 sampel (39,6%) seropositive HC. Hasil uji selengkapnya seperti pada Tabel 1, 2 dan 3.

**Tabel 1. Data hasil uji ELISA Hog Cholera Provinsi Bali Tahun 2023**

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah Seropositif	Persentase Positif (%)
1	Tabanan	50	29	58
2	Denpasar	51	44	86,3
3	Buleleng	35	10	28,6
4	Karangasem	35	20	57,1
5	Badung	35	29	82,9

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah Seropositif	Persentase Positif (%)
6	Jembrana	50	17	34
7	Bangli	90	24	26,7
8	Klungkung	35	10	28,6
9	Gianyar	68	37	54,4
<b>TOTAL</b>		<b>449</b>	<b>233</b>	<b>51,9</b>

**Tabel 2. Data Hasil Uji ELISA Hog Cholera Provinsi NTB Tahun 2023**

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Kota Bima	80	4	5
2	Lombok Barat	100	0	0
3	Kota Mataram	50	23	45
<b>TOTAL</b>		<b>230</b>	<b>27</b>	<b>11,7</b>

**Tabel 3. Data Hasil Uji ELISA Hog Cholera Provinsi NTT Tahun 2023**

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase Seropositif (%)
1	Kota Kupang	50	25	50
2	Belu	50	49	98
3	Kupang	50	2	4
4	Alor	42	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>192</b>	<b>76</b>	<b>39,6</b>

Dari hasil uji Elisa terlihat bahwa dari 499 sampel serum yang diambil di Provinsi Bali hanya 233 sampel (51,9%) seropositif HC. Hasil uji sampel serum dari Provinsi NTB menunjukkan dari 230 sampel hanya 27 (11,7%) seropositif antibodi HC Sedangkan untuk sampel serum dari Provinsi NTT dari 192 sampel yang diuji hanya 39,6% terdeteksi mengandung antibody HC. Hasil pengujian semua sampel serum menunjukkan bahwa persentase seropositif HC di Bali, NTB dan NTT masih di bawah persyaratan yang ditetapkan, sehingga kondisi ini sangat berpotensi memicu terjadinya kasus HC. Secara imunologi untuk dapat memberikan proteksi maka kekebalan kelompok minimal 70%. Rendahnya titer antibody hasil serosurveilans tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain : mayoritas sampel serum diambil dari babi yang tidak divaksinasi HC, karena mayoritas sampel serum diambil dari peternakan tradisional yang tidak menyertakan program vaksinasi untuk babi yang dipelihara. Mengingat beberapa lokasi survei merupakan daerah endemik HC terdeteksinya antibody pada beberapa sampel kemungkinan merupakan terjadi akibat infeksi alam, hal ini

diperkuat dengan informasi bahwa lokasi pengambilan sampel merupakan daerah endemik HC, dan sebelumnya pernah terjadi kasus HC.

#### **IV. SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil serosurveilans dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

- a. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan babi yang menunjukkan gejala klinis HC.
- b. Persentase seropositive HC di Bali, NTB, dan NTT sangat rendah sehingga sangat berpotensi memicu terjadinya kasus HC.
- c. Perlu dilakukan vaksinasi HC secara teratur dan periodik sesuai anjuran dan dilakukan monitoring pasca vaksinasi.
- d. Perlu dilakukan penerapan biosecurity yang ketat, menjaga kebersihan kandang dan lingkungannya, pengawasan lalulintas ternak, bahan asal hewan dan produk asal hewan sebagai wujud kewaspadaan dini terhadap munculnya HC.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan ijin yang diberikan untuk melaksanakan surveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/Kota se-Provinsi Bali, Kota Bima, Lombok Barat, Kota Mataram, Kota Kupang, Belu, Kabupaten Kupang, dan Alor beserta staf atas bantuan dan kerjasamanya dalam membantu mengkoordinasikan pelaksanaan pengambilan sampel. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Medik Veteriner dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dharma, D.M.N dan Putra, A.A.G (1997). Penyidikan Penyakit Hewan. Bali Media.
- Dibia, N., Melyanto, S.E., Abiyoga, D.P., Purnatha, N., Suryadinata, L.M.F., Kurniawan F.R. (2017). Surveilans dan Monitoring Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur tahun 2016. Laporan Teknis Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Direktorat Kesehatan Hewan (2015). Pedoman Pengendalian dan Penanggulangan Classical Swine Fever. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Ressang, A. A. (1986). Penyakit Viral pada Hewan. UI-press. Jakarta.

**LAPORAN  
SEROSURVEILANS DAN MONITORING INFECTIOUS BOVINE  
RHINOTRACHEITIS DAN BOVINE VIRAL DIARRHEA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2023**

Ni Luh Putu Agustini, Ardiana, Putu Bagus Frimananda,  
Dati Purnawati dan Roy Mikael

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan serosurveilans dan monitoring *Infectious Bovine Rhinotracheitis* (IBR) dan *Bovine Viral Diarrhea* (BVD) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur pada bulan April sampai dengan November 2023 yang bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi IBR dan BVD di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan sapi yang menunjukkan gejala klinis IBR dan BVD serta berhasil dikumpulkan sebanyak 359 sampel serum untuk pemeriksaan IBR dan 614 sampel serum untuk pemeriksaan BVD. Hasil uji Elisa IBR terhadap 359 sampel serum dari Bali menunjukkan 4,5% seropositif IBR. Sedangkan hasil uji BVD terhadap sampel serum dari Bali, menunjukkan seropositif BVD sebesar 21,1%, sedangkan untuk Provinsi NTB dan NTT masing-masing sebesar 43,8% dan 15,6%. Dari hasil serosurveilans ini dapat disimpulkan bahwa seropositif IBR dan BVD terdeteksi pada sampel dari Provinsi Bali, NTB dan NTT. Untuk pengendalian IBR dan BVD perlu dilakukan pengawasan lalulintas ternak, peningkatan biosecurity kandang dan lingkungan kandang, serta meningkatkan pengetahuan peternak tentang penyakit IBR dan BVD melalui Komunikasi, Informasi dan Edukasi.

**Kata kunci :** *Infectious Bovine Rhinotracheitis, Bovine Viral Diarrhea, serosurveilans*

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Dalam rangka mendukung Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting (UPSUS SIWAB) dan SIKOMANDAN serta untuk meningkatkan populasi sapi di Indonesia, maka penyakit hewan yang bersifat menular dan mengganggu sistem reproduksi ternak sapi merupakan kendala yang harus segera diatasi. Dua diantara penyakit tersebut adalah *Infectious Bovine Rhinotracheitis* (IBR) dan *Bovine Viral Diarrhea* (BVD). Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor : 121/KPTS/PK.320/M/03/2023 menetapkan bahwa IBR dan BVD dikategorikan sebagai penyakit hewan menular strategis yang wajib dilaporkan (*notifiable disease*) karena dapat menimbulkan kerugian ekonomi sangat besar.

IBR merupakan penyakit pada saluran pernafasan bagian atas disebabkan oleh Bovine Herpes Virus-1 (BHV-1). Infeksi dapat ditularkan secara vertikal dan horizontal dimana penularan secara vertikal terjadi melalui infeksi intra uterin,

sedangkan penularan horizontal dapat terjadi melalui inhalasi cairan hidung yang mengandung virus atau melalui semen yang terkontaminasi. IBR umumnya terjadi pada sapi dewasa, menyebabkan gangguan pernafasan dan terkadang menyebabkan penyakit di saluran reproduksi (abortus dan infertilitas). Bovine herpes virus type 1 (BHV-1) termasuk dalam family *herpesviridae*. Berdasarkan sifat antigenik dan genomik, BHV-1 dibedakan menjadi subtype 1 (BHV-1.1) dan subtype 2 (BHV-1.2). Kedua subtype tersebut dapat menimbulkan penyakit dengan gejala klinis yang berbeda pada sapi. BHV-1.1 menyebabkan infeksi saluran pernafasan yang disebut *Infectious Bovine Rhinotracheitis* (IBR). Subtipe BHV-1.2 seringkali berhubungan dengan penyakit penyebab gangguan genital atau *Infectious Pustular Vulvovaginitis* (IPV) pada sapi betina yang mengakibatkan keguguran sedangkan pada sapi jantan lebih dikenal dengan *Infectious Pustular Balanopostitis* (IPB) (Vogel, et al., 2004). Belum diketahui secara pasti masuknya IBR ke Indonesia, namun secara serologi antibodi IBR telah terdeteksi tahun 1985 di Jawa, NTB, NTT, Bali, Sumatera, dan Kalimantan dengan prevalensi yang bervariasi dari 1% sampai 65%.

Selain IBR penyakit pada sapi yang perlu mendapatkan perhatian dan penanganan serius adalah *Bovine Viral Diarrhea* (BVD). BVD merupakan penyakit yang dapat menginfeksi sapi pada semua kelompok umur dan jenis kelamin dengan gejala klinis yang bervariasi (Jajali, et, al 2004). Virus BVD, diperkirakan masuk ke Indonesia pada akhir tahun 1980 an. Sejumlah hasil penelitian tentang BVD melaporkan bahwa wabah diare ganas pada sapi pernah terjadi di Jawa Timur, Riau, Bengkulu, Lampung, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tenggara, NTT dan NTB. Hasil surveilans serologi yang dilakukan BB-Vet Denpasar menemukan bahwa antibodi BVD pernah terdeteksi pada sapi di Bali, NTB dan NTT. Mengingat vaksinasi BVD tidak pernah dilakukan, maka terdeteksinya antibodi BVD pada sampel yang diuji mengindikasikan telah terjadi paparan virus BVD.

Dampak dan nilai strategis infeksi BVD adalah kerugian bagi para peternak sapi karena penyakit ini mengakibatkan penurunan produksi susu dan daging, gangguan reproduksi, abortus, supresi sistem kekebalan tubuh, dan kematian. Infeksi persisten virus BVD pada pedet bersifat carrier dan merupakan faktor predisposisi terjadinya infeksi sekunder oleh bakteri atau virus lainnya. Sementara dampak dan nilai strategis penyakit IBR dapat mengakibatkan keguguran pada umur kebuntingan lebih dari tiga bulan. Pada pusat-pusat perbibitan, dipersyaratkan bahwa sapi harus bebas dari infeksi virus IBR, sehingga penyakit ini perlu mendapat prioritas dalam pendeteksiannya, karena semen sapi tertular IBR akan mengandung virus IBR dan dapat menularkan ke sapi lainnya pada saat proses inseminasi buatan.

Mengingat infeksi virus IBR dan BVD berpotensi menyebabkan kerugian ekonomi yang sangat besar bagi masyarakat khususnya peternak sapi dan pemerintah, untuk itu perlu dilakukan surveilans yang efektif untuk mengetahui seroprevalensi dan status daerah di wilayah kerja BB-Vet Denpasar terhadap penyakit IBR dan BVD.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

#### **Bahan dan Alat**

##### **Bahan**

Bahan yang digunakan pada serosurveilans ini adalah Serum sapi, KIT ELISA IBR dan BVD.

##### **Alat**

Alat yang digunakan pada serosurveilans ini antara lain, *multichannel pipet*, mikropipet, mikrosheker, *Elisa reader*.

### **2.2. Metode**

#### **Metode Sampling**

Sampel yang diambil pada kegiatan surveilans IBR dan BVD di Provinsi Bali, adalah serum dari peternakan sapi tradisional. Total jumlah sampel yang diambil untuk pengujian IBR adalah 359, sedangkan untuk pengujian BVD sebanyak 614 sampel.

#### **Metode Pengujian IBR**

Pengujian ELISA IBR mengacu pada prosedur KIT dengan tahapan pengujian sebagai berikut :

- Sebanyak 50 ul wash solution ditambahkan ke dalam semua well. Selanjutnya sebanyak 50 ul kontrol positif ditambahkan ke well A1 dan B1, sebanyak 50 ul kontrol negative ke well C1 dan D1 serta sebanyak 50 ul sampel yang akan diuji ditambahkan ke well lainnya. Selanjutnya plate dishaker untuk menghomogenkan sampel, kontrol positif dan negative. Plate diinkubasi selama 2 jam pada suhu 37°C. Setelah selesai diinkubasi, cairan dalam plate dibuang dan plate dicuci sebanyak 5 kali dengan wash solution dengan volume masing-masing pencucian 300 ul. Setelah proses pencucian selesai plate dikeringkan dan sebanyak 100 ul conjugate ditambahkan ke masing-masing well dan selanjutnya plate diinkubasi selama 1 jam pada suhu 18-26°C. Setelah proses inkubasi selesai, plate dicuci kembali sebanyak 5 kali dan selanjutnya ditambahkan 100 ul

substrate TMB ke semua well dan plate diinkubasi selama 10 menit pada suhu 18-26°C. Terakhir sebanyak 100 µl stop solution ditambahkan ke semua well dan dilakukan pembacaan pada Elisa reader dengan panjang gelombang 450 nm.

### **Validasi dan Interpretasi Hasil**

#### **Validasi Hasil**

Pengujian dinyatakan valid jika :

- Rata-rata OD NC  $\geq 0.5$
- Rata-rata %PC bloking  $>80$
- Bloking %  $= 100 \times \frac{\text{Rata-rata OD}_{\text{NC}} - \text{OD}_{\text{sampel}}}{\text{Rata-rata OD}_{\text{NC}}}$

#### **Interpretasi Hasil**

- Jika Bloking %  $< 45$  sampel dinyatakan NEGATIF
- Jika  $45 \leq \text{bloking \%} < 55$  sampel dinyatakan DUBIUS
- Jika Bloking %  $\geq 55$  sampel dinyatakan POSITIF

#### **Metode Pengujian BVD**

- Prosedur Pengujian :

Pada setiap well yang telah dilapisi dengan BVDV E2, dimasukkan 50 µl dilution buffer, kemudian ditambahkan 50 µl, kontrol positif pada well A1 dan B1, 50 µl kontrol negative dimasukkan ke dalam well C1 dan D1, sedangkan 50 µl sampel ditambahkan pada well lainnya yang telah berisi dilution buffer. Langkah berikutnya, plate ditutup dan diinkubasi selama 60 menit pada suhu ruang. Setelah proses inkubasi selesai plate dicuci sebanyak 3X dengan wash solution 1X (300 µl per well). Setelah proses pencucian selesai sebanyak 100 µl konjugat HRPO anti-BVDV E2 ditambahkan ke dalam setiap well. Tutup plate dan inkubasi selama 30 menit pada suhu ruang, selanjutnya plate dicuci kembali sebanyak 3X dengan wash dilution 1X (300 µl per well). Setelah itu tambahkan 100 µl TMB Substrat ke semua well, kemudian plate ditutup dan diinkubasi selama 15 menit pada suhu 18-26°C dan diamati densitas perkembangan warna yang terjadi pada kontrol negative. Setelah terlihat perkembangan warna dilakukan penambahan stop solution ke dalam setiap well sebanyak 50 µl untuk menghentikan reaksi enzimatis dan plate dibaca pada Elisa Reader panjang gelombang 450 nm, kemudian di validasi dan dihitung hasilnya.
- Interpretasi hasil :

Penghitungan % kompetisi (S/N) sampel menggunakan rumus sebagai berikut:



$$SN = \frac{\text{OD sampel}}{\text{Rata-rata OD Kontrol negatif}} \times 100$$

Interpretasi

S/N value  $\leq 0.70$  : Positif antibodi spesifik BVD dalam serum.

S/N value  $> 0.70$  : Negatif antibodi spesifik BVD dalam serum.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama pelaksanaan serosurveilans IBR dan BVD tidak ditemukan sapi yang menunjukkan gejala klinis IBR atau BVD dan berhasil dikumpulkan sebanyak 359 sampel serum untuk diuji IBR dan 614 sampel serum untuk uji BVD. Data hasil pengujian IBR selengkapnya seperti tersaji pada Tabel 1 Sedangkan Data Hasil uji BVD selengkapnya tersaji pada Tabel 2,3 dan 4.

**Tabel 1. Data hasil Uji Elisa IBR Provinsi Bali Tahun 2023**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Karangasem	44	13	29,5
2	Klungkung	45	3	6,7
3	Bangli	30	0	0
4	Gianyar	60	0	0
5	Tabanan	60	0	0
6	Badung	30	0	0
7	Jembrana	30	0	0
8	Buleleng	60	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>359</b>	<b>26</b>	<b>4,5</b>

**Tabel 2. Data hasil uji Elisa BVD Provinsi Bali Tahun 2023**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Denpasar	60	0	0
2	Klungkung	30	7	23,3
3	Karangasem	44	12	27,3
4	Buleleng	30	17	56,7
5	Jembrana	30	12	40
6	Gianyar	30	5	16,7
7	Badung	30	2	6,7
8	Bangli	30	5	16,7
<b>TOTAL</b>		<b>284</b>	<b>60</b>	<b>21,1</b>

**Tabel 3. Data hasil uji Elisa BVD Provinsi NTB Tahun 2023**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Lombok Tengah	75	30	40
2	Kota Bima	30	16	53,3
	<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>46</b>	<b>43,08</b>

**Tabel 4. Data hasil uji Elisa BVD Provinsi NTT Tahun 2023**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Kupang	75	2	2.7
2	Ngada	75	33	44
3	RoteNdao	75	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>225</b>	<b>35</b>	<b>15,6</b>

Hasil pengujian Elisa terhadap 359 sampel serum asal Provinsi Bali menunjukkan 16 sampel (4,5%) seropositif IBR. Seropositif IBR di Bali terdeteksi pada sampel dari Kabupaten Karangasem dan Klungkung, sedangkan untuk Kabupaten lainnya semua menunjukkan hasil seronegative IBR. Adanya antibody IBR yang terdeteksi kemungkinan disebabkan karena sapi-sapi tersebut pernah terinfeksi IBR, hal ini diperkuat dengan informasi dari Dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan bahwa tidak adanya vaksinasi IBR di kedua Kabupaten tersebut.

Proporsi seropositif BVD di Provinsi Bali terjadi di semua Kabupaten kecuali Kota Denpasar. Proporsi seropositif tersebut bervariasi dimana proporsi seropositif tertinggi terdeteksi pada sampel dari kabupaten Buleleng sebesar (56,7%). Proporsi seropositif BVD di Provinsi NTB sebesar 43,8%, yang terdeteksi pada sampel serum asal Lombok Tengah sebesar 40% dan Kota Bima sebesar 53,3%. Sedangkan untuk proporsi seropositif BVD di Provinsi NTT sebesar 15,6% terjadi di tiga kabupaten yang disurvei yaitu Kabupaten Kupang, Ngada dan RoteNdao. Hanya Kabupaten RoteNdao yang menunjukkan hasil seronegative BVD. Untuk Kabupaten Kupang terdeteksi antibody BVD sebesar 2,7% dan di Kabupaten Ngada sebesar 44%.

Mengingat tidak dilakukannya vaksinasi BVD di Bali, NTB dan NTT, terdeteksinya antibody BVD pada sapi yang diambil sampel serumnya kemungkinan terjadi akibat adanya infeksi alam. Hasil surveilans ini bersesuaian dengan hasil penelitian Jajali, et, al 2004 yang menemukan bahwa wabah BVD, pernah terjadi di Jawa Timur, Riau, Bengkulu, Lampung, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tenggara, NTT dan NTB.

## **IV. SIMPULAN DAN SARAN**

### **4.1. Simpulan**

Dari hasil serosurveilans dapat disimpulkan bahwa

- a. Seropositif IBR dan BVD terjadi di beberapa kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

### **4.2. Saran**

Mengingat adanya seropositif IBR dan BVD di Bali, NTB dan NTT, maka perlu dilakukan tindakan pencegahan dan pengendalian dengan melakukan pengawasan lalulintas ternak, meningkatkan biosecurity kandang dan lingkungan kandang, serta meningkatkan pengetahuan peternak tentang penyakit bahaya dan pengendalian IBR dan BVD.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan izin yang diberikan untuk melaksanakan surveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/kota se-Provinsi Bali, dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan di Kabupaten Lombok Tengah, Kota Bima, kabupaten Kupang, Ngada dan RoteNdao beserta staf atas bantuan dan kerjasamanya dalam membantu mengkoordinasikan pelaksanaan pengambilan sampel. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Medik Veteriner dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akoso, B. T., (1996). Kesehatan Sapi. Kanisius Yogyakarta. Cetakan ke 6. Hal. 117 -120.
- Jalali, A., Torstenson, M., and Linberg, A. (2004). Using a commercial indirect antibody detection Elisa to identify dams carrying PI fetuses –a complementary measure in BVDV control / eradication programmes Svanova Vet Diagnostic. [www.svanova.com](http://www.svanova.com) (13 Desember 2007).
- OIE. (2008). Bovine Viral Diarrhoea. Manual of Standard for Diagnostic Tests and Vaccines. Chapter 2.4.8.
- Rola, J., Larska, M and Polak, M.P. (2005). Detection of *Bovine herpesvirus-1* from an outbreak of infectious bovine rhinotracheitis. Bull. Vet. Inst. Pulawy 49: 267 – 271.
- Rola, J., Polak, M.P., and Zmudzinski, J.F. (2003). Amplification of DNA BHV-1 isolated from semen of naturally infected bulls. Bull. Vet. Inst. Pulawy 47: 71 – 75.

- Thiry, E., Saliki, J., Bublot, M., Pastoret, P.P. (1987). Reactivation of infectious bovine rhinotracheitis virus by transport. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect Dis* 10 (1) : 59-63.
- Vogel, F.S.F., Flores, E.F., Weiblen, R., Winkelmann, E.R., Moraes, M.P. and Raganca. J.F.M (2004). Intrapreputial infection of young bulls with *Bovine herpesvirus* type 1.2 (BHV-1.2): Acute balanoposthitis, latent infection and detection of viral DNA in regional neural and non-neural tissues 50 days after experimental reactivation. *Vet. Microbiol.* 98: 185 – 196.

**LAPORAN  
SERO SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI  
BALI  
TAHUN 2023**

Ni Luh Putu Agustini, Ardiana, Putu Bagus Frimananda,  
Dati Purnawati dan Roy Mikael

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Penyakit Jembrana/*Jembrana disease (JD)* merupakan penyakit hewan menular strategis yang perlu mendapatkan prioritas dalam pencegahan dan pengendaliannya. Sampai saat ini JD masih endemik di Provinsi Bali dan merupakan salah satu kendala dalam pengiriman bibit sapi ke luar Bali. Pada bulan Februari sampai April 2023 telah dilakukan serosurveilans untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi JD di Provinsi Bali. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan sapi yang menunjukkan gejala klinis JD serta berhasil dikumpulkan sebanyak 270 sampel serum sapi Bali. Semua sampel serum diuji ELISA menggunakan antigen J Gag6 histidine. Hasil uji ELISA menunjukkan semua sampel serum negative antibodi Jembrana dan ini mengindikasikan bahwa situasi JD di Bali cukup terkendali, karena tidak ditemukan hewan “carrier JD”. Serosurveilans secara terstruktur, pengendalian vektor, pengawasan lalu lintas ternak perlu dilakukan dalam rangka pengendalian JD di Provinsi Bali.

**Kata kunci :** *Penyakit Jembrana, surveilans, sapi Bali*

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Seiring meningkatnya jumlah penduduk, pendapatan dan tingkat pendidikan, kesadaran masyarakat akan kebutuhan protein hewani dan upaya perbaikan gizi masyarakat juga meningkat. Kondisi ini mendorong tuntutan peningkatan produksi untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan masyarakat adalah dengan mengembangkan peternakan sapi Bali. Sapi Bali merupakan salah satu dari tiga ras sapi di dunia dan merupakan salah satu plasma nutfah/primadona Indonesia, Sapi Bali diharapkan mampu menggantikan posisi sapi import dalam memenuhi kebutuhan daging sapi di Indonesia. Upaya pengembangan sapi Bali dipilih karena sapi Bali memiliki beberapa keunggulan antara lain mempunyai kemampuan adaptasi yang sangat tinggi terhadap lingkungan, *calving interval* yang sangat pendek, kualitas daging yang cukup bagus. Di balik keunggulan yang dimiliki tersebut sapi Bali memiliki kelemahan yaitu sangat peka terhadap penyakit Jembrana.

Penyakit Jembrana/*Jembrana disease* (JD) merupakan salah satu penyakit virus yang menyerang sapi Bali, disebabkan oleh *Retrovirus* famili *Lentivirinae*. Kasus JD di Bali pertama kali dilaporkan terjadi pada tahun 1964 dan hingga saat ini JD bersifat endemik di Bali. Penyebaran JD saat ini telah meluas ke beberapa daerah di luar Bali seperti Lampung, Bengkulu, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur dan Kalimantan Tengah (Hartaningsih, 2005). JD juga dilaporkan menyebar sampai ke provinsi Riau hal ini dinyatakan secara resmi dengan diterbitkannya surat Keputusan Menteri Pertanian RI No.180 Tahun 2014 tentang berjangkitnya wabah JD di Kabupaten Rokan Hilir, Bengkalis, Siak dan Kota Dumai. Selain daerah tersebut kasus JD terbaru juga dilaporkan terjadi di Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Barat.

Keberadaan JD di Bali sampai saat ini masih merupakan salah satu kendala dalam pengiriman sapi bibit ke luar Bali sehingga berdampak dalam pengembangan peternakan sapi Bali di Provinsi Bali. Hal ini disebabkan karena berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Bali No: 46 Tahun 2011 mensyaratkan agar semua bibit sapi Bali yang akan diantapulaikan harus benar-benar bebas JD untuk mencegah penyebaran JD ke luar Pulau Bali.

Sebagai salah satu penyakit strategis di Indonesia (KepMentan Nomor: 4026/Kpts.OT.140/3/2013), JD merupakan penyakit yang harus mendapatkan prioritas dalam penanggulangan dan pemberantasannya. Salah satu upaya pencegahan yang dilakukan adalah dengan cara vaksinasi. Dalam upaya pencegahan JD di Bali, Dinas Peternakan Provinsi Bali telah melakukan vaksinasi JD dengan menggunakan vaksin JD Vacc Sp 15, produksi Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar berturut-turut selama 4 tahun dari tahun 2001-2004. Akibat keterbatasan jumlah vaksin yang tersedia, vaksinasi hanya dilakukan di beberapa daerah saja sehingga cakupan vaksinasi sangat rendah, (kurang dari 70%) sehingga masih berpotensi menyebabkan terjadinya kasus JD.

Dalam kurun waktu 2005 sampai dengan 2011 program vaksinasi JD di Provinsi Bali tidak dilakukan. Vaksinasi JD dilakukan kembali mulai akhir tahun 2012, sampai tahun 2013 terbatas pada beberapa Kelompok Ternak SIMANTRI dan ternak masyarakat. Mengingat vaksinasi JD sudah tidak pernah dilakukan maka potensi terjadinya kasus JD sangat tinggi.

Surveilans pembebasan JD di Provinsi Bali sudah dilakukan sejak tahun 2015, dan hasilnya menunjukkan trend terjadinya penurunan persentase seropositif JD dan selama lima tahun tahun 2021, semua sampel serum yang diuji menunjukkan seronegative JD. Untuk mendukung upaya pembebasan JD di Provinsi Bali maka BB-Vet Denpasar melakukan serosurveilans JD pada sapi Bali di Provinsi Bali.

### **1.2. Tujuan Kegiatan**

Surveilans dan monitoring ini bertujuan untuk mengetahui situasi seroprevalensi JD pada sapi Bali di Provinsi Bali.

### **1.3. Manfaat Kegiatan**

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini adalah diketahuinya seroprevalensi JD di Provinsi Bali dalam rangka mendukung upaya pembebasan JD di Provinsi Bali.

### **1.4. Output**

Output/keluaran yang diharapkan dari surveilans dan monitoring ini adalah tersedianya data dan informasi tentang seroprevalensi JD pada sapi Bali untuk mendukung upaya pembebasan JD di Provinsi Bali.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

#### **Bahan dan Alat**

##### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam kegiatan surveilans ini antara lain : serum sapi Bali, antigen *J Gag6 histidine*, *carbonat coating buffer*, *skim milk powder*, *phosphate buffer saline tween* (PBST), *conjugate antiovine IgG HRP whole molecule*, *substrate HRP*, dan asam oksalat.

##### **Alat**

Peralatan yang digunakan dalam kegiatan surveilans antara lain : tabung venoject, jarum venoject, *needle holder*, tabung *effendorf*, *centrifuge*, pH meter, inkubator, mikroplate *maxisorb* Nunc, mikropipet, mikrotip, *multichannel pipete*, *elisa washer*, *elisa reader*.

### **2.2. Metode**

#### **Metode Surveilans dan Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel dilakukan di peternakan rakyat dan Kelompok Simantri berkoordinasi dengan dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan Kabupaten/kota se-Bali. Sebanyak 30 sampel serum diambil dari masing-masing peternakan yang disurvei.

#### **Metode Pengujian Sampel**

Pengujian sampel serum dilakukan dengan uji ELISA yang dikembangkan oleh BB-Vet Denpasar (Agustini, 2002) dengan prosedur kerja sebagai berikut: Sebanyak 50 ul antigen *J Gag 6 Histidin* yang sudah diencerkan dengan *carbonat coating buffer* 1:50 ditambahkan ke masing-masing well kecuali well A1 dan B1 dan selanjutnya mikroplate diinkubasi selama satu malam pada suhu 4°C.



Setelah proses inkubasi satu malam mikropate dicuci sebanyak 3 kali dengan PBST. Mikropate selanjutnya diblok dengan cara menambahkan sebanyak 50 µl larutan skim milk 5% ke semua well dan diinkubasi kembali selama 1 jam pada suhu ruangan. Setelah satu jam inkubasi mikropate dicuci kembali sebanyak 3 kali dengan PBST. Proses pengujian dilanjutkan dengan melakukan penyiapan sampel serum uji, serum kontrol positif, dan serum kontrol negatif, dengan cara sebagai berikut: **Sampel yang akan diuji** diencerkan 1 : 100 dalam skim milk 5% selanjutnya 50 µl serum tersebut dimasukkan ke dalam masing-masing well uji. **Sampel serum kontrol positif** diencerkan mulai dari pengenceran 1 : 100 sampai dengan 1 : 400 dalam skim milk 5% pengenceran serum kontrol positif 1 : 100 dimasukkan ke dalam well B2, serum kontrol positif pengenceran 1 : 200 dimasukkan pada, well C2 serum kontrol positif pengenceran 1 : 400 dimasukkan ke dalam well D2. **Sampel serum kontrol negatif** diencerkan 1 : 100 dalam skim milk 5% dan sebanyak 50 ul serum yang sudah diencerkan tersebut dimasukkan ke well B3 dan C3, diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1 jam. Setelah dicuci dengan PBST sebanyak 3 kali, proses pengujian dilanjutkan dengan menambahkan sebanyak 50 ul conjugate antibovine yang telah diencerkan dalam PBST 1 : 2000 ke semua well uji, diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 jam Mikropate dicuci kembali dengan PBST sebanyak 3 kali. Untuk memvisualisasikan ikatan antigen dan antibodi yang terbentuk maka dilakukan penambahan substrate masing-masing 50 ul ke dalam setiap well (*blank*, kontrol dan uji), dan diinkubasikan di ruang gelap selama 2-5 menit. Reaksi dihentikan dengan menambahkan 50 µl larutan asam oxalat 2 % ke semua well.

Pembacaan hasil uji ELISA dilakukan pada *ELISA READER* dengan panjang gelombang 405 nm. Bila nilai OD sampel lebih besar atau sama dengan OD pengenceran kontrol positif 1 : 100 maka sampel dikatakan seropositif JD sedangkan bila nilai OD sampel lebih kecil dari OD pengenceran kontrol positif 1 : 100 maka sampel dikatakan seronegatif JD.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Serosurveilans JD di Provinsi Bali tahun 2023 dilakukan di sembilan desa di sembilan kecamatan dan di 9 Kabupaten/kota di Provinsi Bali. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan sapi yang menunjukkan gejala klinis JD dan berhasil dikumpulkan sebanyak 270 sampel serum. Hasil uji ELISA JD tahun 2023 menunjukkan semua sampel serum negatif antibodi JD. Hasil uji selengkapnya seperti tersaji pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Serosurveilans JD di Provinsi Bali Tahun 2023**

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Badung	30	0	0
2	Klungkung	30	0	0
3	Gianyar	30	0	0
4	Jembrana	30	0	0
5	Tabanan	30	0	0
6	Buleleng	30	0	0
7	Denpasar	30	0	0
8	Bangli	30	0	0
9	Karangasem	30	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>270</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Hasil serosurveilans JD tahun 2023 menunjukkan bahwa tidak ditemukan sapi yang menunjukkan gejala klinis JD dan tidak terdeteksi antibodi JD pada semua sampel yang diuji ELISA. Mengingat vaksinasi JD tidak dilakukan di Provinsi Bali, maka tidak terdeteksinya antibodi JD pada semua sampel serum yang diuji mengindikasikan bahwa tidak terjadi infeksi JD di lokasi surveilans. Secara imunologi antibodi JD akan terdeteksi jika sapi yang diambil serumnya pernah divaksinasi JD atau sapi tersebut pernah terinfeksi JD sebelumnya. Informasi dari petugas Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/Kota se-Bali mengatakan bahwa selama kurun waktu 2015-2022 tidak pernah dilakukan vaksinasi JD. Hasil seronegatif tersebut juga mengindikasikan bahwa tidak ada hewan carrier di lokasi surveilans. Hal ini diperkuat dari hasil surveilans molekuler JD di lokasi tersebut juga menunjukkan hasil negative virus JD (sumber data Bagian epidemiologi BB-Vet Denpasar). Tidak terdeteksinya antibodi dan virus JD membuktikan bahwa semua sapi yang diuji tidak pernah terinfeksi JD sehingga “hewan carrier JD” tidak ditemukan di Bali. Hasil serosurveilans JD 2023 mengindikasikan bahwa situasi JD di Bali cukup terkendali sehingga perlu dilakukan upaya pembebasan JD di Provinsi Bali.

Saat ini pemerintah sedang melaksanakan program pengembangan ternak sapi Bali di Indonesia khususnya di Sumatera dan Kalimantan. Salah satu alasan dipilihnya sapi Bali untuk dikembangkan adalah karena sapi Bali memiliki daya adaptasi yang sangat tinggi terhadap lingkungan dan kualitas daging yang cukup baik. Pengembangan Sapi Bali di Indonesia diharapkan dapat membantu memenuhi penyediaan daging sapi Nasional. Terkait hal tersebut ketersediaan sapi bibit sangat diperlukan untuk mendukung keberhasilan program penyediaan daging sapi Nasional. Salah satu persyaratan untuk pengadaan sapi bibit khususnya bibit sapi Bali adalah harus bebas JD. Pulau Bali merupakan salah satu daerah yang berpotensi menghasilkan bibit sapi Bali untuk diantarpulaukan.

Saat ini keberadaan JD yang endemik di Bali merupakan kendala utama dalam pengeluaran sapi bibit untuk diantarpulaukan ke luar Bali. Bebasnya JD di Bali akan berdampak terhadap pengeluaran sapi bibit dari Bali untuk diantarpulaukan. Untuk mendukung upaya tersebut maka surveilans secara periodik dan terstruktur perlu dilakukan.

#### **IV. SIMPULAN DAN SARAN**

##### **4.1. Simpulan**

Dari hasil serosurveilans dapat disimpulkan bahwa tidak ditemukan sapi yang menunjukkan gejala klinis JD, tidak terdeteksi antibodi JD. Hasil ini mengindikasikan bahwa tidak terjadi infeksi JD di semua lokasi surveilans

##### **4.2. Saran**

- a. Surveilans/monitoring secara periodik dan terstruktur, peningkatan pengawasan lalu lintas ternak dan pemberantasan vektor harus dilakukan, untuk mencegah terjadinya JD.
- b. Pembebasan JD di Provinsi Bali perlu segera dilakukan sehingga bibit sapi Bali boleh diantarpulaukan untuk memenuhi kebutuhan bibit sapi Bali di Indonesia.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan izin yang diberikan untuk melaksanakan surveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/kota se-Provinsi Bali, beserta staf atas bantuan dan kerjasamanya dalam membantu mengkoordinasikan pelaksanaan pengambilan sampel. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Medik Veteriner dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustini, NLP., and Hartaningsih, N. 2002. Uji Elisa untuk Mendeteksi Antibodi Lentivirus Menggunakan Antigen Rekombinan J Gag-6. Manual Diagnosa Laboratorik JD. Materi Kursus Peningkatan Metode Diagnosa JD ACIAR-BPPV VI.
- Hartaningsih, N., Sulistyana, K., and G.E. Wilcox. (1996). Serological Test for JDV Antibodies and Antibody Respons of Infected Cattle. In Jembrana Disease and the Bovine Lentiviruses, *ACIAR Proceedings* No.75, page 79-84.

Hartaningsih, N. 2005. Laporan Hasil Investigasi JD di Kalimantan Timur. Laporan Tahunan Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Denpasar.

Agustini, NLP., Ardiana, Frimananda Putu Bagus, Mayun, I.K, dan Dati Purnawati. 2021. Laporan Surveilans dan Monitoring penyakit Jembrana di Provinsi Bali tahun 2021.

**LAPORAN  
SEROSURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT MULUT DAN KUKU DI  
PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Ni Luh Putu Agustini, Ardiana, Putu Bagus Frimananda,  
Dati Purnawati dan Roy Mikael

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan serosurveilans dan monitoring Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) pada bulan April sampai dengan Desember 2023. Serosurveilans bertujuan untuk mengetahui situasi dan seroprevalensi PMK di Bali, NTB dan NTT tahun 2023. Selama pelaksanaan serosurveilans berhasil dikumpulkan sebanyak 1.548 sampel serum dengan rincian 586 sampel serum dari Provinsi Bali, 480 sampel serum dari Provinsi NTB dan sebanyak 512 sampel serum dari Provinsi NTT. Semua sampel serum dari Provinsi NTT diuji PMK NSP, sedangkan untuk sampel serum dari Provinsi Bali dan NTB dilakukan pengujian ELISA SP dan NSP. Hasil pengujian Elisa NSP terhadap sampel serum dari NTT menunjukkan semua sampel seronegatif PMK, ini mengindikasikan bahwa sampai saat ini Provinsi NTT masih bebas PMK. Sedangkan hasil pengujian Elisa SP terhadap sampel serum dari Provinsi Bali dan NTB menunjukkan masing-masing 546 (93,2%) dan 428 (89,2%) sampel seropositif SP. Hasil ini mengindikasikan bahwa vaksinasi PMK yang dilakukan, mampu merangsang sistem imun membentuk antibodi. Untuk mempertahankan NTT tetap bebas PMK, maka perlu dilakukan pengawasan lalu lintas ternak serta meningkatkan kewaspadaan terhadap PMK. Sedangkan untuk daerah tertular perlu dilakukan vaksinasi PMK sesuai anjuran, meningkatkan pemahaman peternak tentang bahaya, pencegahan dan pengendalian PMK melalui KIE.

**Kata kunci :** Penyakit Mulut dan Kuku (PMK), serosurveilans, monitoring

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) adalah penyakit viral yang sangat menular dan menyerang semua hewan berkuku belah/genap seperti sapi, kerbau, kambing, domba dan babi. PMK disebabkan oleh virus yang termasuk genus *Aphthovirus* dari family *Picornaviridae*, berukuran sangat kecil yaitu sekitar 20 milimikron. Virus PMK terdiri dari 7 serotipe yaitu: O, A, C, SAT-1, SAT-2, SAT-3, dan Asia-1 (OIE, 2014). PMK ditularkan melalui kontak langsung antara hewan sakit dengan yang sehat atau secara kontak tidak langsung melalui makanan yang tercemar (terutama peternakan yang mempraktekan *swill feeding*) atau melalui lalu lintas bahan-bahan lain yang tercemar. Masa inkubasi PMK pada umumnya antara 2-5 hari atau lebih. Penyakit ini ditandai dengan adanya pembentukan vesikel/lepuh dan erosi pada mukosa mulut, lidah, gusi, nostril, ambing, dan pada kulit diantara kuku (Donaldson, 1993). Hewan ruminansia yang sembuh dari PMK dapat

membawa virus dan virus tetap persisten dalam faring sapi selama 3 tahun. Kejadian PMK di daerah bebas akan bersifat epidemik/mewabah. Tingkat morbiditas PMK sangat tinggi yakni dapat mencapai 100% tetapi tingkat kematian penderita sangat rendah. Meskipun demikian kerugian yang ditimbulkan sangat besar yakni terjadi penurunan berat badan, penurunan produksi susu, dan hambatan lalu lintas ternak beserta produknya.

Pada tahun 1986, pemerintah menyatakan Indonesia bebas PMK melalui SK Mentan 260/1986, selanjutnya secara resmi diakui oleh Organisasi Kesehatan Hewan Dunia atau Office International des Epizooties (OIE) pada tahun 1990 seperti tercantum dalam resolusi OIE No. XI tahun 1990. Masuknya PMK ke negara bebas pada umumnya melalui importasi daging atau importasi ternak.

Pada bulan Februari 2022, kasus PMK dilaporkan kembali terjadi di Provinsi Aceh, dan Jawa Timur. Dalam jangka waktu beberapa bulan PMK telah menyebar ke mayoritas provinsi di Indonesia. Untuk wilayah kerja BB-Vet Denpasar, hanya Provinsi NTT yang sampai saat ini masih berstatus bebas PMK. Upaya pencegahan dan pengendalian PMK di daerah tertular dilakukan dengan cara vaksinasi. Untuk mengetahui situasi dan seroprevalensi PMK di Bali, NTB dan NTT maka BB-Vet Denpasar melaksanakan serosurveilans PMK.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

#### **Bahan dan Alat**

##### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam serosurveilans ini antara lain, serum sapi, babi, kerbau, KIT Elisa PMK SP dan NSP.

##### **Alat**

Beberapa peralatan yang digunakan pada surveilans PMK antara lain : tabung dan jarum venoject, *handle*, mikrotube 2 ml, tips, mikropipet, multichannel pipet, inkubator dan *elisa reader*.

### **2.2. Metode**

#### **a. Metode Sampling**

Sampel yang diambil dalam serosurveilans ini adalah serum ternak peka PMK pada peternakan di wilayah Bali, NTB dan NTT. Serourveilans PMK di Provinsi NTT menggunakan rumus *Detect present of the Disease* (Martin *et al*, 1987). Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95 %, dengan asumsi prevalensi adalah 1 %, serta ukuran populasi di wilayah kerja di atas 10.000 ekor maka diperlukan minimal 299 sampel untuk mendeteksi setidaknya satu positif dengan

peluang 0,95. Jika terdeteksi secara serologis, akan dilanjutkan dengan uji PCR dengan positif control sintetik. Pada kegiatan ini untuk Provinsi NTT diambil 512 sampel serum di daerah yang berisiko tinggi terutama daerah dengan penggunaan pakan *swill feeding* dan atau berdekatan dengan peternakan sapi, bandara atau pelabuhan. Sedangkan untuk surveilans di Provinsi Bali dan NTB pada awalnya juga berbasis risiko, namun setelah NTB dan Bali dinyatakan sebagai daerah tertular PMK maka surveilans PMK dilakukan pada ternak yang sudah divaksinasi PMK dan daerah yang sebelumnya pernah terinfeksi PMK.

#### **b. Metode Pengujian**

Sampel serum yang diambil dari daerah bebas PMK dilakukan pengujian antibodi non struktural Protein, sedangkan untuk sampel serum yang diambil dari daerah tertular PMK dilakukan pengujian Elisa SP.

#### **c. Prosedur Pengujian ELISA PMK**

##### **Uji ELISA NSP KIT ID.vet (ID Screen @ FMD NSP Competition)**

##### **SHORT INKUBASI**

1. Sebanyak 50 ul dilution buffer 18 ditambahkan ke semua well.
2. Pada well A1 dan B1 ditambahkan sebanyak 30 ul kontrol positif.
3. Sebanyak 30 ul kontrol negative ditambahkan pada well C1 dan D1.
4. Tambahkan 30 ul sampel yang akan diuji pada well lainnya.
5. Tutup plate dan inkubasi selama 2 jam pada suhu 37°C.
6. Buang cairan dalam plate dan cuci plate sebanyak 5 kali dengan wash solution dengan volume masing-masing pencucian minimal 300 ul per well.

##### **OVERNIGHT INKUBASI**

1. Tambahkan 90 ul dilution buffer 18 ke semua well.
2. Tambahkan 10 ul kontrol positif pada well A1 dan B1.
3. Tambahkan 10 ul kontrol negative pada well C1 dan D1.
4. Tambahkan 10 ul serum yang akan diuji pada well lainnya.
5. Tutup plate dan inkubasi pada suhu 21°C selama 16-20 jam.
6. Buang cairan dalam plate dan cuci plate sebanyak 5 kali dengan wash solution dengan volume masing-masing pencucian minimal 300 ul per well.

##### **SHORT DAN OVERNIGHT INKUBASI**

1. Tambahkan masing-masing well dengan 100 ul conjugate yang sudah diencerkan 1 kali.
2. Tutup plate dan inkubasi plate selama 30 menit pada suhu ruang.
3. Buang cairan dalam plate dan cuci plate sebanyak 5 kali dengan wash solution dengan volume masing-masing pencucian minimal 300 ul per well.
4. Tambahkan 100 ul substrat ke masing-masing well.
5. Tutup plate dan inkubasi di tempat gelap selama 15 menit.
6. Tambahkan 100 ul stop solution.



7. Baca plate di Elisa reader dengan Panjang gelombang 450 nm.

#### **Validasi Hasil**

Uji dikatakan valid jika

Rata-rata nilai kontrol negatif (Nc) lebih besar dari 0,7

$$OD\ Nc > 0,7$$

Rata-rata nilai kontrol positif OD Pc kurang dari 30% OD Nc

$$OD\ Pc/OD\ Nc < 0,3$$

#### **INTERPRETASI HASIL**

Masing-masing sampel dihitung kompetensi persentasenya (S/N%)

$$S/N\ \% = \frac{OD\ sampel}{OD\ Nc} \times 100$$

Persentase sample (S/N%)

- Lebih kecil sama dengan 50% sampel dikategorikan positif
- Lebih besar dari 50% sampel dikategorikan negative

HASIL	INTERPRETASI
S/N % ≤ 50%	POSITIF
S/N % > 50%	NEGATIF

#### **PROSEDUR KERJA ELISA SP KIT ID.vet (ID Screen @ FMD Type O Competition)**

1. Tambahkan 50 ul dilution buffer 14 ke masing-masing well.
2. Tambahkan 20 ul control positif ke well A1 dan B1.
3. Tambahkan 20 ul control negative ke well C1 dan D1.
4. Tambahkan 20 ul sampel yang akan diuji ke well lainnya.
5. Inkubasi plate selama 45 menit pada suhu ruang.
6. Buang cairan dalam plate dan cuci plate dengan wash solution sebanyak 5 kali dengan volume masing-masing 300 ul per well.
7. Tambahkan 100 ul conjugate yang sudah diencerkan 1x ke semua well.
8. Inkubasi plate selama 30 menit pada suhu ruang.
9. Buang cairan dalam plate dan cuci plate dengan wash solution sebanyak 5 kali dengan volume masing-masing pencucian 300 ul per well.
10. Tambahkan 100 ul substrat ke semua well.
11. Inkubasi plate selama 15 menit di tempat gelap.
12. Tambahkan 100 ul stop solution ke semua well.
13. Baca plate di Elisa reader dengan Panjang gelombang 450 nm.

#### **Validasi Hasil**

Uji dikatakan valid jika

Rata-rata nilai control negative (Nc) lebih besar dari 0,7

$$OD\ Nc > 0,7$$

Rata-rata nilai positif control (Pc) lebih kecil dari 30% OD Nc

$$OD\ Pc/OD\ Nc < 0,3$$

#### INTERPRETASI HASIL

Untuk masing-masing sampel dihitung persentase (S/N%) dengan cara sebagai berikut:

$$S/N\% = \frac{OD\ sampel - OD\ Pc}{OD\ Nc - OD\ Pc} \times 100$$

#### Untuk sapi, kambing dan domba dan spesies lainnya

Persentase sampel (S/N%)

- Lebih kecil sama dengan 35% sampel dikategorikan positif.
- Lebih besar dari 35% dan lebih kecil dari 45% dikategorikan dubius.
- Lebih besar dari 45% dikategorikan negatif.

SAMPEL SAPI KAMBING DAN DOMBA	
HASIL	INTERPRETASI
$S/N\ \% \leq 35\%$	POSITIF
$35\% < S/N\ \% \leq 45\%$	DUBIUS
$S/N\% > 45\%$	NEGATIF

#### Untuk Sampel Babi

Persentase sampel (S/N%)

- Lebih kecil sama dengan 50% sampel dikategorikan POSITIF.
- Lebih besar dari 50% dan lebih kecil sama dengan 60% sampel dikategorikan DUBIUS.
- Lebih besar dari 60% sampel dikategorikan NEGATIF.

SAMPEL BABI	
HASIL	INTERPRETASI
$S/N\ \% \leq 50\%$	POSITIF
$50\% < S/N\% \leq 60\%$	DUBIUS
$S/N\% > 60\%$	NEGATIF

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama pelaksanaan serosurveilans PMK tidak ditemukan ternak yang menunjukkan gejala klinis PMK dan berhasil dikumpulkan sebanyak 1.548 sampel serum dengan rincian 586 sampel serum diambil di Provinsi Bali, 480 sampel diambil dari Provinsi NTB dan 512 sampel dari Provinsi NTT. Rincian hasil Uji Elisa selengkapnya seperti tersaji pada tabel 1.2, 3, dan 4.

**Tabel 1. Data hasil uji ELISA PMK sampel serum babi dari Provinsi Bali**

No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Tabanan	90	82	91,1
2	Klungkung	30	28	93,3
3	Denpasar	30	29	96,7
4	Jembrana	30	30	100
5	Gianyar	106	95	89,6
6	Karangasem	60	59	98,3
7	Bangli	90	90	100
8	Buleleng	60	56	93,3
9	Badung	90	47	52,22
<b>TOTAL</b>		<b>586</b>	<b>516</b>	<b>88,1</b>

**Tabel 2. Data hasil uji ELISA PMK sampel serum sapi dari Provinsi NTB**

No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Dompu	46	30	65,2
2	Lombok Tengah	45	45	100
3	Sumbawa	72	66	91,7
4	Kota Mataram	90	90	100
5	Lombok Utara	46	46	100
6	Kota Bima	89	68	76,4
7	Lombok Barat	46	44	95,7
<b>TOTAL</b>		<b>480</b>	<b>428</b>	<b>89,2</b>

**Tabel 3. Data Hasil Uji ELISA sampel PMK dari Provinsi NTT**

No	Kab/kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Manggarai Barat	52	0	0
2	Kota Kupang	80	0	0
3	Belu	80	0	0
4	Malaka	45	0	0
5	Kupang	45	0	0
6	Sumba Barat	45	0	0
7	Sumba Tengah	45	0	0
8	Sumba Timur	45	0	0
9	Manggarai Timur	30	0	0
10	Alor	45	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>512</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Hasil pengujian ELISA NSP terhadap 512 sampel serum sapi dari Provinsi NTT menunjukkan semua sampel seronegatif PMK. Hasil ini mengindikasikan bahwa sampai saat ini Provinsi NTT masih bebas PMK. Sedangkan hasil uji Elisa SP terhadap sampel serum dari Bali dan NTB menunjukkan seropositif berturut-turut: 93,17% dan 89,2 %. Hasil ini mengindikasikan bahwa vaksinasi PMK yang dilakukan mampu merangsang sistem imun membentuk antibodi PMK. Hasil ini juga membuktikan bahwa vaksin PMK yang digunakan saat ini mampu menghasilkan respon antibodi yang sangat bagus. Tingginya persentase seropositif antibodi hasil vaksinasi akan menyebabkan kekebalan kelompok juga tinggi, Jika kekebalan kelompok di atas 70% maka akan berperan sebagai “*immune belt*” dan sangat membantu melindungi ternak lainnya dari infeksi PMK.

#### **IV. SIMPULAN DAN SARAN**

##### **4.1. Simpulan**

Dari hasil surveilans dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

- a. Sampai saat ini Provinsi NTT masih berstatus bebas PMK.
- b. Seroprevalensi positif PMK di Bali dan NTB sudah di atas 70% dan kondisi ini diharapkan mampu memberikan proteksi sehingga kasus PMK tidak terjadi.
- c. Hasil serosurveilans PMK di Provinsi Bali dan NTB mengindikasikan vaksinasi PMK yang dilakukan mampu merangsang sistem imun membentuk antibodi.

##### **4.2. Saran**

- a. Mengingat PMK merupakan penyakit yang ditularkan melalui udara “*airborn disease*” maka perlu dilakukan pengawasan lalulintas ternak, bahan asal hewan dan produk asal hewan terutama yang masuk ke NTT sehingga status bebas PMK untuk Provinsi NTT tetap dapat dipertahankan.
- b. Dalam rangka mencegah terjadinya wabah PMK, maka vaksinasi PMK secara periodik harus dilakukan di daerah tertular.
- c. Perlu dilakukan KIE tentang PMK untuk menambah wawasan masyarakat tentang PMK sehingga kejadian PMK dapat diminimalisir.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan izin yang diberikan untuk melaksanakan surveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/kota se-Provinsi Bali, Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Utara, Sumbawa, Dompu, Bima, Kota Mataram, Kota Bima, Kupang, Belu, Malaka, Manggarai Barat, Manggarai Timur, Kota Kupang, Sumba Barat,

Sumba Tengah, Sumba Timur, Manggarai Timur, dan Alor beserta staf atas bantuan dan kerjasamanya dalam membantu mengkoordinasikan pelaksanaan pengambilan sampel. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Medik Veteriner dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Donaldson, A.I. (1993). Epidemiology of Foot and Mouth Disease the Current and New Perspective. Diagnosis and epidemiology of foot and mouth disease in southeast Asia. *Acinar Proceeding* No 51, 9-15.
- Ha, N.T. (2008). The Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease Situation in Vietnam. In *Management of Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease in LaO PDR*. *Acinar Proceedings* 128.
- Khounsy, S and Conlan, J. (2008). Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease in LaO PDR. In *Management of Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease in LaO PDR*. *Acinar Proceedings* 128.
- Martin, W., Meek, A. H., dan Willeberg, P. (1987). *Principles and Methods Veterinary Epidemiology*. IOWA State University Press. USA.
- Morrissy, C., Wright, L., Conlan, J., Goff, W., Colling, A., Hammond, J., Johnson, M., Blacksell, S., and Daniels, P. (2008). Diagnostic tests for the control of Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease in South East Asia: An overview. In *Management of Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease in LaO PDR*. *Acinar Proceedings* 128.
- OIE. (2014). Foot and Mouth Disease. *OIE Terrestrial Manual*, Chapter 2.1.5.

**LAPORAN  
SEROSURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT MULUT DAN KUKU DI  
PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR (DANA TAMBAHAN) TAHUN 2023**

Ni Luh Putu Agustini, Ardiana, Putu Bagus Frimananda,  
Dati Purnawati dan Roy Mikael

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan serosurveilans dan monitoring Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Provinsi Bali, dan Nusa Tenggara Barat (NTB) serta surveilans pembuktian bebas PMK Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) pada bulan November sampai dengan Desember 2023. Serosurveilans bertujuan untuk mengetahui respon imun ternak yang divaksinasi PMK dalam rangka menunjukkan efektivitas program vaksinasi PMK di Bali dan NTB tahun 2023. Sedangkan surveilans PMK di NTT dilakukan untuk pembuktian bebas PMK. Disain sampling yang digunakan adalah *multistage random sampling*. Jumlah Kabupaten minimal yang disampling di setiap provinsi sebanyak 50% secara acak sederhana. Selama pelaksanaan serosurveilans berhasil dikumpulkan sebanyak 10.790 sampel serum dengan rincian 2.366 sampel serum dari Provinsi Bali, 3.024 sampel serum dari Provinsi NTB dan sebanyak 5.400 sampel serum dari Provinsi NTT. Semua sampel serum dari Provinsi NTT diuji PMK NSP, sedangkan untuk sampel serum dari Provinsi Bali dan NTB dilakukan pengujian ELISA SP terhadap seluruh sampel serum, dan uji Elisa NSP dari masing-masing Kabupaten/kota sebanyak 85 sampel. Hasil pengujian Elisa NSP terhadap sampel serum dari NTT menunjukkan semua sampel seronegatif PMK, ini mengindikasikan bahwa sampai saat ini Provinsi NTT masih bebas PMK. Sedangkan hasil pengujian Elisa SP terhadap sampel serum dari Provinsi Bali dan NTB menunjukkan masing-masing 2.258 (95,4%) dan 2/785 (92,1%) sampel seropositif SP. Hasil ini mengindikasikan bahwa vaksinasi PMK yang dilakukan, mampu merangsang sistem imun membentuk antibodi. Masih ditemukan hasil seropositif Elisa NSP sebanyak 38,2% pada sampel serum dari Bali dan 54,8% pada sampel serum dari Provinsi NTB. Untuk mempertahankan NTT tetap bebas PMK, maka perlu dilakukan pengawasan lalulintas ternak serta meningkatkan kewaspadaan terhadap PMK. Sedangkan untuk daerah tertular perlu dilakukan vaksinasi PMK sesuai anjuran, meningkatkan pemahaman peternak tentang bahaya, pencegahan dan pengendalian PMK melalui KIE.

**Kata kunci :** Penyakit Mulut dan Kuku (PMK), serosurveilans, monitoring pascavaksinasi

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) adalah penyakit viral yang sangat menular dan menyerang semua hewan berkuku belah/genap seperti sapi, kerbau, kambing, domba dan babi. PMK disebabkan oleh virus yang termasuk genus *Aphthovirus* dari family *Picornaviridae*, berukuran sangat kecil yaitu sekitar 20 mikromikron. Virus PMK terdiri dari 7 serotipe yaitu: O, A, C, SAT-1, SAT-2, SAT-3, dan Asia-1 (OIE, 2014). PMK ditularkan melalui kontak langsung antara hewan sakit dengan yang sehat atau secara kontak tidak langsung melalui makanan yang tercemar

(terutama peternakan yang mempraktekan *swill feeding*) atau melalui lalu lintas bahan-bahan lain yang tercemar. Masa inkubasi PMK pada umumnya antara 2-5 hari atau lebih. Penyakit ini ditandai dengan adanya pembentukan vesikel/lepuh dan erosi pada mukrosa mulut, lidah, gusi, nostril, ambing, dan pada kulit diantara kuku (Donaldson, 1993). Hewan ruminansia yang sembuh dari PMK dapat membawa virus dan virus tetap persisten dalam faring sapi selama 3 tahun. Kejadian PMK di daerah bebas akan bersifat epidemik/mewabah. Tingkat morbiditas PMK sangat tinggi yakni dapat mencapai 100% tetapi tingkat kematian penderita sangat rendah. Meskipun demikian kerugian yang ditimbulkan sangat besar yakni terjadi penurunan berat badan, penurunan produksi susu, dan hambatan lalu lintas ternak beserta produknya.

Pada tahun 1986, pemerintah menyatakan Indonesia bebas PMK melalui SK Mentan 260/1986, selanjutnya secara resmi diakui oleh Organisasi Kesehatan Hewan Dunia atau Office International des Epizooties (OIE) pada tahun 1990 seperti tercantum dalam resolusi OIE No. XI tahun 1990. Masuknya PMK ke negara bebas pada umumnya melalui importasi daging atau importasi ternak.

Pada bulan Februari 2022, kasus PMK dilaporkan kembali terjadi di Provinsi Aceh, dan Jawa Timur. Dalam jangka waktu beberapa bulan PMK telah menyebar ke mayoritas provinsi di Indonesia. Untuk wilayah kerja BB-Vet Denpasar, hanya Provinsi NTT yang sampai saat ini masih berstatus bebas PMK. Upaya pencegahan dan pengendalian PMK di daerah tertular dilakukan dengan cara vaksinasi. Untuk mengetahui situasidan seroprevalensi PMK di Bali, NTB dan NTT maka BB-Vet Denpasar melaksanakan serosurveilans PMK.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

#### **Bahan dan Alat**

##### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam serosurveilans ini antara lain, serum sapi, babi, kerbau, KIT Elisa PMK SP dan NSP.

##### **Alat**

Beberapa peralatan yang digunakan pada surveilans PMK antara lain : tabung dan jarum venoject, *handle*, mikrotube 2 ml, tips, mikropipet, multichanel pipet, inkubator dan *elisa reader*.



## **2.2. Metode**

### **a. Metode Sampling**

Desin sampling yang digunakan adalah *multistage Random sampling* dengan jumlah kabupaten minimal yang disampling sebanyak 50% di setiap provinsi secara acak sederhana. Di setiap kabupaten dipilih minimal 2 kecamatan, di tiap kecamatan, dipilih 7 desa sampling secara acak sederhana. Di tiap desa sampling dipilih minimal 24 ekor ternak secara acak sederhana. Rumus yang digunakan adalah :  $n = 4PQ/L \times 2$ , dimana P = prevalensi, Q = 1-P, L = tingkat kesalahan, dengan tingkat kepercayaan 95%, tingkat kesalahan 5% asumsi efikasi vaksin 70%. Pengambilan sampel dilakukan pada sapi atau kerbau yang sudah divaksinasi PMK sebanyak 2 kali dengan interval waktu pengambilan sampel 2-3 bulan pascavaksinasi. Umur hewan, riwayat vaksinasi 2 kali dan sejarah kasus infeksi PMK dicatat untuk kelengkapan data.

## **SURVEILANS PMK DI PROVINSI NTT**

### **Tujuan surveilans**

Surveilans PMK di Provinsi NTT dilakukan untuk membuktikan status bebas PMK.

### **Metode**

Metode yang digunakan adalah kombinasi metode surveilans berbasis risiko berdasarkan penilaian risiko, surveilans representatif (rumus detect disease), surveilans sindromik (pengamatan saat pelayanan kesehatan oleh petugas dinas), surveilans berbasis pelaporan masyarakat, surveilans titik agregasi (ditempat pengumpulan ternak sebelum dilaulintaskan).

## **SURVEILANS BERBASIS RISIKO**

Surveilans ini dilakukan pada sapi di lokasi peternakan babi dengan *swill feeding*.

## **SURVEILANS REPRESENTATIF**

Jumlah Kabupaten minimal disampling 80%. Jenis hewan yang disampling sapi. Target hewan yang disampling 80% kab/kota, masing-masing kab/kota dipilih 3 kecamatan, di masing-masing kecamatan dipilih 4 desa dan masing-masing desa diambil 25 sampel secara random sehingga minimal 300 sampel serum per kabupaten (rumus detect disease).

### **b. Metode Pengujian**

Sampel serum yang diambil dari daerah bebas PMK dilakukan pengujian antibodi non struktural Protein (NSP), sedangkan untuk sampel serum yang diambil dari daerah tertular/vaksinasi PMK dilakukan pengujian Elisa SP (seluruh sampel). Untuk pengujian Elisa NSP hanya dilakukan sebanyak 85 sampel untuk setiap Kabupaten/kota.

**c. Prosedur Pengujian ELISA PMK****Uji ELISA NSP KIT ID.vet (ID Screen @ FMD NSP Competition)****SHORT INKUBASI**

1. Sebanyak 50 ul dilution buffer 18 ditambahkan ke semua well.
2. Pada well A1 dan B1 ditambahkan sebanyak 30 ul kontrol positif.
3. Sebanyak 30 ul kontrol negative ditambahkan pada well C1 dan D1.
4. Tambahkan 30 ul sampel yang akan diuji pada well lainnya.
5. Tutup plate dan inkubasi selama 2 jam pada suhu 37°C.
6. Buang cairan dalam plate dan cuci plate sebanyak 5 kali dengan wash solution dengan volume masing-masing pencucian minimal 300 ul per well.

**OVERNIGHT INKUBASI**

1. Tambahkan 90 ul dilution buffer 18 ke semua well.
2. Tambahkan 10 ul kontrol positif pada well A1 dan B1.
3. Tambahkan 10 ul kontrol negative pada well C1 dan D1.
4. Tambahkan 10 ul serum yang akan diuji pada well lainnya.
5. Tutup plate dan inkubasi pada suhu 21°C selama 16-20 jam.
6. Buang cairan dalam plate dan cuci plate sebanyak 5 kali dengan wash solution dengan volume masing-masing pencucian minimal 300 ul per well.

**SHORT DAN OVERNIGHT INKUBASI**

1. Tambahkan masing-masing well dengan 100 ul conjugate yang sudah diencerkan 1 kali.
2. Tutup plate dan Inkubasi plate selama 30 menit pada suhu ruang.
3. Buang cairan dalam plate dan cuci plate sebanyak 5 kali dengan wash solution dengan volume masing-masing pencucian minimal 300 ul per well.
4. Tambahkan 100 ul substrat ke masing-masing well.
5. Tutup plate dan inkubasi di tempat gelap selama 15 menit.
6. Tambahkan 100 ul stop solution.
7. Baca plate di Elisa reader dengan Panjang gelombang 450 nm.

**Validasi Hasil**

Uji dikatakan valid jika

Rata-rata nilai kontrol negatif (Nc) lebih besar dari 0,7

$$OD\ Nc > 0,7$$

Rata-rata nilai kontrol positif OD Pc kurang dari 30% OD Nc

$$OD\ Pc/OD\ Nc < 0,3$$

**INTERPRETASI HASIL**

Masing-masing sampel dihitung kompetensi persentasenya (S/N%)

$$S/N\ \% = \frac{OD\ sampel}{OD\ Nc} \times 100$$

Persentase sample (S/N%)

- Lebih kecil sama dengan 50% sampel dikategorikan positif
- Lebih besar dari 50% sampel dikategorikan negative

HASIL	INTERPRETASI
S/N % $\leq$ 50%	POSITIF
S/N % $>$ 50%	NEGATIF

### **PROSEDUR KERJA ELISA SP KIT ID.vet (ID Screen @ FMD Type O Competition)**

1. Tambahkan 50 ul dilution buffer 14 ke masing-masing well.
2. Tambahkan 20 ul control positif ke well A1 dan B1.
3. Tambahkan 20 ul control negative ke well C1 dan D1.
4. Tambahkan 20 ul sampel yang akan diuji ke well lainnya.
5. Inkubasi plate selama 45 menit pada suhu ruang.
6. Buang cairan dalam plate dan cuci plate dengan wash solution sebanyak 5 kali dengan volume masing-masing 300 ul per well.
7. Tambahkan 100 ul conjugate yang sudah diencerkan 1x ke semua well.
8. Inkubasi plate selama 30 menit pada suhu ruang.
9. Buang cairan dalam plate dan cuci plate dengan wash solution sebanyak 5 kali dengan volume masing-masing pencucian 300 ul per well.
10. Tambahkan 100 ul substrat ke semua well.
11. Inkubasi plate selama 15 menit di tempat gelap.
12. Tambahkan 100 ul stop solution ke semua well.
13. Baca plate di Elisa reader dengan Panjang gelombang 450 nm.

### **Validasi Hasil**

Uji dikatakan valid jika

Rata-rata nilai control negative (Nc) lebih besar dari 0,7  
 $OD\ Nc > 0,7$

Rata-rata nilai positif control (Pc) lebih kecil dari 30% OD Nc  
 $OD\ Pc/OD\ Nc < 0,3$

### **INTERPRETASI HASIL**

Untuk masing-masing sampel dihitung persentase (S/N%) dengan cara sebagai berikut:

$$S/N\% = \frac{OD\ sampel - OD\ Pc}{OD\ Nc - OD\ Pc} \times 100$$

### **Untuk sapi, kambing dan domba dan spesies lainnya**

Persentase sampel (S/N%)

- Lebih kecil sama dengan 35% sampel dikategorikan positif.
- Lebih besar dari 35% dan lebih kecil dari 45% dikategorikan dubius.
- Lebih besar dari 45% dikategorikan negative.

<b>SAMPEL SAPI KAMBING DAN DOMBA</b>	
<b>HASIL</b>	<b>INTERPRETASI</b>
S/N % $\leq$ 35%	POSITIF
35% < S/N % $\leq$ 45%	DUBIUS
S/N% > 45%	NEGATIF

#### Untuk Sampel Babi

Persentase sampel (S/N%)

- Lebih kecil sama dengan 50% sampel dikategorikan POSITIF.
- Lebih besar dari 50% dan lebih kecil sama dengan 60% sampel dikategorikan DUBIUS.
- Lebih besar dari 60% sampel dikategorikan NEGATIF.

<b>SAMPEL BABI</b>	
<b>HASIL</b>	<b>INTERPRETASI</b>
S/N % $\leq$ 50%	POSITIF
50% < S/N% $\leq$ 60%	DUBIUS
S/N% > 60%	NEGATIF

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama pelaksanaan serosurveilans PMK tidak ditemukan ternak yang menunjukkan gejala klinis PMK dan berhasil dikumpulkan sebanyak 10.790 sampel serum dengan rincian 2.366 sampel serum diambil di Provinsi Bali, 3.024 sampel diambil dari Provinsi NTB dan 5.400 sampel dari Provinsi NTT. Rincian hasil Uji Elisa SP selengkapnya seperti tersaji pada tabel 1 dan 2, sedangkan Hasil uji Elisa NSP tersaji pada Tabel 3, 4 dan 5.

**Tabel 1. Data hasil uji ELISA PMK SP sampel serum babi dari Provinsi Bali**

<b>No</b>	<b>Kab/Kota</b>	<b>Jumlah sampel</b>	<b>Jumlah seropositif</b>	<b>Persentase seropositif (%)</b>
1	Tabanan	350	330	94,3
2	Klungkung	336	313	93,2
3	Jembrana	336	336	100
4	Karangasem	336	323	96,1
5	Bangli	336	320	95,2
6	Buleleng	336	327	97,3
7	Badung	336	309	92,0
	<b>TOTAL</b>	<b>2.366</b>	<b>2.258</b>	<b>95,4</b>

**Tabel 2. Data hasil uji ELISA PMK SP sampel serum sapi dari Provinsi NTB**

No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Dompu	336	335	99,7
2	Lombok Tengah	336	304	90,5
3	Sumbawa	336	318	94,6
4	Lombok Utara	336	336	100
5	Bima	336	320	95,2
6	Lombok Barat	336	315	93,8
7	Sumbawa Barat	336	326	97,0
8	Lombok Timur	336	257	76,5
9	Kota Bima	336	274	81,5
<b>TOTAL</b>		<b>3.024</b>	<b>2.785</b>	<b>92,1</b>

**Tabel 3. Data hasil uji ELISA PMK NSP sampel serum babi dari Provinsi Bali**

No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Tabanan	85	30	35,3
2	Klungkung	85	27	31,8
3	Jembrana	85	46	54,1
4	Karangasem	85	26	30,6
5	Bangli	85	29	34,1
6	Buleleng	85	39	45,9
7	Badung	85	30	35,3
<b>TOTAL</b>		<b>595</b>	<b>227</b>	<b>38,2</b>

**Tabel 4. Data hasil uji ELISA PMK NSP sampel serum sapi dari Provinsi NTB**

No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Dompu	85	4	4,7
2	Lombok Tengah	85	71	83,5
3	Sumbawa	85	41	48,2
4	Lombok Utara	85	76	89,4
5	Kota Bima	85	21	24,7
6	Lombok Barat	85	77	90,6
7	Sumbawa Barat	85	19	22,4
8	Lombok Timur	85	66	77,6
9	Kota Bima	85	44	51,8
<b>TOTAL</b>		<b>785</b>	<b>419</b>	<b>54,8</b>

**Tabel 3. Data Hasil Uji ELISA sampel PMK NSP dari Provinsi NTT**

No	Kab/kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Manggarai Barat	300	0	0
2	Kota Kupang	300	0	0
3	Belu	300	0	0
4	Malaka	300	0	0
5	Kupang	300	0	0
6	Sumba Barat	300	0	0
7	Sumba Tengah	300	0	0
8	Sumba Timur	300	0	0
9	Manggarai Timur	300	0	0
10	Alor	300	0	0
11	Timor Tengah Utara	300	0	0
12	Timor Tengah Selatan	300	0	0
13	Manggarai	300	0	0
14	Nagekeo	300	0	0
15	Ngada	300	0	0
16	Ende	300	0	0
17	Flores Timur	300	0	0
18	Sumba Barat Daya	300	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>5.400</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Hasil pengujian ELISA SP terhadap 2.366 sampel serum sapi dari Provinsi Bali 2.258 (95,4%) sampel menunjukkan seropositif PMK, Sedangkan hasil uji Elisa SP terhadap 3.024 sampel dari Provinsi NTB menunjukkan 2.785 (92,1%) seropositif. Hasil ini mengindikasikan bahwa vaksinasi PMK yang dilakukan di Provinsi Bali dan NTB mampu merangsang sistem imun membentuk antibodi. Tingginya persentase seropositif antibodi hasil vaksinasi akan menyebabkan kekebalan kelompok juga tinggi, Jika kekebalan kelompok di atas 70% maka akan berperan sebagai “*immune belt*” dan sangat membantu melindungi ternak lainnya dari infeksi PMK.

Walaupun antibodi SP yang terdeteksi sangat tinggi hasil uji Elisa NSP sampel serum dari Bali dan NTB menunjukkan masih terdeteksi antibodi akibat infeksi alam. Proporsi seropositif antibodi NSP dari Provinsi Bali dan NTB masing-masing 38,2% dan 54,8%. ini mengindikasikan ada antibodi akibat infeksi alam yang terdeteksi pada sampel asal Provinsi Bali dan NTB.

Hasil uji Elisa NSP terhadap 5.400 sampel serum dari 18 kabupaten/kota di Provinsi NTT menunjukkan sampai saat ini Provinsi NTT masih bebas PMK. Hasil ini mengindikasikan bahwa Provinsi NTT masih mampu mempertahankan masuknya virus PMK ke wilayah NTT, Hal ini juga didukung karena lalu lintas

ternak dari daerah tertular PMK untuk masuk ke NTT sangat kecil. Kondisi yang terjadi untuk Provinsi NTT mayoritas pengeluaran ternak yang banyak dari NTT sehingga peluang terjadinya kasus PMK sangat kecil. Selain itu status masih bebas PMK tersebut tidak terlepas dari kerjasama yang sangat baik dari masyarakat dan pemerintah khususnya Dinas/instansi yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan. Semoga status bebas PMK untuk Provinsi NTT tetap dapat dipertahankan.

#### **IV. SIMPULAN DAN SARAN**

##### **4.1. Simpulan**

Dari hasil surveilans dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

- a. Sampai saat ini Provinsi NTT masih berstatus bebas PMK.
- b. Seroprevalensi positif PMK di Bali dan NTB sudah di atas 70% dan kondisi ini diharapkan mampu memberikan proteksi sehingga kasus PMK tidak terjadi.
- c. Hasil serosurveilans PMK di Provinsi Bali dan NTB mengindikasikan vaksinasi PMK yang dilakukan mampu merangsang sistem imun membentuk antibodi.

##### **4.2. Saran**

- a. Mengingat PMK merupakan penyakit yang ditularkan melalui udara “*airborn disease*” maka perlu dilakukan pengawasan lalu lintas ternak, bahan asal hewan dan produk asal hewan terutama yang masuk ke NTT sehingga status bebas PMK untuk Provinsi NTT tetap dapat dipertahankan.
- b. Dalam rangka mencegah terjadinya wabah PMK, maka vaksinasi PMK secara periodik harus dilakukan di daerah tertular.
- c. Perlu dilakukan KIE tentang PMK untuk menambah wawasan masyarakat tentang PMK sehingga kejadian PMK dapat diminimalisir.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan izin yang diberikan untuk melaksanakan surveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/kota se-Provinsi Bali, NTB dan NTT beserta staf atas bantuan dan kerjasamanya dalam membantu mengkoordinasikan pelaksanaan pengambilan sampel. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Medik Veteriner dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel ini.



## DAFTAR PUSTAKA

- Donaldson, A.I. (1993). Epidemiology of Foot and Mouth Disease the Current and New Perspective. Diagnosis and epidemiology of foot and mouth disease in southeast Asia. *Aciair Proceeding* No 51, 9-15.
- Ha, N.T. (2008). The Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease Situation in Vietnam. In *Management of Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease in LaO PDR*. *Aciair Proceedings* 128.
- Khounsy, S and Conlan, J. (2008). Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease in LaO PDR. In *Management of Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease in LaO PDR*. *Aciair Proceedings* 128.
- Martin, W., Meek, A. H., dan Willeberg, P. (1987). *Principles and Methods Veterinary Epidemiology*. IOWA State University Press. USA.
- Morrissy, C., Wright, L., Conlan, J., Goff, W., Colling, A., Hammond, J., Johnson, M., Blacksell, S., and Daniels, P. (2008). Diagnostic tests for the control of Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease in South East Asia: An overview. In *Management of Classical Swine Fever and Foot and Mouth Disease in LaO PDR*. *Aciair Proceedings* 128.
- OIE. (2014). Foot and Mouth Disease. *OIE Terrestrial Manual*, Chapter 2.1.5.

**LAPORAN  
SERO SURVEILANS DAN MONITORING RABIES  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2023**

Ni Luh Putu Agustini, Ardiana, Putu Bagus Frimananda,  
Dati Purnawati dan Roy Mikael

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan serosurveilans Rabies di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur pada bulan Februari sampai dengan Desember 2023 yang bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi dan *herd immunity* terhadap Rabies di Bali, NTB dan NTT. Selama pelaksanaan serosurveilans berhasil dikumpulkan sebanyak 1.348 sampel serum dengan rincian 634 sampel serum dari Provinsi Bali, 288 sampel serum dari Provinsi NTB dan 426 sampel serum dari Provinsi NTT. Hasil uji Elisa terhadap sampel serum dari Provinsi Bali, menunjukkan 281 (44,3% seropositif Rabies, sedangkan seropositif Rabies untuk Provinsi NTB dan NTT masing-masing 36,1% dan 17,8%. Hasil serosurveilans menunjukkan bahwa vaksinasi massal yang dilakukan di Provinsi Bali, NTB dan NTT mampu merangsang terbentuknya antibodi, namun antibodi yang terbentuk masih di bawah standar yang dipersyaratkan (masih di bawah 70%). *Herd Immunity* di Bali, NTB dan NTT sangat rendah, sehingga menyebabkan kasus Rabies masih berpotensi terjadi. Untuk mencegah terjadinya kasus Rabies, maka vaksinasi massal secara periodik perlu dilakukan sehingga mampu membentuk *herd immunity*/kekebalan kelompok untuk memproteksi HPR dari infeksi Rabies.

**Kata kunci :** *Rabies, serosurveilans, monitoring*

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Rabies (penyakit anjing gila) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dari genus *lyssavirus*, menyerang susunan syaraf pusat hewan berdarah panas dan manusia. Rabies merupakan ensefalitis viral bersifat fatal dan menakutkan, karena selalu berakhir dengan kematian apabila tidak segera mendapatkan penanganan. Rabies ditransmisikan dari hewan ke hewan atau dari hewan ke manusia (zoonosis) melalui gigitan atau jilatan pada luka. Sejak munculnya kasus rabies di desa Ungasan, kecamatan Kuta Selatan, kabupaten Badung pada bulan November 2008 Provinsi Bali secara resmi dinyatakan sebagai daerah tertular rabies. Sedangkan untuk Provinsi NTT khususnya pulau Flores kejadian Rabies berawal dari kasus Rabies di Kabupaten Sikka (1998), Ende (1999), Ngada (Juni 2000), Manggarai (Juli 2000) dan akhirnya menyebar ke kabupaten lainnya. Kejadian Rabies di NTB berawal dari kejadian Rabies di Dompu kemudian menyebar ke Sumbawa.

Cepatnya penyebaran rabies di Bali dan Flores tidak terlepas dari tingginya populasi anjing di kedua daerah tersebut. Hampir setiap rumah tangga di Bali dan Flores memiliki anjing. Tingginya angka kepemilikan anjing khususnya di Flores disebabkan karena anjing memiliki nilai sosial budaya dan ekonomi yang sangat tinggi dan anjing sangat dibutuhkan pada upacara adat. Walaupun anjing mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, namun sistem pemeliharaan anjing di Flores, mayoritas dibiarkan, sehingga meningkatkan potensi terjadinya kasus Rabies.

Vaksinasi merupakan salah satu upaya yang dilakukan dalam rangka pencegahan dan pengendalian penyebaran rabies di Provinsi Bali dan NTT. Hasil serosurveilans Rabies Balai Besar Veteriner Denpasar selama tiga tahun terakhir di Provinsi Bali dan NTT (pulau Flores) menunjukkan tingkat protektivitas terhadap rabies masih di bawah standar yang dipersyaratkan dan hal ini sangat berpengaruh terhadap terjadinya kasus rabies. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa walaupun vaksinasi rabies sudah dilakukan namun kasus rabies dan kematian akibat rabies masih dilaporkan terjadi. Untuk mengantisipasi hal tersebut, pemerintah Provinsi Bali, NTB dan NTT melakukan vaksinasi massal setiap tahunnya. Untuk mengetahui respon antibodi pascavaksinasi Rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT, maka Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan serosurveilans dan monitoring Rabies di ketiga provinsi tersebut yang bertujuan untuk mengetahui herd immunity dan respon antibodi yang terbentuk pascavaksinasi Rabies dan untuk pemetaan penyakit dan penggalan informasi sebagai acuan pelaksanaan vaksinasi dan penentuan program surveilans selanjutnya.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

#### **Bahan dan Alat**

##### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam serosurveilans ini berupa serum anjing serta KIT ELISA Rabies produksi Pusvetma.

##### **Alat**

Beberapa peralatan yang digunakan dalam serosurveilans ini meliputi, tabung venoject, jarum venoject, *handle*, tabung *effendorf*, *waterbath*, *incubator*, mikropipet, *multichannel pipet*, microtip, *microplate shaker*, Elisa reader.

## **2.2. Metode**

### **Metode Pengambilan Sampel**

#### **a. Penentuan Lokasi**

Pengambilan sampel di Provinsi Bali dilaksanakan di seluruh Kabupaten Kota di Provinsi Bali, Sedangkan untuk Provinsi NTT pengambilan sampel dilakukan di Kabupaten Ende, Sikka, Ngada, Nagekeo, Timor Tengah Selatan, dan Sumba Barat Daya. Untuk Provinsi NTB pengambilan sampel serum dilakukan di Kabupaten Dompu, Bima, Sumbawa dan Sumbawa Barat.

#### **b. Metode Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel Rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT dilakukan pada anjing yang sudah divaksinasi maupun yang belum divaksinasi. Untuk pengambilan sampel serum di Provinsi Bali dilakukan di 26 desa dan 19 kecamatan di seluruh Kabupaten Kota di Bali. Jumlah sampel serum setiap pengambilan bervariasi antara 12 sampai 34 ekor berdasarkan hasil perhitungan data populasi dan seroprevalensi Rabies sebelumnya. Setiap pengambilan sampel diwajibkan melakukan pengambilan sampel dari anjing liar, anjing berpeliharaan, dan anjing berpeliharaan dilepas. Jumlah sampel yang diambil di Provinsi NTT dan NTB minimal sebanyak 40 sampel.

#### **c. Penanganan Sampel**

Sampel yang sudah diambil setelah sampai di Laboratorium segera dipisahkan dari klot darah dengan cara dicentrifugasi kemudian disimpan dalam vial, diberi label dan disimpan pada suhu (-20°C) sampai saatnya diuji.

### **Metode Pengujian Sampel**

Sampel serum yang telah dikumpulkan diuji ELISA di Balai Besar Veteriner Denpasar menggunakan KIT ELISA Rabies produksi Pusat Veteriner Farma Surabaya sesuai prosedur yang terdapat pada KIT dengan tahapan sebagai berikut : sebelum dilakukan pengujian semua sampel serum diinaktivasi pada suhu 56°C selama 30 menit. Sampel serum diencerkan dalam larutan Phosphate Buffer Saline Tween 20 dengan perbandingan 1:100. Pengenceran serum kontrol positif dimulai dari 4 EU sampai dengan 0.125 EU. Serum kontrol standar dan kontrol negatif diencerkan 1:100. Selanjutnya 100 ul dari kontrol positif:4 EU dimasukkan ke dalam well A1 dan A2. Kontrol positif 2 EU ke dalam well B1 dan B2. Kontrol positif 1 EU ke dalam well C1 dan C2. Kontrol positif 0.5 EU ke dalam well D1 dan D2, kontrol positif 0,25 EU ke dalam well E 1 dan E2, serta kontrol positif 0,125 EU ke dalam well F1 dan F2. Sedangkan untuk kontrol standar dimasukkan masing-masing 100 ul ke dalam well G1, G2 dan untuk kontrol negatif dimasukkan ke dalam well H 1 dan H2.

Selanjutnya 100 ul sampel serum yang sudah diencerkan dimasukkan mulai well A3 sampai dengan G12. Sedangkan well H11 dan H12 tidak ditambahkan sampel

serum atau digunakan sebagai kontrol. Setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 jam mikroplate dicuci sebanyak 3-5 kali dengan PBST. Selanjutnya 100 µl conjugate protein A yang sudah diencerkan dalam PBST dengan perbandingan 1:16000, ditambahkan kesemua well kecuali well H11 dan H12, kemudian mikroplate diinkubasikan kembali pada suhu 37°C selama 1 jam. Setelah mikroplate dicuci kembali sebanyak 3-5 kali dengan PBST selanjutnya ke dalam masing-masing well ditambahkan 100 µl substrate ABTS dan diinkubasikan pada suhu kamar selama 10-15 menit, sambil diamati munculnya warna kebiruan. Bila warna antara kontrol positif dan negatif bisa dibedakan secara visual dilakukan penghentian reaksi dengan penambahan stop solution kesemua well. Terakhir dilakukan pembacaan pada ELISA Reader menggunakan filter 405 nm.

### **Kalkulasi dan Interpretasi Hasil**

Kalkulasi hasil dilakukan dengan program Microsoft Excel dengan interpretasi hasil sebagai berikut : Jika nilai OD sampel  $\geq 0,5$  IU maka sampel dinyatakan Positif antibodi Rabies dan sebaliknya jika nilai OD sampel  $< 0,5$  IU maka sampel dinyatakan negatif antibodi Rabies.

## **III. HASIL PEMBAHASAN**

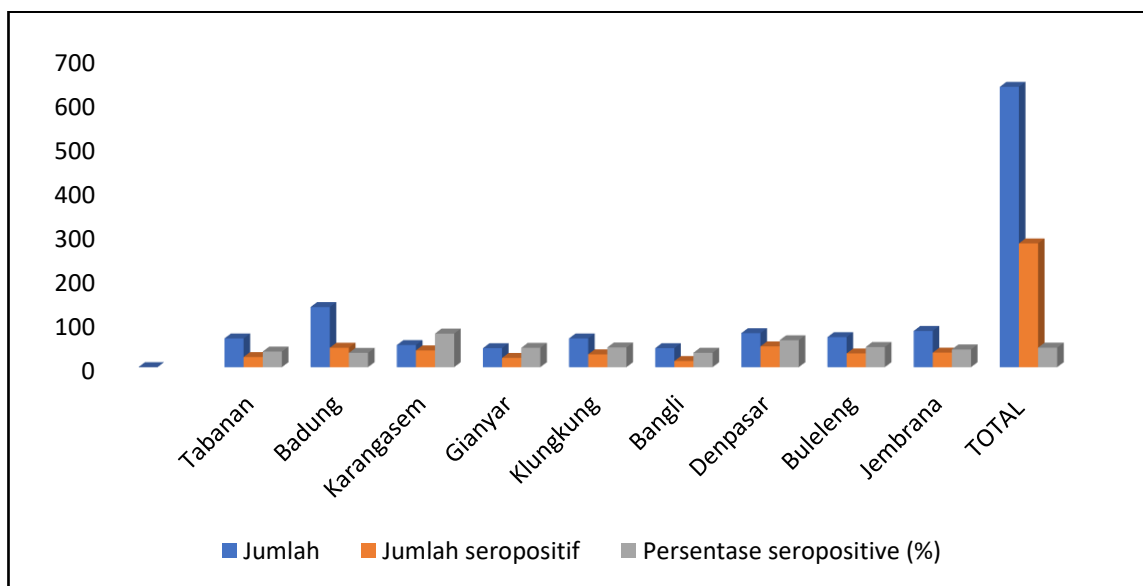
Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan anjing yang menunjukkan gejala klinis yang mengarah ke penyakit Rabies dan berhasil dikumpulkan sebanyak 1.348 sampel serum. Hasil uji ELISA sampel serum dari Provinsi Bali menunjukkan persentase seropositif Rabies sebesar 44,2%. Persentase seropositif Rabies tertinggi terjadi pada sampel asal Kabupaten Karangasem (76,0%) disusul Kota Denpasar (61,0%). Persentase seropositif Rabies terendah terjadi di Kabupaten Badung (61%). Hasil uji ELISA rabies dan persentase seropositif dari masing-masing Kabupaten Kota di Bali selengkapnya tersaji pada Tabel 1 dan gambar 1.

Hasil serosurveilans Rabies di NTB menunjukkan 36,1% sampel yang diambil seropositif Rabies. Persentase seropositif Rabies tertinggi terdeteksi pada sampel asal Kabupaten Sumbawa sebesar 68,7% disusul Kabupaten Sumbawa Barat sebesar 40,3%. Hasil serosurveilans Rabies tertinggi di provinsi NTT terdeteksi pada sampel asal Kabupaten Ngada sebesar 46%.

**Tabel 1. Hasil Uji ELISA Rabies sampel dari masing-masing Kabupaten/Kota di Provinsi Bali tahun 2023**

No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Tabanan	65	23	35,4

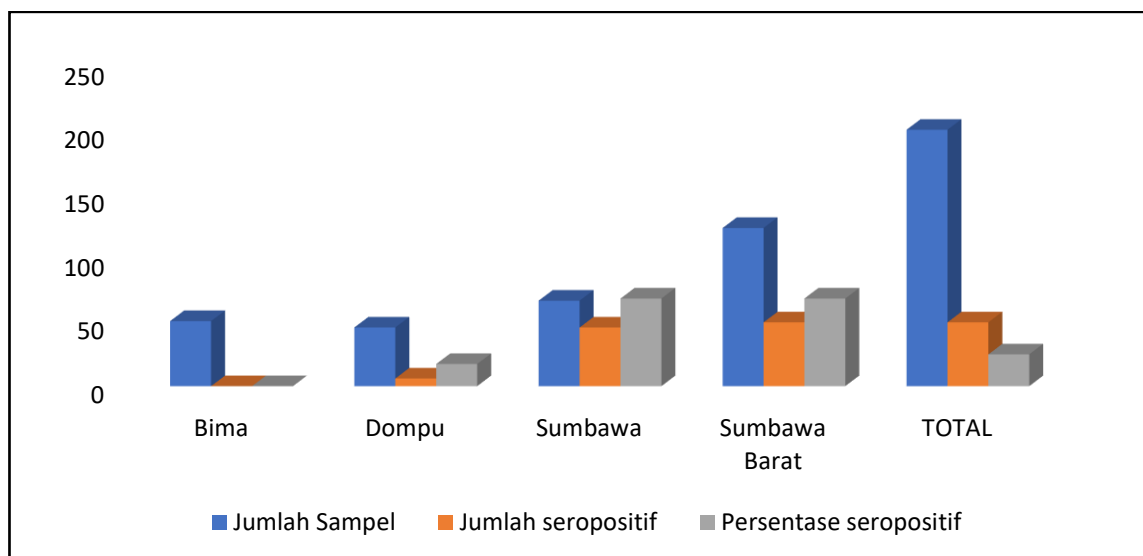
No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
2	Badung	136	44	32,4
3	Karangasem	50	38	76,0
4	Gianyar	43	21	43,8
5	Klungkung	65	29	44,6
6	Bangli	43	14	32,6
7	Denpasar	77	47	61,0
8	Buleleng	68	31	45,6
9	Jembrana	82	33	40,2
	<b>TOTAL</b>	<b>634</b>	<b>280</b>	<b>44,2</b>



**Gambar 1. Hasil uji ELISA dan persentase seropositif sampel dari masing-masing Kabupaten di Provinsi Bali Tahun 2023**

**Tabel 2. Hasil Uji ELISA Rabies sampel dari Provinsi NTB Tahun 2023**

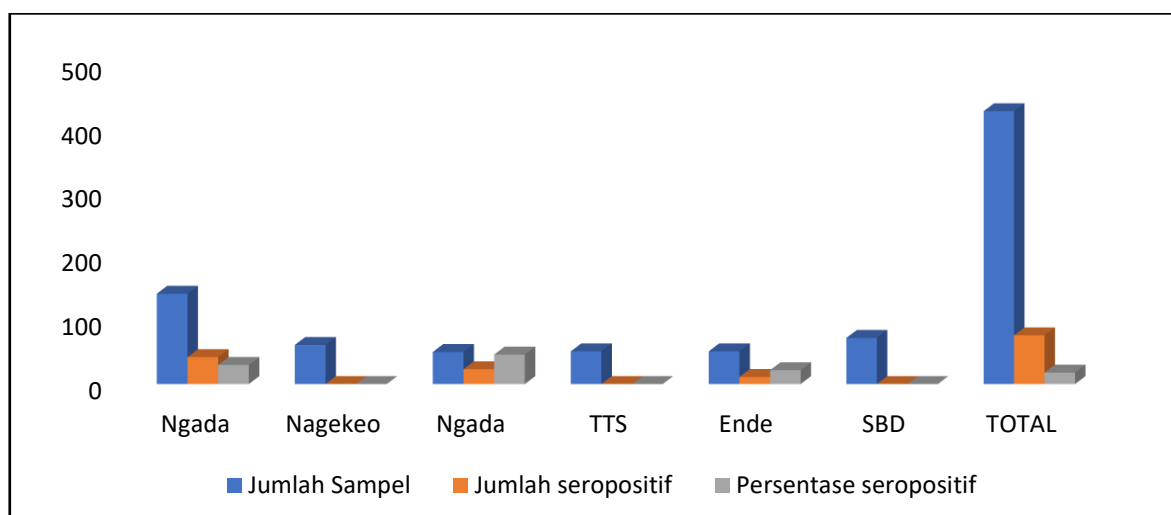
No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Bima	51	0	0
2	Dompu	46	6	17,4
3	Sumbawa	67	46	68,7
4	Sumbawa Barat	124	50	68,7
	<b>TOTAL</b>	<b>201</b>	<b>50</b>	<b>24,9</b>



**Gambar 2. Hasil Uji Elisa Rabies sampel dari Provinsi NTB Tahun 2023**

**Tabel 3. Hasil Uji ELISA Rabies sampel dari Provinsi NTT Tahun 2023**

No	Kab/kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Ngada	141	42	29,8
2	Nagekeo	61	0	0
3	Ngada	50	23	46,0
4	TTS	51	0	0
5	Ende	51	11	21,6
6	SBD	72	0	0
TOTAL		426	76	17,8



**Gambar 3. Hasil Uji Elisa Rabies sampel dari Provinsi NTT Tahun 2023**



#### **IV. PEMBAHASAN**

Vaksinasi merupakan program pilihan utama dalam pengendalian dan pemberantasan Rabies di Indonesia. Menurut OIE untuk dapat terhindar dari infeksi Rabies, tingkat kekebalan minimal harus sebesar 70%. Hasil surveilans rabies di Provinsi Bali tahun 2023 menunjukkan persentase seropositif rabies hanya 41,49%. Hasil ini belum memenuhi persyaratan OIE, sehingga masih berpotensi menyebabkan terjadinya kasus Rabies.

Data hasil uji ELISA Rabies sampel serum asal Provinsi Bali tahun 2023 menunjukkan proporsi seropositif Rabies hanya 41,2% dan herd immunity di Bali juga rendah, dan kondisi ini berpeluang untuk menyebabkan terjadinya kasus Rabies. Rendahnya seropositif rabies di beberapa Kabupaten di Bali, tersebut kemungkinan disebabkan oleh beberapa hal antara lain sampel serum diambil dari anjing yang tidak divaksin, sehingga tidak ada antibodi yang terdeteksi. Selain itu, interval waktu yang terlalu lama antara pelaksanaan vaksinasi dengan pengambilan sampel juga berpotensi menyebabkan terjadinya seronegative. Rendahnya seropositif tersebut sangat berpengaruh terhadap kekebalan kelompok. Semakin rendah herd immunity maka semakin besar potensi terjadinya penyakit.

Vaksinasi merupakan salah satu cara yang efektif untuk menurunkan insidensi kasus rabies dan melindungi hewan dan manusia dari infeksi virus rabies (Mattos dan Rupprecht, 2001). Menurut Taiwo et al., (1998) cakupan vaksinasi dan tingkat kekebalan protektif yang rendah, serta program vaksinasi yang menyisakan anjing liar merupakan sumber utama dan potensial dalam penyebaran virus rabies.

Menurut Ohore et al., 2007 dan Utami, et al., 2008, pembentukan titer antibodi dipengaruhi beberapa hal, antara lain umur, jenis kelamin, bangsa/ras anjing, jenis vaksin, dan periode pascavaksinasi. Semakin pendek jarak pengambilan sampel dengan periode pelaksanaan vaksinasi maka semakin tinggi titer antibodi yang terdeteksi, sebaliknya semakin lama interval waktu pengambilan sampel dengan periode pelaksanaan vaksinasi, semakin rendah titer antibodi yang terdeteksi. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sage et al., (1992) dan Cliquet et al., (2003; 2007) bahwa anjing yang divaksinasi setelah satu tahun titer antibodinya rendah.

Ada kecenderungan titer antibodi lebih tinggi pada anjing yang sudah pernah divaksinasi dibandingkan dengan anjing yang baru divaksinasi pertama kali. Menurut Simani *et al.*, 2004 menyatakan bahwa *booster* penting dilakukan untuk mempertahankan titer antibodi protektif. Hal ini juga sesuai dengan yang di laporkan oleh Wilde dan Tepsumethanon (2010), bahwa satu dosis vaksin tidak menghasilkan antibodi netralisasi yang lama sehingga perlu dilakukan *booster*.

Sistem pemeliharaan anjing di Bali kebanyakan masih dibiarkan sehingga menyebabkan pelaksanaan vaksinasi ulangan secara massal sangat sulit dilakukan. Kesulitan tersebut meliputi kesulitan melakukan penangkapan anjing, karena aplikasi vaksin rabies umumnya dilakukan melalui suntikan. Berdasarkan fakta tersebut perlu dipikirkan atau dicarikan alternatif penggunaan vaksin rabies lainnya yang lebih mudah aplikasinya namun mampu memberikan kekebalan lebih lama terutama untuk anjing-anjing yang dibiarkan/tidak diikat. Anjing yang dibiarkan perlu mendapatkan vaksinasi rabies karena anjing tersebut mempunyai potensi sangat besar untuk menyebarkan rabies. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Soeharsono (2007), bahwa anjing liar/anjing geladak (*stray dogs*) merupakan pelestari rabies yang potensial karena hidup bebas sehingga sangat berpotensi menyebarkan rabies ke hewan lain, bahkan juga ke manusia.

Menurut Yanuarso, 2017 seroprevalensi akan berpengaruh terhadap *herd immunity* dimana *herd immunity* akan terjadi apabila cakupan vaksinasi dan seroprevalensi lebih besar dari 80%. Sementara itu jika cakupan vaksinasi dan seroprevalensi kurang 70% maka akan berisiko terjadinya kejadian luar biasa.

Agustina, 2017 mengatakan bahwa kekebalan kelompok akan terbentuk, ketika sebagian populasi telah divaksinasi, sehingga populasi yang divaksinasi tersebut mampu memberikan proteksi terhadap populasi lainnya yang tidak divaksinasi. Walaupun sudah dilakukan vaksinasi massal namun masih banyak anjing yang belum menunjukkan titer antibodi protektif. Rendahnya titer antibodi yang terbentuk diduga kuat karena anjing-anjing yang diambil sampel serumnya tersebut baru pertama kali divaksinasi sehingga belum mampu menghasilkan titer antibodi protektif.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil serosurveilans dapat disimpulkan bahwa:

- a. Persentase seropositif rabies di provinsi Bali, NTB dan NTT belum memenuhi persyaratan OIE (minimal 70%).
- b. Vaksinasi massal Rabies di Provinsi Bali mampu merangsang terbentuknya antibodi terhadap rabies.
- c. *Herd immunity* hasil vaksinasi Rabies di Bali, NTB dan NTT masih di bawah standar yang dipersyaratkan.
- d. Salah satu faktor penyebab terjadinya kasus rabies di beberapa daerah di Bali adalah rendahnya persentase seropositif Rabies.

#### **4.2. Saran**

- a. Mengingat persentase seropositif Rabies di Bali masih di bawah 70% maka perlu dilakukan vaksinasi ulang (*booster*) pada anjing yang memiliki titer antibodi dibawah 0,5 IU/ml.
- b. Vaksinasi massal Rabies secara periodik perlu dilakukan sehingga dapat membentuk kekebalan kelompok dan memproteksi HPR dari infeksi Rabies.
- c. Perlu diperhatikan interval waktu pelaksanaan vaksinasi dan pengambilan sampel sehingga diperoleh data seropositif yang lebih valid.
- d. Sosialisasi tentang bahaya Rabies, pengawasan lalu lintas HPR dan pengendalian populasi perlu dilakukan untuk mendukung program pembebasan Rabies di Provinsi Bali.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas kepercayaan dan ijin yang diberikan untuk melaksanakan serosurveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan kabupaten/kota se-Provinsi Bali, Kabupaten Bima, Dompu, Sumbawa, Sumbawa Barat, Ngada, Ende, Sikka, Nagekeo, Timor Tengah Selatan dan Sumba Barat Daya beserta staf, serta kepada Medik dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimous 2010. Laporan Penanggulangan Rabies Provinsi Bali.
- Agustini, N.L.P., Dillasdita K.P., dan Mayun, I.K dan Purnawati, D., 2020. Laporan Teknis Serosurveilans Rabies di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2020. Laporan Teknis Hasil Surveilans, monitoring Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2020. Hal : 171-185.
- Cliquet, F. Wasniewski, M. Guiot, A, L., 2007. Comparison of antibody responses after vaccination with two inactivated rabies vaccines.
- Fischer, M., Wemike, K., Freuling, C.M. Muller, T., Avylan, O., Brocher, B., Cliquet, F., Vasquez-Maron, S., Hostnik, P., Huovialanen, A., Isakson, M., Kooi, E.E., Mooney, J., Turcitu, M., Rasmussen, T.B., Revila-Fernandez, S., Sunrechez, W., Fooks, A.R., Maston, D.A., Beer, M., Hoffman, B. 2013. A step Forward in molecular diagnostic of Lyssaviruses Result of a Ring Trial among European Laboratories PLOS ONE. Vol 8 Issue 3E5.
- Mattos CA, Rupprecht A. 2001. Rhabdoviruses. In: Fields Virology. New York: Lippincott William & Wilkins, 1245-1277.
- Menteri Pertanian. 2008. Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 1637.1/Kpts/PD 640/12.2008. Tentang Pernyataan Berjangkitnya Wabah Penyakit Anjing Gila (Rabies) di Kabupaten Badung, Provinsi Bali.

- Murphy, F.A. Gibbs, E.P.J., Horzinek, M.C, and Studdert, M.J. 2009. Rhabdoviridae in Veterinaty Virology, 3<sup>rd</sup> Ed. 429-439.
- Ohore OG., Emikpe, BO., Oluwayelu, DO., 2007. The seroprofile of Rabies antibodies in companion urban dogin Ibadan, Nigeria, Journal of Animal and Veterinary Advances 6(1) : 53-56.
- Putra, A.A.G. , Gunata, I.K., Faizah., Dartini, N.L., Hartawan, D.H.W., Setiaji,G., Putra, A.A.G., Soegiarto dan Scott-Orr. H. 2009. Situasi Rabies di Bali Enam Bulan Pasca Program Pemberantasan Buletin Veteriner. Balai Besar Veteriner Denpasar. Vol.: XXI, 74: 13-26.
- Sage G., Henry W., Tepsumethanon W, Hemachuda T. 1992. Immune response to rabies vaccine in Alaskan dogs: failure to achieve a consistently protective antibody respons. Transaction of the royal society for tropical medicine and and hygiene 87: 593596.
- Soeharsono 2007. Penyakit Zoonotik Pada Anjing dan Kucing. Edisi 1. Penerbit Kanisius Jogjakarta.
- Sri Utami, Bambang Sumiarto, Heru Susetya. 2008. Status vaksinasi Rabies pada anjing di Kota Makasar. J. Sain Vet. Vol 26, No: 2 tahun 2008.
- Supartika, I.K.E., Monica Septiani dan Gede Yudi Suryawan 2020. Penyidikan dan pengujian penyakit Rabies secara virologis, di provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, Tahun 2020. Laporan Teknis Hasil Surveilans dan monitoring Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2020. Hal : 92-113.
- Taiwo VO, Antia RE., Adeniran GA., Adeyemi IG, Alaka OO., Ohore OG., 1998.Rabies in dog and cats in southwestern Nigeria. Laboratory reports Trop. Vet 16:9-13.
- Tepsumethanon V., B. L umlertdacha, C. Mitmoonpitak, V. Sitprijia, F.X. Meslin, and H. Wilde. 2004. Survival of Naturally Infected Rabid Dogs and Cats.Brief Report. Clinical Infectious Diseases. 39 : 278-280.
- WHO, Guidelines for dog rabies control, WHO/VPH/ 83.43 Rev.1, 1987.

**LAPORAN  
SURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2023**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, Luh Kadek Nanda Laksmi, Ida Nurlatifah, G. Yudi  
Suryawan, Lalu Muh. Faesal Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans berbasis risiko di provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur yang bertujuan untuk mengetahui distribusi kasus dan mendeteksi keberadaan virus Avian Influenza pada unggas dan lingkungan. Pengujian dilakukan dengan metode Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR). Pada saat surveilans diperoleh sampel unggas (swab nasal dan kloaka/lingkungan/organ unggas dari wilayah provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing sebanyak 360 sampel, 180 sampel dan 180 sampel. Hasil pengujian sampel menunjukkan proporsi positif virus AI (type A) di pasar unggas hidup di Provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing sebesar 0%, 0% dan 15%. Kondisi ini menunjukkan bahwa Avian Influenza masih bersirkulasi pada pasar unggas hidup di NTT.

**Kata kunci :** *Avian Influenza, surveilans awal, NTT*

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Avian Influenza adalah penyakit hewan menular yang menyerang unggas, disebabkan oleh virus influenza tipe A, family *Orthomyxoviridae*. Virus influenza A dibedakan menjadi sub-sub tipe berdasarkan karakter glikoprotein pada permukaan virus yang berperan dalam menyusun hemagglutinin (HA) dan neuraminidase (NA). Secara genetik diidentifikasi sebanyak 18 sub tipe HA (H1-H18) dan 11 NA (N1-N11). Sampai saat ini dua sub tipe terbaru yaitu H17N10 dan H18N11 hanya ditemukan pada spesies kelelawar pemakan buah. Kewaspadaan terhadap semua infeksi virus AI perlu ditingkatkan, khususnya sub tipe H5 dan H7 karena sering menyebabkan wabah penyakit baik pada hewan maupun manusia. Virus AI memiliki kemampuan mutasi dan reassortasi genetik sehingga terjadi antigenic drift dan atau antigenic shift yang dapat mempengaruhi sifat antigenik, patogenesitas dan spesifisitas hospesnya. Kondisi tersebut akan dapat menyebabkan sistem kekebalan induk semang sulit mengenali virus yang telah bermutasi tersebut.

Dugaan kasus pertama HPAI sub tipe H5N1 pada unggas di Indonesia terjadi di Jawa Tengah, sekitar bulan Agustus 2003 dan baru dikukuhkan keberadaannya

secara definitif pada Januari 2004. Pada awalnya, virus H5N1 yang diisolasi di Indonesia termasuk dalam kelompok keturunan genetik (clade) 2.1, kemudian berkembang menjadi clade 2.1.3, selanjutnya menjadi clade 2.1.3.1, 2.1.3.2 dan clade 2.1.3.3. Hasil kajian lapangan dan penelitian laboratorium menunjukkan bahwa virus H5N1 clade 2.1 patogen pada unggas dari golongan gallinaceous seperti ayam layer, ayam broiler, ayam kampung dan puyuh, sedangkan itik dan unggas air lainnya relatif tahan. Sejak akhir 2012, muncul virus clade 2.3.2.1 yang merupakan virus H5N1 introduksi baru ke Indonesia dan menyebabkan wabah pada itik dan entok.

Avian Influenza khususnya HPAI menyebabkan kerugian ekonomi sangat besar karena morbiditas dan mortalitasnya sangat tinggi, menyebabkan penurunan produksi telur dan daging, serta penurunan kesempatan berusaha di bidang peternakan ayam. Dari aspek kesehatan masyarakat, AI merupakan penyakit zoonosis dan telah menyebabkan kematian manusia. Mengingat virus AI memiliki sifat yang mudah bermutasi genetik sehingga berpotensi menimbulkan pandemi influenza yang sangat berbahaya. Untuk itu perlu dilakukan surveilans yang efektif untuk mengetahui status daerah terhadap Avian Influenza di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi/status Avian Influenza di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur di Tahun 2023?

## **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi /status Avian Influenza di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan dan Nusa Tenggara Timur tahun 2023.

## **1.4. Manfaat Kegiatan**

Hasil surveilans/monitoring ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah mengenai situasi/status Avian Influenza di Provinsi Bali, NTB dan NTT, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh penentu kebijakan dalam rangka pencegahan, pengendalian dan pemberantasan Avian Influenza di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

## **1.5. Output**

Termonitornya situasi/status Avian Influenza yang ada di Propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, sesuai tugas dan fungsi Balai Besar Veteriner untuk menyediakan hasil surveilans Avian Influenza sebagai salah satu penyakit hewan menular strategis prioritas di Indonesia.

### 1.6. Outcome

Terwujudnya lingkungan ternak unggas bebas Avian Influenza di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur.

## II. ANALISA RISIKO AVIAN INFLUENZA DI BALI, NTB DAN NTT

Avian Influenza merupakan penyakit yang sangat signifikan secara ekonomi. Penyakit ini cepat menyebar dalam populasi unggas dan bersifat zoonosis. Besarnya dampak Avian Influenza terhadap populasi unggas yang rentan tidak hanya mempengaruhi industri perunggasan secara local, namun juga internasional melalui pembatasan perdagangan antar Negara. Karena dampak internasional ini, Avian Influenza termasuk salah satu penyakit yang harus dilaporkan menurut OIE. Beberapa faktor risiko penyebaran Avian Influenza di Bali, NTB dan NTT antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak unggas masih lemah, pencampuran unggas di setiap rantai pasar, status biosekuriti terbatas, dan minimnya manajemen produk peternakan unggas dan hasil sampingannya (*by product*).

## III. ANALISA RISIKO KEGIATAN

Pada kegiatan surveilans/monitoring AI di Pulau Timor, Provinsi Nusa Tenggara Timur dapat diidentifikasi risiko kegiatannya sebagai berikut, disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans AI (H5N1) di Pulau Timor, Provinsi Nusa Tenggara Timur**

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas/instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menipkan sampel yang



No	Risiko	Solusi
	penyimpanan yang layak (pendingin)	diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BB-Vet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BB-Vet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

#### IV. MATERI DAN METODE

##### 4.1. Materi

##### Bahan dan Alat

Bahan : Swab trakea , swab kloaka dan organ unggas, Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), AgPath ID™ One Step RT-PCR Kit, Ethanol absolut, Nuclease-Free Water, Primer Probe Mix (AAHL).

Alat : Beberapa peralatan yang digunakan antara lain yang dipakai pada pengujian Real Time PCR ini meliputi: mikropipet, PCR Cabinet, BSC II, Sentrifus, Vortex, Spindown, Powder Free Disposable Gloves, steril pipet tips, microtube, dan Thermal Cycler (Rotor-Gene, Qiagen).

##### 1. - Primer Type A

IVAF-D161 M :5'-AGATGAGYCTCCTAACCGAGGTCG  
 IVA.R-D162 :5'-TGCAAAAACATCYTCAAGTCTCTG  
 IVA.R-D162 :5'-TGCAAACACATCYTCAAGTCTCTG  
 IVA.R-D162 :5'-TGCAAAGACATCYTCAAGTCTCTG  
 IVA.R-D162 :5'-TGCAAATACATCYTCAAGTCTCTG  
 Probe : - Probe Influenza/ 6158014-1/C6

##### - Primer H5

##### Clade 2.1.3

H5IVA-D148H5 F : 5'-AAACAGAGAGGAAATAAGTGGAGTAAAATT  
 H5IVA-D148H5 R : 5'-AAAGATAGACCAGCTACCATGATTGC

**Clade 2.3.2**

Primer IVA-D204 (F) : 5'-ATGGCTTCCTCGGRAACCC

Primer IVA-D205 (R) : 5'-TTYTCCACTATGTAAGACCATTCGG

Probe: - Probe Influenza/ 5712289-1/ A7

- Probe H5/ 5712289-2/ A8

- Primer H7

FLI-H7 Fwd : 5'-AYAGAATACAGATWGACCCAGT-3'

FLI-H7 Rev : 5'-TAGTGCACYGCATGTTTCCA-3'

FLI-H7 Probe : 5'-FAM-TGGTTTAGCTTCGGGGCATCATG-BHQ1-3'

- Primer H9

H9 Fwd : 5'-ATGGGGTTTGCTGCC-3'

H9 Rev : 5'-TTATATACAAATGTTGCAC(T)CTG-3'

H9 Probe : 5'-FAM-TTCTGGGCCATGTCCAATGG-TAMRA-3'

- Primer N1

AI N1 1316F Fwd : 5'-GYGGGAGCAGCATATCYTT-3'

AI N1 1379R Rev : 5'-CCGTCTGGCCAAGACCAA-3'

AI N1 1336P Probe : 5'-FAM-TGTGGTGTAAYAGTGACAC-BHQplus3'

- Primer N2

IVA-Ntype\_N2-F : 5'- GCATGGTCCAGYTCAAGYTG -3'

IVA-Ntype\_N2-R : 5'- CCYTTCCAGTTGTCTCTGCA -3'

#### 4.2. Metode

Sampel yang diambil dalam kegiatan ini adalah swab kloaka dan trakea ternak unggas (ayam, itik, entok) dan swab lingkungan (swab meja tempat penjualan atau tempat pemotongan karkas unggas, tempat pemotongan ternak unggas, keranjang unggas hidup yang ada di pasar, lingkungan sekitar pasar unggas hidup, baju atau celemek pedagang karkas unggas dan peralatan yang digunakan untuk memotong unggas). Besaran sampel untuk deteksi secara molekuler yang diambil di wilayah kerja tahun 2023 sebanyak 680 sampel.

#### Prosedur Pengujian Real Time PCR AI

##### Persiapan Carrier RNA

Sebanyak 310 µl RNase Free Water ditambahkan ke dalam 310 µg lypolized Carrier RNA. Kemudian dicampurkan dengan baik dan dialiquot ± 20 µl/tabung dan disimpan pada suhu -20°C.

Menghitung Carrier RNA yang akan dipakai dengan rumus sbb:

1 Sampel Lysis Buffer = 0,21 ml

1 Sampel carrier RNA = 5,88 ml

### **Ekstraksi Sampel**

Sebanyak 200 µl lysis buffer (add carrier RNA) + 200 µl specimen + 25 µl Proteinase K dimasukkan ke dalam mikrotube. Kemudian mikrotube tersebut divortex dan diinkubasi pada suhu 56°C selama 15 menit dan dispin beberapa detik. Selanjutnya sebanyak 250 µl alkohol absolute (ethanol absolute) ditambahkan ke dalam mikrotube tersebut dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu ruangan, kemudian divortex dan dispin lagi. Selanjutnya suspensi ditransfer dalam spin kolom dan disentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500 µl washing buffer dan disentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500 µl washing buffer dan disentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan disentrifuse kembali dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. Kemudian collection tube diganti dengan mikrotube 1,5 ml recovery + 50 µl RNase Free Water dan diinkubasi selama 1 menit pada suhu ruangan, selanjutnya disentrifuse lagi dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. RNA siap dilakukan pengujian.

### **Proses Amplifikasi**

Deteksi virus AI dengan uji Real Time RT-PCR dilakukan menggunakan Ag Path ID One Step RT PCR kit. Pelaksanaan one step RT-PCR untuk Tipe A dilakukan dengan mencampurkan ke dalam tabung PCR bahan komponen one step RT PCR yang terdiri dari 2x Reaction mix 12,5 ul, template RNA 5 ul, Primer F (20 uM) 1 ul, Primer R (20 uM) 1 ul dan Probe (10 uM) 1,5 ul, tambahkan Rnase free water (dH<sub>2</sub>O) sebanyak 3,5 ul, dan enzyme 0,5 ul. Sedangkan untuk subtype H5 dilakukan dengan mencampurkan ke dalam tabung PCR bahan komponen one step RT PCR yang terdiri dari 2x Reaction mix 12,5 ul, template RNA 5 ul, Primer F (20 uM) 2 ul, Primer R (20 uM) 2 ul dan Probe (10 uM) 2,5 ul, tambahkan Rnase free water (dH<sub>2</sub>O) sebanyak 0,5 ul, dan enzyme 0,5 ul. Kemudian tabung PCR tersebut dimasukan ke dalam mesin real time PCR Rotorgene (Qiagen), yang telah diprogram dengan kondisi suhu: 1) sintesis cDNA 45°C selama 10 menit, 2) pre-denaturasi 95°C selama 10 menit dan dilanjutkan 45 x siklus program dengan kondisi : 1) denaturasi 95°C selama 15 detik, 2) annealing 60°C selama 45 detik. Hasil amplifikasi akan dibaca oleh mesin computer dan akan ditampilkan dalam bentuk pola grafik.

### **Interpretasi Hasil**

Analisa data dilakukan dengan melihat pada *Result* yang akan menampilkan data detektor dan Cycle threshold (Ct). *Cycle threshold (Ct)* adalah siklus flouresence yang dihasilkan dari reaksi yang memotong threshold dan kemudian juga dilihat data *report* dan *Amplification Plot* (AP) nya untuk

mengamati hasil *running* RT-PCR. Uji dinyatakan valid, jika Ct value control positif kurang dari 40 dan control negative tidak memiliki karakter curve yang sama dengan control positif. Bila Ct value dari sampel yang diuji bernilai kurang dari 25 dinyatakan positif kuat.

**Pembuatan Master Mix Type A**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (.....x)
1	2x Reaction Mix	12.5 µl	
2	Premix	3.5 µl	
3	Enzyme	0.5 µl	
4	NFW	3.5 µl	
5	Template	5 µl	
Total Volume		25 µl	

**Pembuatan Master Mix Subtype H5**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (...x)
1	2x Reaction Mix	12.5 µl	
2	Duplex H5	6.5 µl	
3	Enzyme	0.5 µl	
4	NFW	0.5 µl	
5	Template	5 µl	
Total Volume		25 µl	

**Pembuatan Master Mix Subtype H7**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (...x)
1	2x Reaction Mix	12.5 µl	
2	Duplex H7	4.25 µl	
3	Enzyme	1 µl	
4	NFW	2.25 µl	
5	Template	5 µl	
Total Volume		25 µl	

**Pembuatan Master Mix Subtype H9**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (...x)
1	2x Reaction Mix	12.5 µl	
2	Duplex H9	3.75 µl	
3	Enzyme	1 µl	
4	NFW	2.75 µl	
5	Template	5 µl	
Total Volume		25 µl	

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Hasil

Dari hasil pengambilan sampel di pasar unggas hidup terpilih dan dari beberapa kasus kematian unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT pada tahun 2023, diperoleh hasil seperti Tabel 2 sampai Tabel 7.

**Tabel 2. Deteksi virus AI dari kabupaten/kota di Provinsi Bali**

Kabupaten	Jumlah Sampel	Deteksi Virus AI			
		Type A*	H5	H7	H9
Badung	45	0	0	0	0
Bangli	45	0	0	0	0
Buleleng	45	0	0	0	0
Denpasar	45	0	0	0	0
Jembrana	45	0	0	0	0
Karangasem	45	0	0	0	0
Klungkung	45	0	0	0	0
Tabanan	45	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 3. Proporsi sampel terdeteksi positif virus AI di Provinsi Bali**

No	Kabupaten	Negatif AI	Positif AI				Jumlah sampel	Proporsi Positif (%)
			Type A*	H5	H7	H9		
1	Badung	45	0	0	0	0	45	0
2	Bangli	45	0	0	0	0	45	0
3	Buleleng	45	0	0	0	0	45	0
4	Denpasar	45	0	0	0	0	45	0
5	Jembrana	45	0	0	0	0	45	0
6	Karangasem	45	0	0	0	0	45	0
7	Klungkung	45	0	0	0	0	45	0
8	Tabanan	45	0	0	0	0	45	0
	<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>0</b>

Keterangan : (\*) Type A yang bukan subtype H5, H7, dan H9.

**Tabel 4. Deteksi virus AI dari kabupaten/kota di Provinsi NTB**

Kabupaten	Jumlah Sampel	Deteksi Virus AI			
		Type A*	H5	H7	H9
Bima	80	0	0	0	0
Lombok Timur	80	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 5. Proporsi sampel terdeteksi positif virus AI di Provinsi NTB**

No	Kabupaten	Negatif AI	Positif AI				Jumlah sampel	Proporsi Positif (%)
			Type A*	H5	H7	H9		
1	Bima	80	0	0	0	0	80	0
2	Lombok Timur	80	0	0	0	0	80	0
	<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>0</b>

Keterangan : (\*) Type A yang bukan subtype H5, H7, dan H9.

**Tabel 6. Deteksi virus AI dari kabupaten/kota di Provinsi NTT**

Kabupaten	Jumlah Sampel	Deteksi Virus AI			
		Type A*	H5	H7	H9
Kota Kupang	80	10	0	0	0
Kabupaten Kupang	80	5	0	0	9
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>

**Tabel 7. Proporsi sampel terdeteksi positif virus AI di Provinsi NTT**

No	Kabupaten	Negatif AI	Positif AI				Jumlah sampel	Proporsi Positif (%)
			Type A*	H5	H7	H9		
1	Kota Kupang	70	10	0	0	0	80	12,5
2	Kabupaten Kupang	66	5	0	0	9	80	17,5
	<b>Total</b>	<b>136</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>160</b>	<b>15</b>

Keterangan : (\*) Type A yang bukan subtype H5, H7, dan H9.

## 5.2. Pembahasan

Pemerintah Indonesia memberikan perhatian yang serius terhadap ancaman AI, sampai Presiden Republik Indonesia mengeluarkan Instruksi Presiden No.1 Tahun 2007 tentang Penanganan dan Pengendalian Virus Flu Burung (Avian Influenza). Kebijakan teknis pencegahan, pengendalian dan pemberantasan AI di Kementerian Pertanian dilakukan sesuai Keputusan Dirjennak No. 17/Kpts/PD.640/F/02.04. Kebijakan diarahkan pada biosekuriti peternakan unggas, pengendalian lalu lintas dan biosekuriti unggas. Penyebaran AI ke provinsi Bali, NTB dan NTT diperkirakan melalui karena lalu lintas unggas terinfeksi, produk unggas maupun peralatan yang terkontaminasi virus AI. Salah satu faktor yang diyakini berperan dalam penyebaran dan lestarnya AI di Bali, NTB dan NTT adalah pola kegiatan perniagaan unggas di pasar hewan tradisional atau pasar unggas hidup (*live bird markets*).

Hasil pengujian terhadap sampel swab unggas dan lingkungan di pasar unggas tradisional tahun 2023 menunjukkan bahwa proporsi hasil positif virus AI sebesar 0% (Bali), 0% (NTB) dan 15% (NTT). Proporsi positif virus AI yang ditemukan di

NTT tahun ini, menunjukkan siklus penularan virus AI di pasar unggas hidup masih terjadi. Dari 160 sampel yang diambil di NTT dan diuji RT PCR, 24 diantaranya positif terdeteksi virus AI (H9 sebanyak 9 sampel, dan Type A\* sebanyak 15 sampel). Sedangkan hasil pengujian 360 sampel dari Bali dan 160 sampel dari NTB, semuanya negative virus AI.

Situasi terkait sirkulasi dan penyebaran virus AI di wilayah kerja BB-Vet Denpasar sesuai dengan hasil kajian virus AI yang dilaporkan di Hongkong, China, dan beberapa wilayah lainnya, yang menunjukkan bahwa pasar unggas hidup merupakan lingkungan yang berperan terhadap sirkulasi virus dan terjadinya *reassortment* dari virus AI tersebut. Lebih lanjut dijelaskan bahwa sistem perdagangan atau penjualan unggas hidup di pasar, meningkatkan potensi terjadinya *spill over* AI dengan adanya pencampuran unggas dari berbagai macam ras dan jenis dalam satu kandang. Penempatan unggas dari berbagai macam sumber dalam satu kandang di pasar juga menjadi salah satu factor risiko terjadinya penularan AI (Yee *et al.*, 2009). Menurut Brown *et al.* (2008) daya tahan virus AI di lingkungan berhubungan dengan tempratur, kelembaban dan kondisi pH lingkungan. Suspensi virus AI tetap infeksiif pada temperature 17°C selama lebih dari 100 hari dan dapat bertahan dalam waktu tak terbatas pada suhu di bawah -50°C (Harder dan Warner, 2006).

Hasil surveilans AI tahun 2023 ini, sama dengan hasil surveilans BB-Vet Denpasar tahun 2022, dimana sub tipe H5N1 clade 2.3.2.1 tidak terdeteksi lagi di pasar unggas baik di Bali, NTB dan NTT. Clade ini telah dilaporkan untuk pertama kalinya oleh Wibawa, *et al.*, (2012), dari kasus penyakit pada itik dengan tingkat morbiditas dan mortalitas tinggi di beberapa peternakan itik di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta periode September – Desember 2012. Lebih lanjut diungkapkan bahwa clade 2.3.2.1 tersebut merupakan sebuah clade baru virus AI di Indonesia. Hasil surveilans di pasar unggas hidup mengindikasikan subtype H5N1 baik clade 2.3.2.1 maupun clade 2.1.3 yang pernah terdeteksi pada tahun tahun sebelumnya, kini tidak lagi terdeteksi di lingkungan pasar unggas hidup di Bali, NTB dan NTT.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Dalam kegiatan surveilans AI di pasar unggas hidup dan kasus penyakit pada unggas di provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2023 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Virus Avian Influenza masih terdeteksi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.



2. Proporsi positif virus AI di pasar unggas hidup adalah 0% (Bali), 0% (NTB) dan 15% (NTT).
3. Virus avian influenza yang terdeteksi adalah subtype H9, sedangkan subtype H5 dan H7 tidak terdeteksi.

## **6.2. Saran**

Saran saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil kajian dari kegiatan surveilans dan monitoring AI di pasar unggas hidup adalah sebagai berikut :

1. Pengawasan lalu lintas unggas dan produk turunannya baik antar wilayah maupun dalam wilker BB-Vet Denpasar perlu ditingkatkan, termasuk tindakan antisipasi terhadap munculnya AI dengan memperkuat biosecurity di pasar unggas hidup.
2. Perlu melakukan desinfeksi rutin pada lokasi pasar di tempat penjualan unggas di seluruh pasar unggas hidup di Wilker BB-Vet Denpasar untuk mencegah terjadinya penularan AI.
3. Melakukan *Public Awareness* atau KIE kepada masyarakat luas tentang penyakit AI.
4. Kegiatan monitoring dan investigasi harus terus dilakukan sebagai dasar pemetaan AI dan untuk menganalisis kejadian kasus serta faktor-faktor penyebab kejadian AI tersebut.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan surveilans Avian Influenza tahun 2023, sehingga surveilans ini dapat dilaksanakan dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Brown, J.D., Goekijan, G., Poulsan, R., Valeika, S. dan stallknecht, D.E. (2008). Avian Influenza Virus in Water Infectivity is depend on pH, Salinity and Temperatur. *J. Vet. Microbiol.* Doi : 10.1016/j.vetmic. 10.027.
- Direktorat Kesehatan Hewan (2016). Profil Kesehatan Hewan Indonesia Menuju Implementasi *One Health*.
- Harder, T. C., dan Warner, O., (2006). Avian Influenza. *Influenza Report*, [www.Influenzareport.com](http://www.Influenzareport.com).
- Wibawa, H., Prijono, W. B., Irianingsih, S.H., Miswati, Y., Rohmah, A., Andhesfha, E., Dharmayati, N.L.P.I., Rasa, F.S.T. (2012). Investigasi outbreak penyakit pada itik di Jawa Tengah, Yogyakarta dan Jawa Timur: Identifikasi sebuah clade baru virus avian influenza sub tipe H5N1 di Indonesia.

Yee, K.S., Carpenter, T.E., Cardona, C.J., 2009. Epidemiology of H5N1 Avian Influenza. *J. Comp. immunol., microbiol and infect. dis* 32 (2009) p. 325-340.

**LAPORAN  
SURVEILANS DAN MONITORING AFRICAN SWINE FEVER  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA  
TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2023**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, Luh Kadek Nanda Laksmi, Ida Nurlatifah, G. Yudi  
Suryawan, Lalu Muh. Faesal Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans aktif di wilayah provinsi Bali, NTB dan NTT yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan ASFV pada babi di peternakan rakyat. Pengujian deteksi materi genetik ASFV dilakukan dengan menggunakan metode RT-PCR. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 335 sampel darah EDTA. Dari sampel yang diuji menunjukkan bahwa virus ASF tidak terdeteksi di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Pengawasan lalu lintas ternak babi beserta produknya, biosekuriti peternakan babi dan surveilans yang efektif perlu ditingkatkan dan berkelanjutan.

**Kata kunci :** *Surveilans, African Swine Fever, RT-PCR*

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

African swine fever (ASF) atau Demam Babi Afrika adalah penyakit yang sangat menular pada babi domestik maupun liar dan berdampak kerugian ekonomi serta produksi yang serius. Morbiditas penyakit ini bisa mencapai 100% dengan mortalitas yang tinggi (60%-100%). Virus ASF diklasifikasikan dalam *Asfivirus*, dari family *Asfaviridae*. ASFV merupakan satu-satunya virus DNA yang ditransmisikan oleh Artropoda. Saat ini, penyakit yang disebabkan oleh virus ASF ini terjadi di beberapa negara. Sejak penyakit ini diumumkan pada awal Agustus 2018 di Tiongkok, dalam kurun waktu 15 bulan, penyakit ini telah menyebar di 11 negara di Asia yaitu Tiongkok, Mongolia, Vietnam, Kamboja, Korea Utara, Laos, Myanmar, Philippina, Korea Selatan, Timor Leste dan Indonesia.

Kasus ASF yang terkonfirmasi dengan metode Real Time PCR di wilayah kerja BB-Vet Denpasar pertama kali dilaporkan pada 11 Desember 2019, terjadi di Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali. Dalam kurun waktu beberapa bulan kasus ASF telah menyebar ke beberapa kabupaten/kota di Bali. Sementara di NTT, kasus terkonfirmasi ASF pertama kali ditemukan di Kabupaten Belu pada Pebruari 2020. Masuknya penyakit ini ke NTT diduga kuat berasal dari lalu lintas ternak babi atau produknya dari Timor Leste untuk kepentingan adat di daerah

perbatasan negara dimana masyarakat di wilayah perbatasan tersebut banyak yang memiliki hubungan kekerabatan dengan warga negara Timor Leste. Mengingat Timor Leste sudah dinyatakan tertular terlebih dahulu yaitu sejak September 2019. Penyakit ini akhirnya menyebar ke 13 kabupaten/kota di NTT dengan total kematian dilaporkan mencapai 23.568 ekor. Penularan antar wilayah (kabupaten/kota) di Provinsi NTT diakui terjadi melalui distribusi produk babi antar wilayah melalui jasa pengiriman/ekspedisi. Sejak masuknya ASF ke Indonesia, Provinsi Nusa Tenggara Barat sampai Mei 2022, belum pernah dilaporkan kasus klinis atau kematian babi yang diduga/mengarah ASF.

Kecepatan penyebaran penyakit ini berlangsung dalam waktu yang relatif singkat. Kondisi tersebut telah membuktikan bagaimana penyakit ini sulit untuk di bendung. Hal ini didasarkan pada beberapa faktor terutama belum ada vaksin untuk menghentikan penyebarannya. Selain itu, kemampuan dari agen penyakit demam babi afrika yang bisa bertahan di lingkungan dan produk asal babi yang tidak dilakukan dengan pemrosesan yang benar. Faktor lain adalah ternak babi sebagian besar masih dipelihara oleh masyarakat dengan kondisi biosekuriti rendah.

Virus ASF terdapat hampir pada seluruh jaringan dan cairan pada ternak babi yang terinfeksi, yang memudahkan dalam mengkontaminasi kandang, peralatan dan lingkungan. Satu-satunya cara untuk mencegah penyebaran dan mengendalikan kasus apabila sudah terjadi adalah dengan cara memusnahkan babi-babi tersebut. Melihat ancaman yang nyata tersebut dan dengan telah diterbitkannya Undang-Undang Nomor 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan dan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang Perubahan UU Nomor 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan, serta Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan, maka pelaksanaan kesiagaan serta penerapan kewaspadaan dini, terhadap penyakit ASF, menjadi sangat penting dan menjadi keharusan untuk selalu melakukan surveilans yang efektif dalam rangka mengetahui status daerah terhadap ASF.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi/status ASF di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur di Tahun 2023?

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi/status ASF di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2023.

**1.4. Manfaat Kegiatan**

Hasil surveilans/monitoring ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah mengenai situasi/status ASF di Provinsi Bali, NTB dan NTT, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh penentu kebijakan dalam rangka pencegahan dan pengendalian ASF di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

**1.5. Output**

Termonitornya situasi/status ASF yang ada di Propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, sesuai tugas dan fungsi Balai Besar Veteriner untuk menyediakan hasil surveilans ASF sebagai salah satu penyakit hewan menular strategis prioritas di Indonesia.

**1.6. Outcome**

Terwujudnya lingkungan ternak bebas ASF di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur.

**II. ANALISA RISIKO ASF DI BALI, NTB DAN NTT**

ASF merupakan penyakit yang menyebabkan kerugian sangat signifikan secara ekonomi. Penyakit ini cepat menyebar dalam populasi babi dan dapat menyerang segala umur. Besarnya dampak ASF terhadap populasi babi yang rentan tidak hanya mempengaruhi industri babi secara local, namun juga internasional melalui pembatasan perdagangan antar Negara. Karena dampak internasional ini, ASF termasuk salah satu penyakit yang harus dilaporkan menurut OIE. Beberapa faktor risiko penyebaran ASF di Bali, NTB dan NTT antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak babi (pergerakan babi) masih lemah, pencampuran babi di setiap rantai pasar, status biosekuriti terbatas, dan minimnya manajemen produk peternakan babi dan hasil sampingannya (*by product*).

**III. ANALISA RISIKO KEGIATAN**

Pada kegiatan surveilans/monitoring ASF di wilayah kerja BB-Vet Denpasar dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans/Monitoring ASF di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Denpasar**

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas/instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menitipkan sampel yang diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BB-Vet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BB-Vet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

#### IV. MATERI DAN METODE

##### 4.1. Materi

###### Bahan dan Alat

Bahan : Darah EDTA dan organ babi, Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), AgPath ID™ One Step RT-PCR Kit, Ethanol absolut, Nuclease-Free Water, Primer Probe Mix.

Primer Probe Mix (OIE, 2018) dengan sekuen sebagai berikut ;

Primer F (positive strand) : 5'-CTGCTCATGGTATCAATCTTATCGA-3'

Primer R (negative strand) : 5'-GATAC-CACAA-GATC(AG)-GCCGT-3'

TaqMan Probe : FAM-5'-CCACGGGAGGAATACCAACCCAGTG-3'TAMRA

Alat : Beberapa peralatan yang digunakan antara lain yang dipakai pada pengujian Real Time PCR ini meliputi: mikropipet, PCR Cabinet, BSC II,

Sentrifus, Vortex, Spindown, Powder Free Disposable Gloves, steril pipet tips, microtube, dan Thermal Cycler (Rotor-Gene, Qiagen).

#### **4.2. Metode Sampling**

Sampel pada kegiatan surveilans ASF di provinsi Bali, NTB dan NTT adalah ternak babi pada peternakan tradisional. Besaran sampel yang diambil selanjutnya di uji dan di analisis. Sebanyak 335 sampel darah EDTA babi/organ untuk uji deteksi antigen dengan metode RT PCR dengan rincian sampel sebagai berikut: Bali 135 sampel, NTB 100 sampel dan NTT 100 sampel.

#### **4.3. Prosedur Uji Real Time-PCR**

Pengujian sampel darah untuk deteksi antigen virus ASF dengan menggunakan Real Time PCR sesuai rekomendasi OIE. Prosedur Uji Real Time PCR ASF adalah sebagai berikut :

##### **Ekstraksi Sampel**

Ekstraksi DNA virus ASF dilakukan dengan menggunakan Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), sesuai dengan prosedur pembuat kit. Secara ringkas sebagai berikut: sebanyak 225  $\mu$ L Lisis buffer (yang telah mengandung 25 ul proteinase K) dimasukkan ke dalam tabung 2 ml yang berisi 200  $\mu$ L specimen, kemudian di vortex dan diinkubasi pada 56°C selama 15 menit. Selanjutnya ditambahkan alkohol absolut (ethanol) 250  $\mu$ L lalu di vortex dan diinkubasi pada suhu ruang selama 5 menit, disentrifuse 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya ditransfer ke dalam spin colum dan disentrifus 8000 rpm suhu ruang selama 1 menit. Collection tube diganti kemudian ditambahkan 500  $\mu$ L washing buffer, disentrifus 8000 rpm pada suhu ruang selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dengan 1,5 ml recovery tube dan ditambahkan 50  $\mu$ L RNase free water. Diamkan dalam suhu ruang selama 1 menit, disentrifus 14.000 rpm pada suhu ruang selama 1 menit. Spin colum di buang dan tube yang berisi DNA diberi label, sehingga DNA yang diperoleh siap untuk di uji.

##### **Proses Amplifikasi**

Deteksi virus ASF dengan uji Real Time-PCR dilakukan menggunakan Ag path ID™ One Step RT-PCR kit. Pelaksanaan one step RT-PCR dilakukan dengan mencampurkan ke dalam tabung PCR bahan komponen one step RT PCR yang terdiri dari 2x Reaction mix 12,5 ul, template DNA 5 ul, Primer F (20 uM) 1 ul, Primer R (20 uM) 1 ul dan Probe (10 uM) 1,5 ul, tambahkan Rnase free water (dH<sub>2</sub>O) sebanyak 3,5 ul, dan enzyme 0,5 ul. Kemudian tabung PCR tersebut dimasukan ke dalam mesin real time PCR Rotor-gene (Qiagen), yang telah diprogram dengan kondisi suhu: 1) Satu siklus 50°C selama 2 menit, 2) Satu siklus 95°C selama 10 menit dan dilanjutkan 40 x



siklus program dengan kondisi: 1) denaturasi 95°C selama 15 detik, 2) annealing 58°C selama 1 menit. Hasil amplifikasi akan dibaca oleh mesin computer dan akan ditampilkan dalam bentuk pola grafik.

### Interpretasi Hasil

Analisa data dilakukan dengan melihat pada *Result* yang akan menampilkan data detektor dan *Cycle threshold (Ct)*. *Cycle threshold (Ct)* adalah siklus fluorescence yang dihasilkan dari reaksi yang memotong threshold dan kemudian juga dilihat data *report* dan *Amplification Plot (AP)* nya untuk mengamati hasil *running* RT-PCR. Uji dinyatakan valid, jika Ct value control positif kurang dari 40 dan control negative tidak memiliki karakter curve yang sama dengan control positif. Bila Ct value dari sampel yang diuji bernilai kurang dari 25 dinyatakan positif kuat.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Hasil

Hasil pengujian sampel untuk mendeteksi antigen penyebab ASF di Bali, NTB dan NTT pada tahun 2023, disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Deteksi virus ASF dengan metode RT PCR di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif	Negatif	Proporsi Positif (%)
Bali	Badung	15	0	15	0
	Bangli	15	0	15	0
	Buleleng	15	0	15	0
	Denpasar	15	0	15	0
	Gianyar	15	0	15	0
	Jembrana	15	0	15	0
	Karangasem	15	0	15	0
	Klungkung	15	0	15	0
	Tabanan	15	0	15	0
<b>Sub Total Bali</b>		<b>135</b>	<b>0</b>	<b>135</b>	<b>0</b>
NTT	Alor	25	0	25	0
	Flores Timur	25	1	24	4
	Kupang	25	1	24	4
	Malaka	25	2	23	8
<b>Sub Total NTT</b>		<b>100</b>	<b>4</b>	<b>96</b>	<b>4</b>

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif	Negatif	Proporsi Positif (%)
NTB	Lombok Barat	25	0	25	0
	Dompu	25	0	25	0
	Sumbawa	25	0	25	0
	Kota Mataram	25	0	25	0
<b>Sub Total NTB</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>		<b>335</b>	<b>4</b>	<b>331</b>	<b>1,1</b>

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus ASF di provinsi Bali, NTB dan NTT diperoleh sebanyak 335 sampel darah EDTA/organ babi. Di Provinsi Bali diambil sejumlah 135 sampel di seluruh Kabupaten/Kota (Denpasar, Klungkung, Buleleng, Karangasem, Gianyar, Bangli, Tabanan, Jembrana, dan Badung) semuanya negative virus ASF. Demikian pula surveilans di NTB diambil sejumlah 100 sampel dari 4 kabupaten (Kota mataram, Lombok Barat, Dompu dan Sumbawa) juga negative virus ASF. Sedangkan di provinsi NTT diambil 100 sampel dari 4 kabupaten (Alor, Flores Timur, Ende, Sikka) menunjukkan hasil positif ASF di tiga kabupaten seperti disajikan dalam Tabel 2. Hasil uji sampel dari tiga provinsi tersebut menunjukkan proporsi positif virus ASF 0% (Bali), 4% (NTT) dan 0% (NTB).

## 5.2. Pembahasan

Pada tahun 2023 di Provinsi Bali tidak terdeteksi virus ASF dari 135 sampel yang diuji. Hasil penelusuran informasi pada petugas di lokasi surveilans bahwa dugaan kasus ASF pada tahun 2023 sudah tidak pernah dilaporkan lagi. Kondisi ini menunjukkan kasus ASF sudah terkendali. Untuk memutus penularan ASF harus terus menerapkan biosekuriti yang maksimal dan pengawasan lalu lintas ternak babi beserta produknya.

Hasil surveilans pada tahun 2023 di Provinsi NTT menunjukkan 4 sampel darah positif virus ASF dari 100 sampel darah, dan terdeteksi di kabupaten Sikka, Flores Timur dan Ende, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Laporan petugas kesehatan hewan pada dinas yang menangani kesehatan hewan melalui pengamatan klinis saat pengambilan sampel menunjukkan adanya penurunan laporan secara klinis yang mengarah ASF di beberapa kabupaten di NTT. Kondisi ini memberi petunjuk bahwa tindakan pengendalian ASF telah mulai dilaksanakan dengan baik. Berdasarkan data Dinas Peternakan Provinsi NTT, pada wabah ASF di NTT pada tahun 2021 dilaporkan menyebar ke 13 kabupaten/kota dengan kerugian yang sangat tinggi berupa kematian 23.568 ekor babi. Penularan antar wilayah (kabupaten/kota) di Provinsi NTT diakui terjadi melalui distribusi produk babi antar wilayah melalui jasa pengiriman/ekspedisi dan belum terkontrol secara maksimal. Untuk melindungi peternakan babi dari ASF di suatu daerah perlu terus ditingkatkan biosekuriti pada peternakan babi dimasyarakat melalui KIE yang

intensif. Upaya pengendalian ASF di NTT, menjadi sangat mendesak dan prioritas dalam rangka menjaga NTT sebagai salah satu lumbung babi di Indonesia. Selain itu, usaha peternakan babi merupakan salah satu urat nadi perekonomian NTT. Ternak babi juga memiliki nilai sosial budaya yang tinggi karena merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan budaya dan adat istiadat masyarakat NTT.

Untuk di Nusa Tenggara Barat, dari 100 sampel yang diambil tahun 2023 virus ASF tidak terdeteksi. Namun seiring waktu maka risiko ancaman tertularnya NTB cukup tinggi. Dengan kondisi tersebut seyogyanya Pemerintah Provinsi NTB terus menerapkan biosekuriti dan manajemen peternakan babi yang baik dan benar serta melakukan KIE secara intensif kepada seluruh stakeholder terkait ancaman ASF. Walaupun demikian, tentunya surveilans dan pelaporan penyakit oleh petugas dan masyarakat perlu terus ditingkatkan.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Surveilans ASF tahun 2023 di wilayah kerja BB-Vet Denpasar (Bali, NTB, dan NTT) telah dilakukan dengan pengambilan sampel uji sebanyak 335 sampel darah EDTA babi. Virus ASF tidak terdeteksi di Bali dan NTB. Sedangkan di NTT virus ASF tetap terdeteksi dengan proporsi positif 4%.

### **6.2. Saran**

- a. Surveilans untuk mendeteksi terjadinya infeksi ASF secara molekuler melalui deteksi materi genetik virus ASF di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar agar terus berlanjut. Hal tersebut untuk melihat status wilayah dan kemungkinan dilakukan upaya pembuktian wilayah NTB sebagai wilayah bebas penyakit ASF
- b. Perlu meningkatkan pengawasan lalu lintas ternak babi dan produknya secara ketat serta mengimplementasikan prinsip-prinsip biosecurity pada peternakan secara efektif.
- c. Perlu mengembangkan sistem surveilans dengan sensitivitas yang tinggi melalui penggabungan beberapa macam surveilans yang direkomendasikan sesuai situasi penyakit di masing masing provinsi.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta

staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan surveilans ASF, sehingga surveilans dapat dilaksanakan dengan baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Direktorat Kesehatan Hewan (2019). Pedoman Kiat Vetindo African Swine Fever Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.

OIE (2018). African Swine Fever. OIE Terrestrial Manual. Chapter 3.8.1.

**LAPORAN  
SURVEILANS DAN MONITORING HOG CHOLERA DI PROVINSI BALI, NUSA  
TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2023**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, Luh Kadek Nanda Laksmi, Ida Nurlatifah, G. Yudi  
Suryawan, Lalu Muh. Faesal Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans di wilayah provinsi Bali, NTB dan NTT yang bertujuan untuk mendeteksi antigen/kasus pada babi di peternakan rakyat. Pengujian deteksi antigen dilakukan dengan metode Real time PCR sebanyak 450 sampel dengan rincian diperoleh sebanyak 305 sampel darah EDTA babi dari wilayah provinsi Bali, 60 sampel dari NTB dan 85 sampel dari NTT. Seluruh sampel yang diuji menunjukkan negatif virus Hog Cholera. Hasil surveilans ini mengindikasikan bahwa pengendalian HC di wilayah kerja BB-Vet Denpasar terlaksana dengan baik.

**Kata kunci :** *Hog cholera, surveilans, RT-PCR*

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Hog Cholera (HC) atau Classical Swine Fever (CSF) merupakan penyakit hewan yang sangat menular pada babi yang disebabkan oleh virus HC dari genus Pestivirus (Ressang, 1986). Virus HC merupakan virus RNA berukuran kira kira 38-44 nm, berbentuk bundar, memiliki amplop (selubung), stabil pada pH 5-10 dan diketahui bersifat immunosupresif. Masa inkubasi pada umumnya berkisar antara 3-6 hari dan viremia terjadi segera setelah beberapa jam virus CSF menginfeksi babi. Babi merupakan satu satunya hewan yang rentan terhadap CSF. Penyakit ini ditularkan terutama melalui kontak langsung antara babi sakit dan sehat, juga melalui sekreta dan ekskreta yang segar baik secara langsung maupun tidak langsung. Penyebaran penyakit dipercepat dengan perpindahan babi sakit ke daerah baru. Kendaraan dan peralatan yang tercemar juga dapat menularkan virus dari satu peternakan ke peternakan lainnya. Disamping itu, fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak babi yang dipotong untuk konsumsi pada stadium permulaan penyakit. Pada stadium ini organ tubuh mengandung konsentrasi virus yang cukup tinggi dan virus yang berada dalam daging segar dapat tahan hidup untuk jangka waktu yang panjang. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa salah satu penyebab cepatnya penyebaran penyakit ini akibat limbah cucian daging yang berasal dari pemotongan babi yang terinfeksi yang diberikan pada ternak babi lainnya. Tingkat morbiditas dan mortalitas dapat mencapai 95–100%.

Penyakit dapat terjadi secara akut tetapi dapat juga menjadi kronis. Tanda klinis yang pertama terlihat ialah babi tampak lesu, nafsu makan menghilang, depresi, demam tinggi hingga 41<sup>o</sup> C, muntah, dan diare yang berseling dengan konstipasi. Perubahan warna kulit merah kebiruan dapat ditemukan pada pangkal telinga dan pada daerah perut. Pada stadium lanjut akan tampak gejala saraf, dimana babi terlihat terhuyung-huyung, kejang lalu rebah dengan kaki bergerak gerak seperti mendayung sepeda (Dharma dan Putra, 1997).

Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 4026/Kpts/OT.140/4/2013 tentang penetapan jenis penyakit hewan menular strategis (PHMS), Hog Cholera termasuk dalam 25 jenis penyakit hewan menular strategis yang menjadi prioritas nasional dalam pengendalian dan penanggulangan di Indonesia (Direktorat Kesehatan Hewan, 2015). Pada awal tahun 1994 kasus Hog Cholera pertama kali ditemukan di Provinsi Sumatera Utara. Dalam kurun waktu 3 tahun kasus Hog Cholera telah menyebar ke beberapa provinsi di Indonesia. Hog Cholera di Bali dilaporkan pertama kali di Banjar Suwung Batan Kendal, Desa Sesetan, Kecamatan Denpasar Selatan, Denpasar pada Oktober 1995 yang diperkuat dengan Keputusan Menteri Pertanian No. 888/Kpts/TN.560/9/1997 dan sejak itu penyakit menyebar di seluruh kabupaten/kota di Bali. Sementara di NTT, kasus penyakit Hog Cholera pertama kali ditemukan di Tarus, Kabupaten Kupang pada tahun 1997, yang diduga berasal dari lalu lintas ternak babi atau produknya dari Provinsi Timor Timur dan pada tahun 1998, penyakit ini telah menyebar ke beberapa pulau di NTT termasuk Pulau Sumba, Pulau Rote, Pulau Sabu dan beberapa kabupaten di Pulau Timor. Untuk di Nusa Tenggara Barat yang awalnya masih berstatus bebas Hog Cholera, namun sejak Desember 2012 telah merubah status NTB menjadi daerah tertular dengan ditemukan adanya kasus Hog Cholera di Desa Giri Temesi, Kecamatan Gerung, Lombok Barat dan di Desa Tegal Maja, Kecamatan Tanjung, Lombok Utara.

Ternak babi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar, pada umumnya dikembangkan sebagai peternakan rakyat dan memiliki nilai sosial budaya dan ekonomi yang tinggi. Kemungkinan munculnya kembali kasus HC menjadi perhatian pemerintah. Untuk itu perlu dilakukan surveilans yang efektif untuk mengetahui status daerah terhadap Hog Cholera.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi/status Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur di Tahun 2023?

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi/status Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2023.

#### **1.4. Manfaat Kegiatan**

Hasil surveilans/monitoring ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah mengenai situasi/status Hog Cholera di Provinsi Bali, NTB dan NTT, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh penentu kebijakan dalam rangka pencegahan, pengendalian dan pemberantasan Hog Cholera di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

#### **1.5. Output**

Termonitornya situasi/status Hog Cholera yang ada di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, sesuai tugas dan fungsi Balai Besar Veteriner untuk menyediakan hasil surveilans Hog cholera sebagai salah satu penyakit hewan menular strategis prioritas di Indonesia.

#### **1.6. Outcome**

Terwujudnya lingkungan ternak bebas HC di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur.

## **II. ANALISA RISIKO HC DI BALI, NTB DAN NTT**

Hog Cholera merupakan penyakit yang sangat signifikan secara ekonomi. Penyakit ini cepat menyebar dalam populasi babi dan dapat menyerang segala umur. Besarnya dampak Hog Cholera terhadap populasi babi yang rentan tidak hanya mempengaruhi industri babi secara local, namun juga internasional melalui pembatasan perdagangan antar Negara. Karena dampak internasional ini, Hog Cholera termasuk salah satu penyakit yang harus dilaporkan menurut OIE. Beberapa faktor risiko penyebaran Hog Cholera di Bali, NTB dan NTT antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak babi (pergerakan babi) masih lemah, pencampuran babi di setiap rantai pasar, status biosekuriti terbatas, dan minimnya manajemen produk peternakan babi dan hasil sampingannya (*by product*).

## **III. ANALISA RISIKO KEGIATAN**

Pada kegiatan surveilans/monitoring HC di wilayah kerja BB-Vet Denpasar dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.



**Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans/Monitoring HC di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Denpasar**

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas/instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menitipkan sampel yang diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BB-Vet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BB-Vet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

#### IV. MATERI DAN METODE

##### 4.1. Materi

###### Bahan dan Alat

Bahan : Darah EDTA dan organ babi, Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), AgPath ID™ One Step RT-PCR Kit, Ethanol absolut, Nuclease-Free Water, Primer Probe Mix.

Primer Probe Mix (Risatti et al., 2003) dengan sekuen sebagai berikut

Primer F (positive strand) : 5'-CCCTGGGTGGTCTAAG-3'

Primer R (negative strand) : 5'-CATGCCCTCGTCCAC-3'

Probe : FAM-5'-CCTGAGTACAGGACAGTCGTCAGTAGTT-3'TAMRA

Alat : Beberapa peralatan yang digunakan antara lain yang dipakai pada pengujian Real Time PCR ini meliputi: mikropipet, PCR Cabinet, BSC II,

Sentrifus, Vortex, Spindown, Powder Free Disposable Gloves, steril pipet tips, microtube, dan Thermal Cycler (Rotor-Gene, Qiagen).

#### **4.2. Metode Sampling**

Sampel pada kegiatan surveilans HC di provinsi Bali, NTB dan NTT adalah ternak babi pada peternakan tradisional. Besaran sampel yang diambil selanjutnya di uji dan di analisis. Sebanyak 1.158 sampel darah EDTA babi/organ untuk uji deteksi antigen dengan metode RT PCR dengan rincian sampel sebagai berikut : Bali 697 sampel, NTB 136 sampel dan NTT 325 sampel.

#### **4.3. Prosedur Uji Real Time-PCR Hog Cholera**

##### **Persiapan Carrier RNA**

Sebanyak 310 ul RNase Free Water ditambahkan ke dalam 310 µg lypolized Carrier RNA. Kemudian dicampurkan dengan baik dan dialiquot  $\pm 20$  ul/tabung dan disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Menghitung Carrier RNA yang akan dipakai dengan rumus sbb:

1 Sampel Lysis Buffer	= 0,21 ml
1 Sampel carrier RNA	= 5,88 ml

##### **Ekstraksi RNA**

Sebanyak 200 µl lysis buffer (add carrier RNA) + 200 µl specimen + 25 µl Proteinase K dimasukkan ke dalam mikrotube. Kemudian mikrotube tersebut divortex dan diinkubasi pada suhu  $56^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit dan dispin beberapa detik. Selanjutnya sebanyak 250 µl alkohol absolute (ethanol absolute) ditambahkan ke dalam mikrotube tersebut dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu ruangan, kemudian divortex dan dispin lagi. Selanjutnya suspensi ditransfer dalam spin kolom dan disentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500 µl washing buffer dan di sentifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500 µl washing buffer dan di sentifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan disentrifuse kembali dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. Kemudian collection tube diganti dengan mikrotube 1,5 ml recovery + 50 ul RNase Free Water dan diinkubasi selama 1 menit pada suhu ruangan, selanjutnya disentrifuse lagi dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. RNA siap dilakukan pengujian.

##### **Proses Amplifikasi**

Deteksi virus Hog Cholera dengan uji Real Time RT-PCR dilakukan menggunakan Ag Path ID One Step RT PCR kit. Pelaksanaan one step RT-PCR dilakukan dengan mencampurkan ke dalam tabung PCR bahan

komponen one step RT PCR yang terdiri dari 2x Reaction mix 12,5 ul, template RNA 5 ul, Primer F (20 uM) 1 ul, Primer R (20 uM) 1 ul dan Probe (10 uM) 1,5 ul, tambahkan Rnase free water (dH<sub>2</sub>O) sebanyak 3,5 ul, dan enzyme 0,5 ul. Kemudian tabung PCR tersebut dimasukkan ke dalam mesin real time PCR Rotorgene (Qiagen), yang telah diprogram dengan kondisi suhu: 1) sintesis cDNA 45°C selama 10 menit, 2) pre-denaturasi 95°C selama 10 menit dan dilanjutkan 45 x siklus program dengan kondisi : 1) denaturasi 95°C selama 15 detik, 2) annealing 60°C selama 45 detik. Hasil amplifikasi akan dibaca oleh mesin computer dan akan ditampilkan dalam bentuk pola grafik.

### Interpretasi Hasil

Analisa data dilakukan dengan melihat pada *Result* yang akan menampilkan data detektor dan Cycle threshold (Ct). *Cycle threshold (Ct)* adalah siklus fluorescence yang dihasilkan dari reaksi yang memotong threshold dan kemudian juga dilihat data *report* dan *Amplification Plot (AP)* nya untuk mengamati hasil *running* RT-PCR. Uji dinyatakan valid, jika Ct value control positif kurang dari 40 dan control negative tidak memiliki karakter curve yang sama dengan control positif. Bila Ct value dari sampel yang diuji bernilai kurang dari 25 dinyatakan positif kuat.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Hasil

Hasil pengujian sampel untuk mendeteksi antigen penyebab Hog Cholera di Bali, NTB dan NTT pada tahun 2023, disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Deteksi virus Hog Cholera dengan metode RT PCR di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif Ag	Negatif Ag	Proporsi Positif (%)
Bali	Badung	35	0	35	0
	Bangli	35	0	35	0
	Buleleng	35	0	35	0
	Denpasar	35	0	35	0
	Gianyar	35	0	35	0
	Jembrana	35	0	35	0
	Karang Asem	35	0	35	0
	Klungkung	30	0	30	0
	Tabanan	30	0	30	0
<b>Total</b>		<b>305</b>	<b>0</b>	<b>305</b>	<b>0</b>

NTT	Alor	25	0	25	0
	Kupang	20	0	20	0
	Kota Kupang	20	0	20	0
	Belu	20	0	20	0
<b>Total</b>		<b>85</b>	<b>0</b>	<b>85</b>	<b>0</b>
NTB	Dompu	20	0	20	0
	Lombok Barat	20	0	20	0
	Kota Mataram	20	0	20	0
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>
<b>Grand Total</b>		<b>450</b>	<b>0</b>	<b>450</b>	<b>0</b>

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus Hog cholera di provinsi Bali, NTB dan NTT diperoleh 450 sampel darah EDTA babi, masing masing sebesar 305, 60, dan 85 Hasil uji sampel dari tiga provinsi tersebut menunjukkan bahwa seluruh sampel negatif virus Hog cholera.

## 5.2. Pembahasan

Pada tahun 2023 di Provinsi Bali tidak terdeteksi positif virus HC Hasil pengamatan di lapangan selama tahun 2023 ini menunjukkan bahwa tidak ada dilaporkan kasus HC oleh petugas di masing masing kecamatan di Bali. Hal ini di dukung oleh hasil konfirmasi laboratorium bahwa semua sampel darah babi yang diambil pada saat surveilans, negatif virus HC. Kondisi ini menunjukkan kasus HC di Bali sudah terkendali dengan baik hingga nol kasus. Supaya kondisi ini tetap terjaga, maka vaksinasi perlu terus dilakukan hingga mencapai herd immunity untuk memutus penularan HC serta biosekuriti maksimal.

Hasil surveilans pada tahun 2023 di Provinsi NTT menunjukkan semua sampel darah negatif virus hog cholera, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Demikian pula laporan petugas dan pengamatan klinis saat pengambilan sampel tidak menunjukkan klinis Hog cholera. Hasil ini memberi petunjuk bahwa pengendalian HC telah berhasil dengan baik dan berbeda dengan hasil surveilans HC di NTT yang pernah dilakukan pada tahun 2019, dimana terdeteksi adanya satu sampel positif antigen virus di kabupaten Sikka. Berdasarkan data Dinas Peternakan Provinsi NTT, pada wabah HC di Pulau Flores pada tahun 2017 dilaporkan 10.056 kasus kematian babi akibat HC dengan kerugian ekonomi yang langsung dirasakan masyarakat mencapai 25 miliar (Prisma, 2017). Disebutkan bahwa penyebab utama penyebarluasan HC di NTT khususnya di Flores karena pergerakan atau lalu lintas ternak babi antar kabupaten dan antar pulau yang belum dikontrol secara maksimal. Disamping itu, populasi babi di Flores sangat rentan terhadap HC karena kurang dari 10 % dari populasi yang tervaksinasi (Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2017). Untuk melindungi peternakan babi dari Hog Cholera cakupan vaksinasi di suatu daerah perlu terus ditingkatkan sehingga terbentuk herd immunity yang mampu melindungi populasi

dari infeksi Hog Cholera. Upaya pemberantasan Hog Cholera di NTT, khususnya di Flores menjadi sangat relevan, mendesak dan prioritas dalam rangka menjaga Flores sebagai lumbung babi di NTT. Flores berkontribusi 44% terhadap populasi babi di NTT. Usaha peternakan babi merupakan salah satu urat nadi perekonomian NTT. Ternak babi juga memiliki nilai social budaya yang tinggi karena merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan budaya dan adat istiadat masyarakat NTT.

Untuk di Nusa Tenggara Barat yang awalnya masih berstatus bebas Hog Cholera, namun sejak Desember 2012 telah merubah status NTB menjadi daerah tertular dengan ditemukan adanya kasus Hog Cholera di Desa Giri Temesi, Kecamatan Gerung, Lombok Barat dan di Desa Tegal Maja, Kecamatan Tanjung, Lombok Utara.

Berdasarkan hasil pengujian sampel surveilans HC di NTB pada tahun 2023 menunjukkan hasil uji negatif antigen virus HC. Tidak adanya kasus penyakit HC di Nusa Tenggara Barat kemungkinan besar karena biosekuriti telah dilaksanakan dengan baik, peran pengawasan lalu lintas ternak beserta produknya memiliki peran yang sangat berarti. Dari pendokumentasian kasus HC dan hasil surveilans BB-Vet Denpasar, sejak tahun 2013 di Provinsi NTB sudah tidak pernah dilaporkannya kasus HC. Dengan kondisi tersebut seyogyanya Pemerintah Provinsi NTB segera melakukan kajian pembebasan HC bersama BB-Vet Denpasar melalui surveilans yang efektif yaitu surveilans berbasis risiko. Mengingat dalam pedoman pengendalian dan penanggulangan Hog Cholera, disebutkan pembagian status daerah dengan kriteria bebas adalah sebagai berikut: adanya batasan alam (barrier alami) berupa laut dan tidak pernah dilaporkan kasus HC dalam 3 tahun terakhir baik secara klinis, epidemiologis dan konfirmasi laboratorium, melalui surveilans.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Surveilans HC di wilayah kerja BB-Vet Denpasar baik di Bali, NTB, dan NTT tahun 2023 menunjukkan semua sampel negatif antigen virus Hog Cholera.

### **6.2. Saran**

- a. Surveilans untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya infeksi Hog cholera di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar agar tetap dilaksanakan surveilans yang efektif dalam upaya pembuktian wilayah Bali, NTB NTT sebagai wilayah bebas penyakit Hog cholera.
- b. Perlu pengawasan lalu lintas ternak babi secara ketat serta mengimplementasikan prinsip-prinsip biosecurity.

- c. Mengembangkan sistem surveilans berbasis risiko dan sindromik yang akan diusulkan untuk dilakukan pada tahun selanjutnya dengan tingkat sensitifitas dan spesifisitas surveilans yang lebih tinggi untuk dapat mendeteksi virus Hog cholera.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan surveilans Hog Cholera, sehingga surveilans dapat dilaksanakan dengan baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Dharma, D.M.N dan Putra, A.A.G (1997). Penyidikan Penyakit Hewan. Bali Media.
- Dibia, N., Melyanto, S.E., Abioga, D.P., Purnatha, N., Suryadinata, L.M.F., Kurniawan F.R. (2017). Surveilans dan Monitoring Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur tahun 2016. Laporan Teknis Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Direktorat Kesehatan Hewan (2015). Pedoman Pengendalian dan Penanggulangan Classical Swine Fever. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Ressang, A. A. (1986). Penyakit Viral pada Hewan. UI-press. Jakarta.
- Risatti G R., Callahan J D., Nelson W M dan Borca MV. (2003). Rapid detection of classical swine fever virus by a portable real time reverse transcriptase PCR assay. J. Clin. Microbiol 41(1), 500-505.

**LAPORAN  
SURVEILANS DAN MONITORING IBR  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2023**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, Luh Kadek Nanda Laksmi, Ida Nurlatifah, G. Yudi  
Suryawan, Lalu Muh. Faesal Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans IBR di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur tahun 2023 yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan virus IBR pada ternak sapi. Pengujian untuk deteksi materi genetik virus IBR menggunakan teknik Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR). Pada saat surveilans diperoleh 570 sampel swab nasal dan vagina sapi di wilayah provinsi Bali, NTB dan NTT. Dari sampel swab yang diuji, semuanya negatif terhadap materi genetik virus IBR.

**Kata kunci :** *Surveilans, IBR, Bali, NTB, NTT*

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Dalam rangka mendukung program pemerintah untuk meningkatkan populasi sapi di Indonesia, maka penyakit hewan yang bersifat menular dan mengganggu sistem reproduksi ternak sapi merupakan kendala yang harus segera diatasi. Satu diantaranya adalah Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR). Mengingat dampak kerugian ekonomi yang ditimbulkan sangat besar, sehingga kedua penyakit ini dikategorikan sebagai penyakit hewan menular strategis di Indonesia.

Bovine herpes virus type 1 (BHV-1) termasuk dalam family herpesviridae. Berdasarkan sifat antigenic dan genomic, BVH-1 dibedakan menjadi subtype 1 (BVH-1.1) dan subtype 2 (BVH-1.2). Kedua subtype tersebut dapat menimbulkan penyakit dengan gejala klinis yang berbeda pada sapi. BVH-1.1 menyebabkan infeksi saluran pernafasan yang disebut Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR). Subtipe BVH-1.2 seringkali berhubungan dengan penyakit penyebab gangguan genital yang dikenal sebagai Infectious Pustular Vulvovaginitis (IPV) pada sapi betina yang dapat mengakibatkan keguguran atau Infectious Pustular Balanopostitis (IPB) pada sapi jantan. IBR ke Indonesia tidak diketahui secara pasti, namun secara serologi telah terdeteksi tahun 1985 yaitu di Jawa NTB, NTT, Bali, Sumatera, dan Kalimantan dengan prevalensi yang bervariasi dari 1% sampai 65%.



Dampak dan nilai strategis penyakit IBR dapat mengakibatkan keguguran pada umur kebuntingan lebih dari tiga bulan. Pada pusat pusat perbibitan, sapi harus terbebas dari infeksi virus IBR, sehingga penyakit ini mendapat prioritas dalam pendeteksiannya, karena semen sapi tertular IBR dapat mengandung virus IBR. Mengingat infeksi virus IBR berpotensi menyebabkan kerugian ekonomi yang sangat besar bagi masyarakat khususnya peternak sapi dan pemerintah, untuk itu perlu dilakukan surveilans yang efektif untuk mengetahui status daerah terhadap IBR di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi/status IBR di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur di Tahun 2023?

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi/status IBR di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2023.

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

Hasil surveilans/monitoring ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah mengenai situasi/status IBR di Provinsi Bali, NTB, dan NTT sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh penentu kebijakan dalam rangka pencegahan, pengendalian dan pemberantasan IBR di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

### **1.5. Output**

Termonitornya situasi/status IBR yang ada di Propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur, sesuai tugas dan fungsi Balai Besar Veteriner untuk menyediakan hasil surveilans IBR sebagai salah satu penyakit hewan menular strategis di Indonesia.

### **1.6. Outcome**

Terwujudnya lingkungan ternak sapi bebas IBR di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur.

## **II. ANALISA RISIKO IBR DI BALI, NTB DAN NTT**

IBR merupakan penyakit yang cepat menyebar dalam populasi sapi. Penyakit ini terbukti sangat merugikan secara ekonomi. Besarnya dampak IBR terhadap populasi ternak sapi baik secara lokal maupun nasional, mewajibkan setiap unit perbibitan sapi di Indonesia bebas dari infeksi IBR. Beberapa faktor risiko

penyebaran IBR di Bali, NTB dan NTT antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak sapi masih lemah, dengan biosekuriti terbatas.

### III. ANALISA RISIKO KEGIATAN

Pada kegiatan surveilans/monitoring IBR di wilayah kerja BB-Vet Denpasar dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans/Monitoring IBR di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Denpasar**

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas/instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menitipkan sampel yang diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BB-Vet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BB-Vet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

## **IV. MATERI DAN METODE**

### **4.1. Materi**

#### **Bahan dan Alat**

- Bahan dan Alat untuk pengujian PCR IBR
  - Swab Kit ekstraksi (Invitrogen, No Katalog : 2280-050, 12280-096)
  - Kit Vetmax™ IBR/BHV-1 Reagents (P/N 4414203) dan Plus qPCR Master Mix (P/N 4415327)
  - BSC, Single channel, Tip steril ukuran 1000 µl, 200 µl, 50 µl, Mikrotube 2 ml

### **4.2. Metode Pengujian IBR**

- Sampel yang diambil dalam kegiatan ini adalah swab nostril dan vagina sapi
- Prosedur Pengujian :

#### **PERSIAPAN CARRIER RNA**

Sebanyak 310 µl RNase Free Water ditambahkan ke dalam 310 µg lypolized Carrier RNA. Kemudian dicampurkan dengan baik dan dialiquot beberapa mikron ( $\pm 20$  µl/tabung) dan disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Menghitung Carrier RNA yang akan dipakai sebagai berikut:

1 Sampel Lysis Buffer	= 0,21 ml
1 Sampel carrier RNA	= 5,88 ml

### **4.3. Cara Kerja**

#### **Ekstraksi Sampel**

Sebanyak 200 µl lysis buffer (add carrier RNA) + 200 µl specimen + 25 µl Proteinase K di campur ke dalam mikrotube. Kemudian mikrotube tersebut divortex dan diinkubasi pada suhu  $56^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit dan dispin beberapa detik. Selanjutnya sebanyak 250 µl alkohol absolute (ethanol absolute) ditambahkan ke dalam mikrotube tersebut dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu ruangan, kemudian divortex dan dispin lagi. Selanjutnya suspensi ditransfer dalam spin kolom dan disentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500 µl washing buffer dan di sentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500 µl washing buffer dan di sentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan disentrifuse kembali dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. Kemudian collection tube diganti dengan mikrotube 1,5 ml recovery + 50 µl RNase Free Water dan diinkubasi selama 1 menit pada suhu ruangan, selanjutnya disentrifuse lagi dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. RNA siap dilakukan pengujian.

**Pembuatan Master Mix untuk sampel dan NTC**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (.....x)
1	2x qPCR Master Mix	12.5 µl	
2	Vetmax™ IBR/BHV-1 Reagents	1 µl	
3	Xeno™ DNA Control (10,000 copies/ µl	1 µl	
4	Nuclease-Free Water	2.5 µl	
5	Template	8 µl	
<b>Total Volume</b>		<b>25 µl</b>	

**Pembuatan Master Mix untuk Kontrol Positif**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (.....x)
1	2x qPCR Master Mix	12.5 µl	
2	Vetmax™ IBR/BHV-1 Reagents	1 µl	
4	Nuclease-Free Water	2.5 µl	
5	Vetmax™ IBR/BHV-1 Reagents Controls	8 µl	
<b>Total Volume</b>		<b>25 µl</b>	

**Pengaturan Suhu Amplifikasi Real Time PCR**

Step	Suhu One-Step RT-PCR	Waktu
Hot Start	45 °C	10 Menit
Denaturasi	95 °C	10 Menit
Amplifikasi (45 kali)		
- Annealing	95 °C	15 Detik
- Elongasi	60 °C	45 Detik

**Interpretasi Hasil**

Uji RT-PCR dinyatakan positif antigen IBR bila nilai ct < 40.

**V. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**5.1. Hasil**

Dari pengujian sampel untuk mengetahui antigen IBR di wilayah kerja BB-Vet Denpasar diperoleh hasil seperti Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil deteksi agen virus IBR di wilayah kerja BB-Vet Denpasar menggunakan RT PCR**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif IBR	Proporsi Positif (%)
Bali	Badung	30	0	0
	Bangli	30	0	0
	Buleleng	30	0	0
	Gianyar	30	0	0
	Jembrana	30	0	0
	Karangasem	30	0	0
	Klungkung	30	0	0
	Tabanan	30	0	0
<b>Total</b>		<b>270</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NTB	Lombok Tengah	75	0	0
	Dompu	150	0	0
<b>Total</b>		<b>150</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NTT	Kab Kupang	75	0	0
	Rotendao	75	0	0
<b>Total</b>		<b>150</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 5.2. Pembahasan

Sejak program SIKOMANDAN dijadikan salah satu program unggulan pada Kementerian Pertanian. Pemerintah memberikan perhatian yang serius untuk meningkatkan populasi ternak sapi di Indonesia dengan regulasi, sarana dan prasarana yang memadai. Beberapa komponen terkait telah difasilitasi untuk mendukung keberhasilan SIKOMANDAN tersebut, salah satunya adalah penanganan gangguan reproduksi. Terganggunya sistem reproduksi ternak akibat infeksi penyakit menular akan sangat merugikan peternak akibat keguguran, penurunan fertilitas bahkan kemajiran. Kebijakan pemerintah dalam pengendalian IBR antara lain dengan meningkatkan tindakan biosekuriti terhadap pemasukan sapi ke suatu wilayah bebas, dan untuk UPT perbibitan harus bebas infeksi IBR. Jika ada reactor harus segera dilakukan eliminasi terhadap ternak sapi yang terinfeksi laten IBR.

Dari kegiatan surveilans dan monitoring IBR terintegrasi tahun 2023 di wilayah kerja BB-Vet Denpasar menunjukkan bahwa dari 570 sampel swab nasal dan vagina yang diuji dari sapi sapi peternak baik di Bali, NTB dan NTT, tak satupun terkonfirmasi IBR. Dalam keadaan laten, virus infeksius sulit dapat diisolasi dari leleran ingus pada hidung, jika sapi dalam keadaan sehat. Setelah terjadi infeksi, virus IBR dapat menyebar dari infeksi lokal ke system syaraf dengan cara virus memasuki sel saraf tepi. Selanjutnya, virus akan mencapai ganglia sensoris

seperti ganglia trigeminal dan lumbosacral dan akhirnya infeksi laten menetap disana (Vogel *et al.*, 2004). Disamping itu, tonsil (Winkler *et al.*, 2000), limfoglandula, peripheral blood mononuclear cells (PBMCs) serta mukosa mata juga disebutkan sebagai tempat menetapnya infeksi laten. Sekali terinfeksi oleh BHV-1, maka ternak sapi tersebut akan berpotensi untuk mengeluarkan virus (*shedding*) selama hidupnya. Virus laten ini merupakan reservoar dalam inang kebal yang pada suatu saat akan terekskresikan bila terjadi pengaktifan kembali (reaktivasi) (Rola *et al.*, 2003). Stress dapat mengaktifkan kembali virus dalam keadaan laten (Rola *et al.*, 2005)., seperti transportasi yang berkepanjangan (Thiry *et al.*, 1987), atau pemberian perlakuan dengan kortikosteroid (Rola *et al.*, 2005).

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Pada tahun 2023, keberadaan infeksi alami virus IBR tidak terdeteksi pada ternak sapi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar baik di Bali, NTB dan NTT.

### **6.2. Saran**

Surveilans dan monitoring IBR berkelanjutan perlu dilakukan untuk memantau status kesehatan ternak sapi di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan surveilans IBR tahun 2023, sehingga surveilans ini dapat dilaksanakan dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akoso, B. T., (1996). Kesehatan Sapi. Kanisius Yogyakarta. Cetakan ke 6. Hal. 117 -120.
- Rola, J., Larska, M and Polak, M.P. (2005). Detection of *Bovine herpesvirus-1* from an outbreak of infectious bovine rhinotracheitis. Bull. Vet. Inst. Pulawy 49: 267-271.
- Rola, J., Polak, M.P., and Zmudzinski, J.F. (2003). Amplification of DNA BHV-1 isolated from semen of naturally infected bulls. Bull. Vet. Inst. Pulawy 47: 71 – 75.
- Thiry, E., Saliki, J., Bublot, M., Pastoret, P.P. (1987). Reactivation of infectious bovine rhinotracheitis virus by transport. Comp. Immunol. Microbiol. Infect Dis 10 (1) : 59-63.
- Vogel, F. S. F., Flores, E.F., Weiblen, R., Winkelmann, E.R., Moraes, M.P. and Raganca. J.F.M (2004). Intrapreputal infection of young bulls with *Bovine herpesvirus* type 1.2 (BHV-1.2): Acute balanoposthitis, latent infection and detection of viral DNA in regional neural and non-neural tissues 50 days after experimental reactivation. Vet. Microbiol. 98: 185 – 196.

**LAPORAN  
SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT JEMBRANA  
DI PROVINSI BALI TAHUN 2023**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, Luh Kadek Nanda Laksmi, Ida Nurlatifah, G. Yudi Suryawan, Lalu Muh. Faesal Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans di seluruh kabupaten/kota provinsi Bali bertujuan untuk mendeteksi secara molekuler terhadap penyakit Jembrana pada sapi Bali di peternakan rakyat. Pengujian deteksi antigen dilakukan dengan metode Konvensional PCR. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 270 sampel darah EDTA sapi. Seluruh sampel yang diuji menunjukkan negatif virus Penyakit Jembrana. Hasil surveilans ini mengindikasikan bahwa pengendalian Penyakit Jembrana di Bali terlaksana dengan baik.

**Kata kunci :** *Penyakit Jembrana, surveilans, konvensional PCR*

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Dalam rangka mendukung upaya peningkatan populasi sapi di Indonesia, maka penyakit hewan yang bersifat menular pada sapi merupakan kendala yang harus segera diatasi. Salah satu penyakit yang menyerang sapi Bali adalah Penyakit Jembrana (JD). Penyakit ini pertama kali terjadi dan dilaporkan di Desa Sangkar Agung, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana pada tahun 1964.

Agan penyebab penyakit Jembrana adalah virus yang diidentifikasi sebagai Jembrana disease virus (JDV), merupakan anggota kelompok Lentivirus, famili Retroviridae, subfamili Lentivirinae. Virus ini beramplop dengan materi genetik ss-RNA, berukuran sekitar 80-120 nm. Masa Inkubasi penyakit dilaporkan 5-12 hari. Virus JDV dapat ditemukan dalam plasma darah penderita pada saat demam dengan titer yang sangat tinggi, dapat mencapai lebih dari  $10^8 \text{ID}_{50}$ .

Gejala klinis penyakit Jembrana pada sapi Bali ditandai dengan demam dapat mencapai  $42^\circ\text{C}$ , peradangan selaput lendir mulut (stomatitis), pembesaran kelenjar limfe preskapularis, prefemoralis dan parotid, terkadang disertai keringat darah (blood sweating), dan dapat menyebabkan kematian.

Diagnosa penyakit dapat dilakukan berdasarkan gejala klinis, perubahan patologis anatomis, histopatologi, isolasi dan identifikasi agen penyebab. Identifikasi agen penyebab dilakukan dengan uji, imunohistokimia, Western Immunoblotting atau



dengan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Sedangkan antibodi setelah infeksi alami atau pasca vaksinasi dapat dideteksi dengan *enzyme linked immunosorbent assay* (ELISA) dan *Wesern immunoblotting* (WB).

Kerugian ekonomi yang diakibatkan penyakit Jembrana cukup besar karena kematian sapi Bali di daerah baru bisa mencapai 100% dan dapat mempengaruhi lalu lintas ternak antar pulau, sehingga penyakit ini dikategorikan sebagai penyakit hewan menular strategis di Indonesia. Untuk itu, perlu dilakukan surveilans untuk mengetahui status daerah terhadap JD di Bali.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi/status JD di Provinsi Bali, di Tahun 2023?

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi/status JD di Provinsi Bali, Tahun 2023.

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

Hasil surveilans/monitoring ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah mengenai situasi/status JD di Provinsi Bali, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh penentu kebijakan dalam rangka pencegahan, pengendalian dan pemberantasan di Bali.

### **1.5. Output**

Termonitornya situasi/status JD yang ada di Propinsi Bali, sesuai tugas dan fungsi Balai Besar Veteriner untuk menyediakan hasil surveilans JD sebagai salah satu penyakit hewan menular strategis di Indonesia.

### **1.6. Outcome**

Terwujudnya lingkungan ternak sapi bebas JD di Provinsi Bali.

## **II. ANALISA RISIKO JD DI BALI**

JD merupakan penyakit yang cepat menyebar dalam populasi sapi Bali dengan morbiditas dan mortalitas yang sangat tinggi. Hewan yang sembuh dari JD akan mengalami Carrier latent minimal 2 tahun bahkan mungkin selama hidupnya. Kondisi ini akan sangat berisiko dalam penyebaran penyakit bila sapi sapi yg karier tsb dipindahkan ke lokasi lain. Penyakit ini terbukti sangat merugikan secara ekonomi. Besarnya dampak terhadap populasi ternak sapi baik secara lokal maupun nasional, mewajibkan setiap unit perbibitan sapi di Indonesia bebas dari infeksi JD. Beberapa faktor risiko penyebaran JD di Bali dan kedaerah lain yang

masih bebas karena lalu lintas Sapi Bali yang mengalami laten belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak sapi masih lemah, dan biosekuriti terbatas.

### III. ANALISA RISIKO KEGIATAN

Pada kegiatan surveilans/monitoring JD di Bali dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans/Monitoring JD di Bali**

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas/instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menitipkan sampel yang diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BB-Vet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BB-Vet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

### IV. MATERI DAN METODE

#### 4.1. Materi

##### Bahan untuk pengujian PCR JD

Aquadest, PBS, NH<sub>4</sub>Cl 0.83%, QiAmp DNA Blood miniKIT (Qiagen), Master mix 2x (Promega), Ethanol, Primer JDV371N, Primer JDV-734C, Nuclease

*free water*, DNA kontrol positif, DNA kontrol negatif, DNA ladder 100 bp, TAE buffer, Agarose, *Ethidium bromide*

Sekuen primer JDV-371N dan primer JDV-734C (Desport M. et al., 2007) adalah sebagai berikut :

Primer JDV-371N : 5'-GCAGCGGAGGTGGCAATTTTGATAGGA-3'

Primer JDV-734C : 5'-CGGCGTGGTGGTCCACCCCATG-3'

#### **Alat untuk pengujian PCR JD**

Beberapa peralatan yang digunakan antara lain yang dipakai pada pengujian PCR ini meliputi: Vortex/Mixer, Sentrifuge, Refrigerator, Freezer -20, Freezer -80, *Thermal cycler*, Electrophoresis System, Biosafety Cabinet Class II, PCR Work Station/Laminar Flow, Water Bath/Dry Block Thermostat, Microwave, Gel Documentation, Micropipet dan Micro tip dengan ukuran 0.1-10 µl, 2-20 µl, 10-100 µl, 20-200 µl dan 100-1000 µl, Microtube 1,5 ml, PCR tube 0,2 ml.

#### **4.2. Metode Sampling**

Sampel yang diambil pada kegiatan surveilans JD di semua kabupaten/kota di provinsi Bali adalah dari peternakan sapi tradisional. Besaran sampel yang diambil sebanyak 250 sampel darah EDTA untuk uji deteksi materi genetik JD dengan metode PCR.

#### **4.3. Uji Polymerase Chain Reaction (PCR)**

##### **Isolasi Peripheral Blood Mononuclear Cells (PBMC)**

Untuk sampel darah dilakukan isolasi *Peripheral Blood Mononuclear Cells* (PBMC) dengan cara : darah dengan antikoagulan EDTA disentrifugasi 3000 rpm selama 5 menit, kemudian *buffy coatnya* diambil dan dimasukkan ke dalam tabung dan selanjutnya ditambahkan sebanyak 9 ml NH<sub>4</sub>Cl 0,83%. Selanjutnya campuran tersebut disentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit dan supernatannya dibuang. Pellet yang diperoleh kemudian ditambahkan PBS steril sampai mencapai 10 ml. Setelah itu dilakukan pencucian dengan cara disentrifugasi kembali 1500 rpm selama 5 menit. Pencucian ini diulangi sebanyak 2 kali dengan cara yang sama. Terakhir supernatannya dibuang dan pellet yang diperoleh ditambahkan 0.5 – 1 ml media TC atau PBS steril dan disimpan pada suhu (-20°C) sampai digunakan.

##### **Isolasi DNA**

PBMC yang diperoleh selanjutnya diisolasi DNANYA dengan mempergunakan *QIAmp DNA Blood Kit (Qiagen)* dengan cara sebagai berikut: 20 µl Qiagen Protease (atau Proteinase K) dimasukkan ke dalam tabung microfuge 1.5 ml selanjutnya sebanyak 200 µl sampel PBMC ( $5 \times 10^6$  lymphocyte) ditambahkan ke tabung microfuge. Kemudian 200 µl Buffer AL ditambahkan

ke dalam sampel dan dicampur dengan menggunakan vortex selama 15 detik. Sampel selanjutnya diinkubasi pada suhu 56° C selama 10 menit, kemudian disentrifuge sekitar 2 detik. Tambahkan sebanyak 200 µl ethanol, kemudian kocok lagi dengan menggunakan vortex selama 15 detik. Sentrifuge kembali tabung microfuge tersebut sekitar 2 detik. Dengan hati-hati masukkan campuran sampel ke dalam *QIAamp spin column (in a 2 ml collection tube)* tanpa membasahi dinding tube, tutup dan centrifuge 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit. Tempatkan *QIAamp spin column* dalam 2 ml *collection tube* dan buang tube yang berisi filtrat. Hati-hati buka tabung *QIAamp spin column* dan tambahkan 500 µl buffer AW1 tanpa membasahi dinding tube. Tutup tabung dan centrifuge 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit. Tempatkan *QIAamp spin column* dalam 2 ml *collection tube* dan buang tube yang berisi filtrat. Hati-hati buka tabung *QIAamp spin column* dan tambahkan buffer AW2 tanpa membasahi dinding. Tutup tabung dan centrifuge dengan kecepatan penuh 20.000 g / 14.000 rpm selama 3 menit. Tempatkan *QIAamp spin column* pada 1.5 ml tabung *microcentrifuge* yang bersih dan buang tabung yang mengandung filtrat. Tahap Elution. Buka tutup tube secara hati-hati dan tambahkan 200 µl buffer AE atau aquadest. Inkubasi pada suhu kamar selama 1-5 menit dan kemudian centrifuge 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit, buang *QIAamp spin column* dan simpan supernatan (DNA) pada suhu -20° C.

### **Uji Polymerase Chain Reaction (PCR)**

DNA virus diisolasi dari PBMC dengan menggunakan *QIAamp DNA Blood Kit* (Qiagen). Tabung *eppendorf* yang sudah berisi DNA filtrat diberi label dan disimpan pada -20°C sampai siap diuji. Sedangkan metoda uji PCR yang dipakai untuk mendeteksi provirus Jembrana ini adalah metoda *second round PCR* yang dikembangkan oleh Masa Tenaya dkk., (2003 & 2004). Bahan-bahan yang diperlukan dalam teknik PCR JD antara lain: *Master mix*, *PCR water*, primer JDV-371N dan primer JDV-734C, *DNA template*, Agarose gel 1%, TAE buffer, dan *Ethidium Bromide*. Untuk setiap reaksi PCR digunakan 25 µL *Master Mix*, 2 µL primer JDV-371N dan dua µL primer JDV-734C, 19 µL *PCR water* dan *DNA template* sebanyak 2 µL. Bahan-bahan tersebut kemudian dicampur ke dalam tabung *eppendorf* volume 500 µL. Campuran tersebut diamplifikasi dengan *thermocycler* sebanyak 35 siklus dengan perincian sebagai berikut: Step 1 (denaturasi) 94°C selama 5 menit, Step 2 (denaturasi) 94°C selama 30 detik dan (annealing) 66°C selama 1 menit, Step 3 pemanjangan (ekstensi) 72°C selama 1,5 menit. Pada akhir siklus, ada program tambahan 72°C selama 10 menit untuk melengkapi pemanjangan DNA yang belum selesai, dan satu siklus untuk masa inkubasi di bawah suhu ruang, biasanya 15°C dengan waktu tak terbatas. Total siklus adalah selama 2 jam 15 menit.

**Uji Analisa dan dokumentasi hasil PCR**

Hasil PCR kemudian dielectrophoresis dengan 1% gel agarose yang mengandung 5 ug Etidium bromide/ml. Elektrophoresis dilakukan dengan voltase 70 volt selama 45 menit. Hasil PCR dalam gel kemudian divisualisasi dengan sinar UV pada alat *UV transilluminator* dan dianalisa dengan program Gel Doc untuk melihat adanya *band* / pita DNA.

**V. HASIL DAN PEMBAHASAN****5.1. Hasil**

Hasil pengujian sampel untuk mendeteksi antigen penyebab Penyakit Jembrana di Bali, disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Deteksi virus Penyakit Jembrana dengan metode konvensional PCR di Provinsi Bali, Tahun 2023**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif JDV	Proporsi Positif (%)
Bali	Denpasar	30	0	0
	Klungkung	30	0	0
	Buleleng	30	0	0
	Karangasem	30	0	0
	Gianyar	30	0	0
	Bangli	30	0	0
	Tabanan	30	0	0
	Jembrana	30	0	0
	Badung	30	0	0
Total		270	0	0

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus Jembrana di provinsi Bali, diperoleh sebanyak 270 sampel darah EDTA sapi di seluruh Kabupaten/Kota. Hasil uji sampel tersebut menunjukkan bahwa semua sampel negatif virus Penyakit Jembrana.

**5.2. Pembahasan**

Hasil pengamatan di lapangan dalam tahun 2023 ini, menunjukkan bahwa tidak ada dilaporkan kasus JD oleh petugas di masing masing kecamatan di Bali. Hal ini di dukung oleh hasil konfirmasi laboratorium bahwa semua sampel darah sapi Bali yang diambil pada saat surveilans, negatif virus JD.

Dari pendokumentasian kasus JD dan hasil uji PCR terhadap sampel surveilans BB-Vet Denpasar, dilaporkan bahwa sejak tahun 2002-2004 tidak ditemukan

kasus JD di provinsi Bali. Selanjutnya, pada tahun 2005, Satu kasus JD kembali terjadi di desa Pecatu Kecamatan Kuta selatan, namun kejadian kasus tidak sampai mewabah. Sementara dari hasil surveilans pada tahun 2012 – 2015, setelah dilakukan konfirmasi dengan uji PCR menunjukkan semua sampel negatif virus JD. Demikian pula hasil pengujian sampel dari surveilans terstruktur berbasis desa dari tahun 2016 - 2017, tidak ditemukan hewan carrier atau positif JD. Hasil ini didukung hasil pengamatan petugas dinas yang membidangi peternakan dan kesehatan hewan di seluruh kabupaten/kota di Bali yang melaporkan bahwa tidak ditemukan adanya gejala klinis yang mengarah ke penyakit Jembrana seperti demam tinggi di atas 40°C, pembengkakan kelenjar limfe prescapularis, prefemoralis dan parotidea, adanya keringat berdarah dan diare berdarah. Setelah tujuh tahun (2012 - 2017) tidak dilaporkan adanya kasus JD di Bali, akhirnya pada tahun 2018 kasus positif virus JD ditemukan di salah satu kandang pengumpulan di Kabupaten Bangli. Dari hasil uji PCR terhadap sampel 220 darah sapi dari Kabupaten Bangli tersebut menunjukkan 13 positif virus JD. Selanjutnya, pada tahun 2019, Dinas Pertanian Karangasem melaporkan adanya satu ekor sapi yang mati di desa Duda Utara Kecamatan Selat Kabupaten Karangasem. Anamnesa dari petugas dinas kabupaten Karangasem menginformasikan bahwa sebelum mati sapi tersebut menunjukkan gejala klinis demam, anoreksia, pembengkakan limfoglandula parotidea dan limfoglandula prescapularis disertai adanya keringat darah. Hasil pemeriksaan PCR terhadap sampel organ yang dikirim menunjukkan bahwa sapi tersebut positif terinfeksi virus JD. Informasi lebih lanjut dari Dinas Pertanian Karangasem menyatakan bahwa sapi tersebut di beli dari pasar desa Bebandem 9 bulan sebelum sapi tersebut menunjukkan gejala klinis sakit. Asal sapi tersebut tidak diketahui secara pasti. Sapi tersebut hanya dikandangkan dan tidak pernah dikeluarkan dari kandang. Adanya kejadian positif JD tersebut kemungkinan disebabkan karena sapi tersebut sebelumnya merupakan hewan carrier JD dan setelah 9 bulan dipelihara karena faktor predisposisi yang mendukung maka terjadi penurunan kondisi tubuh, sehingga menyebabkan munculnya kasus JD di kandang tersebut. Sedangkan dari hasil surveilans yang sudah dilaporkan BB-Vet Denpasar tahun 2020, sudah tidak ditemukan lagi sampel yang terdeteksi infeksi virus JD.

Hal ini sesuai dengan temuan bahwa hewan yang telah sembuh dari JD dapat membawa agen JD sampai dengan 2 tahun pasca infeksi (Soeharsono dkk, 1990), dan mungkin sepanjang hidupnya, sehingga akan menjadi sumber infeksi pada sapi sapi lainnya. Menurut Putra (2001), penyakit Jembrana di daerah tertular seperti halnya di Bali, cenderung bersifat endemik dengan angka morbiditas dan mortalitas yang rendah, namun berdasarkan perjalanan kasus JD di Bali sejak dilaporkan pertama kali tahun 1964, telah diungkap bahwa kejadian ulang meletupnya kasus JD yang cukup tinggi dapat terjadi kurang lebih setiap 3-4 tahun sekali. Untuk mencegah hal tersebut perlu dilakukan tindakan KIE,

pengawasan lalu lintas ternak, spraying insektisida, dan vaksinasi secara intensif berbasis desa.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Surveilans JD di seluruh kabupaten/kota di Bali, menunjukkan semua sampel negatif antigen virus JD.

### **6.2. Saran**

1. Surveilans untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya infeksi JD di Bali perlu terus dilaksanakan.
2. Mengembangkan sistem surveilans berbasis risiko dan sindromik yang akan diusulkan untuk dilakukan pada tahun selanjutnya dengan tingkat sensitifitas dan spesifisitas surveilans yang lebih tinggi untuk dapat mendeteksi virus JD.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan surveilans JD, sehingga surveilans dapat dilaksanakan dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Desport, M., Stewart, M.E., Mikosza, A.S., Sheridan, C.A., Peterson, S.E., Chavand, O., Hartaningsih, N., Wilcox, G.E. (2007). Sequence analysis of Jembrana disease virus strains reveals a genetically stable lentivirus. *Virus Research* 126: 233-244.
- Putra, A.A.G. (2001). Kajian Epidemiologi dan Strategi Penanggulangan Penyakit Jembrana di Indonesia. In: Hartaningsih, N. and Putra, A.A.G..Editor. Tiga Puluh Tahun Menaklukkan Penyakit Jembrana. Prosiding Seminar Nasional Penyakit Jembrana. Denpasar
- Soeharsono, S., Hartaningsih, N., Soetrisno, M., Kertayadnya, G and Wilcox, G.E. (1990). Studies on experimental Jembrana Disease in Bali cattle, transmittion and persistence of recovered cattle to reinfection J, *Comp Pathol* 102: 49-59
- Tenaya, IWM dan Hartaningsih, N. (2004). Detection of JDV Carrier Animals by PCR. *Buletin Veteriner*. 65: 46-50, BPPV VI Denpasar.



**LAPORAN  
SURVEILANS DAN MONITORING LSD DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA  
BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2023**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, Luh Kadek Nanda Laksmi, Ida Nurlatifah, G. Yudi  
Suryawan, Lalu Muh. Faesal Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

**Balai Besar Veteriner Denpasar  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans LSD di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur tahun 2023 yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan virus LSD pada ternak sapi. Pengujian untuk deteksi materi genetik virus LSD menggunakan teknik Conventional Polymerase Chain Reaction (con-PCR). Pada saat surveilans diperoleh 585 sampel darah EDTA di wilayah provinsi Bali, NTB dan NTT. Dari sampel yang diuji, semuanya negatif terhadap materi genetik virus LSD.

**Kata kunci :** Surveilans, LSD, Bali, NTB, NTT

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

*Lumpy Skin Disease* (LSD) merupakan penyakit pada ternak sapi dan kerbau yang disebabkan oleh *Lumpy Skin Disease Virus* (LSDV) yaitu virus DNA yang termasuk dalam genus *Capripox* dalam famili *Poxviridae* (OIE 2021). Virus ini dapat menular secara langsung, iatrogenic melalui jarum suntik, serta sangat efektif penularan secara tidak langsung melalui gigitan vektor penghisap darah. Penularan penyakit di antara ternak dengan jarak yang jauh atau antar negara dapat terjadi melalui perpindahan sapi terinfeksi atau vektor yang terbawa kendaraan pengangkut (Gari *et al.*, 2010; Saegerman *et al.*, 2018). *Stomoxys calcitrans* merupakan serangga yang dianggap paling memiliki peran dalam penularan virus LSD. Masa inkubasi LSD pada umumnya adalah enam hingga sembilan hari. Penyakit ini ditandai dengan demam dan lesi nodular pada kulit, selaput lendir, dan organ dalam. Penurunan produksi susu, kerusakan kulit, kemandulan sementara atau permanen, dan kematian ternak. Tingkat keparahan gejala klinis tergantung pada *strain* virus dan ras sapi yang terinfeksi. Angka kematian akibat penyakit ini adalah sekitar 1-5%, meskipun angka kematian seringkali menjadi lebih tinggi, yang diakibatkan karena adanya infeksi sekunder. Diagnosis secara klinis virus LSD di lapangan ditentukan berdasarkan gejala klinis dan perubahan lesi patologi di kulit. Namun, gejala klinis pada inang dapat dikelirukan dengan penyakit lain seperti *pseudo lumpy skin disease* (*bovine herpesvirus-2 infection*), gigitan serangga, demodekosis, dermatophilosis,

rinderpest, *bovine viral diarrhea/ mucosal disease*, dan *bovine malignant catarrhal fever*. Oleh karena itu, diagnosis laboratorium sangat penting dilakukan untuk konfirmasi virus LSD.

LSD memiliki dampak ekonomi yang besar bagi industri peternakan. Dalam rangka mendukung program pemerintah untuk meningkatkan populasi sapi di Indonesia, maka penyakit hewan yang bersifat menular dan mengganggu sistem reproduksi ternak sapi merupakan kendala yang harus segera diatasi. Satu diantaranya adalah *Lumpy Skin Disease* (LSD). Di Indonesia, penyakit ini pada awalnya ditemukan di Provinsi Riau, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 242/Kpts/PK.320/M/3/2022 tentang Penetapan Daerah Wabah Penyakit Kulit Berbenjol (*Lumpy Skin Disease*). Mengingat potensi dampak kerugian ekonomi yang ditimbulkan maka perlu dilakukan surveilans yang efektif untuk deteksi sedini mungkin kasus serta dapat mengetahui status daerah terhadap LSD di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi/status LSD di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur di Tahun 2023?

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi/status LSD di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2023.

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

Hasil surveilans/monitoring ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah mengenai situasi/status LSD di Provinsi Bali, NTB, dan NTT sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh penentu kebijakan dalam rangka pencegahan, pengendalian dan pemberantasan LSD di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

### **1.5. Output**

Termonitornya situasi/status LSD yang ada di Propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur, sesuai tugas dan fungsi Balai Besar Veteriner untuk menyediakan hasil surveilans LSD sebagai salah satu penyakit hewan menular strategis di Indonesia.

### **1.6. Outcome**

Terwujudnya lingkungan ternak sapi bebas LSD di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur.

## II. ANALISA RISIKO IBR DI BALI, NTB DAN NTT

LSD merupakan penyakit yang cepat menyebar dalam populasi sapi. Penyakit ini terbukti sangat merugikan secara ekonomi. Besarnya dampak LSD terhadap populasi ternak sapi baik secara lokal maupun nasional, seyogyanya setiap unit perbibitan sapi di Indonesia bebas dari infeksi LSD. Beberapa faktor risiko penyebaran LSD di Bali, NTB dan NTT antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak sapi masih lemah, dengan biosekuriti terbatas.

## III. ANALISA RISIKO KEGIATAN

Pada kegiatan surveilans/monitoring LSD di wilayah kerja BB-Vet Denpasar dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans/Monitoring LSD di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Denpasar**

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas/instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menitipkan sampel yang diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BB-Vet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BB-Vet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

## **IV. MATERI DAN METODE**

### **4.1. Peralatan**

Beberapa peralatan yang digunakan dalam pengujian LSD adalah sebagai berikut : Vortex, Thermal cycler, Gel documentation system, Mesin elektroforesis, Laminar flow, Biosafety Cabinet Class II, Water Bath, Microwave, Komputer, Pipet otomatis, PCR tube 0,2 µl, Microtube 1,5 ml, Tip yang berisi filter (10 µl, 200 µl dan 500 µl), Kertas film dan Sentrifuge.

### **4.2. Bahan Uji Yang Digunakan**

#### **Reagensia**

Bahan/buffer dalam isolasi DNA adalah Proteinase, Ethanol 96 %, Buffer AW1, AW2 dan AE (dari Qiamp DNA blood kit handbook)

Bahan/buffer dalam reaksi PCR adalah Master mix 2 x (Promega), Primer LSD F dan LSF R (Invitrogen), Nuclease free water (Promega), Buffer TAE (Invitrogen), Sybr safe gel stain (Invitrogen), 100 bp DNA ladder (Invitrogen), DNA kontrol positif Sintetik (Invitrogen), Agarose gel (Invitrogen).

#### **Prosedur Uji**

PCR dilakukan langsung dari sampel (darah EDTA) esi,air mani,air Sebagai kontrol positif digunakan DNA Sintetik dan sebagai kontrol negatif digunakan aquadest atau NTC.

#### **Ekstraksi DNA**

Pipet 20 µl Qiagen protease (atau Proteinase K) ke dasar tabung 1,5 ml microfuge.

Tambahkan 200 µl sampel ke tabung microfuge. Bila jumlah sampel kurang dari 200 µl tambahkan PBS hingga 200 µl.

Tambahkan 200 µl buffer AL ke dalam sampel. Campur dengan menggunakan vortex selama 15 detik, lalu diinkubasi pada suhu 56°C selama 10 menit.

Sentrifus tabung microfuge selama 2 detik agar cairan diatas tutup dapat jatuh ke dasar tabung.

Kedalam tabung tersebut ditambahkan 200 µl ethanol 96% dikocok dengan vortex selama 15 detik, sentrifus tabung microfuge selama 2 detik agar cairan diatas tutup dapat jatuh ke dasar tabung.

Dengan hati-hati masukkan campuran sampel kedalam *Qiamp spin column* (dalam 2 ml collection tube) tanpa membasahi rimnya, tutup dan disentrifus dengan kecepatan 6.000 g / 8000 rpm selama 1 menit. Tempatkan *Qiamp spin column* dalam 2 ml collection tube dan buang tube yang berisi filtrat.

Dengan hati-hati buka tabung *Qiamp spin column* dan tambahkan buffer AW2 tanpa membasahi rim. Tutup tabung dan sentrifus dengan kecepatan penuh

20.000 g / 14.000 rpm selama 3 menit. Tempatkan *Qiamp spin column* dalam 2 ml collection tube dan buang tube yang berisi filtrat.

Dengan hati-hati buka tabung *Qiamp spin column* dan tambahkan 500 µl buffer AW1 tanpa membasahi rim. Tutup tabung dan sentrifus kecepatan 6.000 g / 8000 rpm selama 1 menit.

Tempatkan *Qiamp spin column* dalam 1,5 ml tabung microfuge yang bersih dan buang tabung yang mengandung filtrat.

Tahap **Elution**. Buka tutup hati-hati dan tambahkan 200 µl buffer AE atau aquades. Inkubasi pada suhu kamar selama 1 – 5 menit dan disentrifuse pada 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit. Untuk sampel yang mengandung DNA kurang dari 1 µg dianjurkan elution dengan menggunakan 50 µl buffer AE atau H<sub>2</sub>O.

Filtrat DNA kemudian dibagi (aliquote) 65 µl dan disimpan pada suhu -20°C sampai diuji dengan PCR.

### **Uji PCR**

Untuk setiap satu reaksi, digunakan 23 µl *master mix* yang terdiri dari 12.5 µl master mix 2 x, 1 µl primer LSD-R, 1 µl primer LSD-F, dan 8.5 µl nuclease free water. Sedangkan jumlah sampel DNA diperlukan hanya 2 µl yang dimasukkan kedalam campuran di atas.

Reaksi PCR dilakukan dengan mesin PCR *Thermocycler* dengan Pre denaturasi 94 °C Selama 5 menit, Denaturasi 94 °C Selama 30 detik, Anealing 52 °C selama 30 detik, Elongasi 72 °C selama 30 detik dengan siklus 35 kali. Final Elongasi 72 °C selama 7 menit, Penyimpanan 4 °C selama tak terhingga.

### **Dokumentasi Hasil PCR**

Hasil PCR dimasukkan ke dalam lubang yang dibuat memakai sisir khusus pada 2% agarose gel yang mengandung Sybr Safe. Gel kemudian dielektroporesis 100 volt selama 40 menit, dan segera diperiksa dalam transluminator gel documentation system, dengan program Gel doc.

### **Interpretasi Hasil**

Setelah hasil PCR dilihat dalam monitor komputer, terlihat dengan jelas bahwa kontrol sampel DNA yang positif akan ditandai oleh adanya garis berwarna putih melintang dan cerah pada posisi sekitar 192 basepair (bp). Sebaliknya garis tersebut tidak boleh ada pada DNA kontrol negatif. Sampel DNA yang diuji dikatakan positif, apabila menunjukkan hasil yang sama dengan kontrol positif dan sebaliknya bagi sampel DNA yang negative.

**V. HASIL DAN PEMBAHASAN****5.1. Hasil**

Dari pengujian sampel untuk mengetahui antigen LSD di wilayah kerja BB-Vet Denpasar diperoleh hasil seperti Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil deteksi agen virus LSD di wilayah kerja BB-Vet Denpasar menggunakan RT PCR**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif LSD	Proporsi Positif (%)
Bali	Badung	15	0	0
	Bangli	15	0	0
	Buleleng	15	0	0
	Gianyar	15	0	0
	Jembrana	15	0	0
	Karangasem	15	0	0
	Klungkung	15	0	0
	Tabanan	15	0	0
	Denpasar	15	0	0
<b>Total</b>		<b>135</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NTB	Lombok Timur	75	0	0
	Sumbawa	75	0	0
	Sumbawa Barat	75	0	0
	<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NTT	Kab Kupang	75	0	0
	Sikka	75	0	0
	Belu	75	0	0
	<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**5.2. Pembahasan**

Pemerintah Indonesia memberikan perhatian yang serius untuk meningkatkan populasi ternak sapi di Indonesia dengan regulasi, sarana dan prasarana yang memadai. Beberapa komponen terkait telah difasilitasi untuk mendukung keberhasilan program tersebut, salah satunya adalah penanganan penyakit hewan menular strategis. Terganggunya sistem reproduksi ternak akibat infeksi penyakit menular akan sangat merugikan peternak akibat keguguran, penurunan fertilitas bahkan kemajiran. Kebijakan pemerintah dalam pengendalian LSD antara lain dengan vaksinasi dan meningkatkan tindakan biosekuriti.

Dari kegiatan surveilans dan monitoring LSD terintegrasi tahun 2023 di wilayah kerja BB-Vet Denpasar menunjukkan bahwa dari 585 sampel darah EDTA yang

diuji dari sapi sapi peternak baik di Bali, NTB dan NTT, tak satupun terkonfirmasi LSD. Demikian pula hasil pengamatan klinis terhadap sapi sapi yang diambil sampelnya dan pemantauan sindromik oleh petugas keswan di kabupaten kota, belum ada dugaan klinis LSD yang terkonfirmasi terinfeksi virus LSD. Hal ini menunjukkan bahwa LSD di wilayah kerja BBVet Denpasar masih bebas. Dengan demikian status bebas LSD untuk Bali, NTB dan NTT masih sesuai dengan Kepmentan No. 311 tahun 2023 tentang Penetapan Status Situasi Penyakit Hewan.

Mengingat Bali, NTB, dan NTT masih bebas, maka tindakan vaksinasi massal tidak dilakukan. Ancaman masuknya LSD ke wilayah kerja BB-Vet Denpasar adalah cukup tinggi, khususnya dari Pulau Jawa. Untuk itu pengawasan lalu lintas ternak peka dan alat angkutnya perlu menjadi perhatian dan diawasi secara ketat.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Pada tahun 2023, keberadaan infeksi alami virus LSD tidak terdeteksi pada ternak sapi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar baik di Bali, NTB dan NTT.

### **6.2. Saran**

Surveilans dan monitoring LSD yang efektif dan berkelanjutan perlu dilakukan untuk memantau status kesehatan ternak sapi di wilayah kerja BB-Vet Denpasar. Disamping itu, perlu meningkatkan kegiatan Komunikasi, Informasi dan Edukasi tentang LSD secara komprehensif kepada *stakeholder* dan instansi terkait.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan surveilans LSD tahun 2023, sehingga surveilans ini dapat dilaksanakan dengan baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Gari, G., Waret-Szkuta, A., Grosbois, V., Jacquet, P. and Roger, F., 2010. Risk factors associated with observed clinical lumpy skin disease in Ethiopia. *Epidemiology and Infection*, 138(11), pp. 1657–1666. <https://doi.org/10.1017/S0950268810000506>.

OIE terrestrial manual 2021, *Lumpy Skin Disease*, chapter 3.4.12:1-5.



Saegerman, C., Bertagnoli, S., Meyer, G., Ganière, J.-P., Caufour, P., De Clercq, K., Jacquet, P., Fournié, G., Hautefeuille, C., Eto, F. and Casal, J., 2018. Risk of introduction of lumpy skin disease in France by the import of vectors in animal trucks. *PLOS ONE*, 13(6), e0198506. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198506>.