



# **LAPORAN TEKNIS**

## **HASIL SURVEILANS DAN MONITORING**

### **BALAI BESAR VETERINER DENPASAR**

#### **TAHUN 2022**



**KEMENTERIAN PERTANIAN**  
**DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN**  
**DAN KESEHATAN HEWAN**  
**BALAI BESAR VETERINER DENPASAR**  
**Jalan Raya Sesetan No.266**  
**Denpasar 80223 Bali**  
**Tahun 2023**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat yang telah diberikan sehingga Laporan Hasil Surveillans dan Monitoring di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar Tahun Anggaran 2022 dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Laporan ini memuat kegiatan Surveillans 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 2022. Kegiatan surveillans dilaksanakan sesuai dengan DIPA Balai Besar Veteriner Denpasar tahun anggaran 2022 Nomor: SP DIPA-018.06.2.239022/2022, tanggal 17 November 2021.

Tugas Pokok dan Fungsi Balai Besar Veteriner Denpasar mengacu pada Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 43 Tahun 2020 tanggal 23 Desember 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Lingkup Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, yang mempunyai tugas melakukan surveillans, monitoring, dan pelayanan penyidikan secara aktif di lapangan, juga melakukan pengujian veteriner di laboratorium sesuai dengan jenis spesimen.

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, April 2023

Kepala



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 NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022.....	1-10
2.	SURVEILANS DAN MONITORING BRUCELLOSIS DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022.....	11-20
3.	SURVEILANS DAN MONITORING SEPTICAEMIA EPIZOOTICA (SE) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022.....	21-31
4.	SURVEILANS DAN MONITORING STREPTOCOCCOSIS PADA BABI DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022.....	32-40
5.	SURVEILANS DAN MONITORING SALMONELLOSIS PADA UNGGAS DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT (NTB) DAN NUSA TENGGARA TIMUR (NTT) TAHUN 2022.....	41-50

## **II. PARASITOLOGI**

1.	SURVEILANS PARASIT GASTROINTESTINAL PADA TERNAK SAPI DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022.....	51-65
2.	SURVEILANS PENYAKIT SURRA/TRYPANOSOMIASIS PADA TERNAK DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022.....	66-78

## **III. PATOLOGI**

1.	PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN PENYAKIT RABIES SECARA VIROLOGIS, DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022.....	79-99
2.	SURVEILANS BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2022.....	100-109



**IV. KESMAVET**

1. PROGRAM MONITORING DAN SURVEILANS RESIDU CEMARAN MIKROBA (PMSR-CM) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022..... 110-130
2. MONITORING DAN SURVEILANS ANTIMIKROBIAL RESISTEN DAN ZONOSIS (AMR-Z) DI PROVINSI BALI TAHUN 2022..... 131-148

**V. BIOTEKNOLOGI**

1. SURVEILANS AWAL DALAM RANGKA PERSIAPAN PEMBERANTASAN DAN PEMBEBASAN AVIAN INFLUENZA (H5N1) DI PULAU TIMOR, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022..... 149-159
2. SURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022..... 160-173
3. SURVEILANS DAN MONITORING AFRICAN SWINE FEVER (ASF) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022..... 174-184
4. SURVEILANS DAN MONITORING HOG CHOLERA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022..... 185-195
5. SURVEILANS DAN MONITORING IBR DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022... 196-204
6. SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI BALI TAHUN 2022..... 205-215

**V. VIROLOGI**

1. SEROSURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022..... 216-222
2. SEROSURVEILANS DAN MONITORING AFRICAN SWINE FEVER DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022..... 223-230
3. SEROSURVEILANS DAN MONITORING HOG CHOLERA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022..... 231-238

4. SEROSURVEILANS DAN MONITORING INFECTIOUS BOVINE RHINO TRACHEITIS DAN BOVINE VIRAL DIARRHEA DI PROVINSI BALI TAHUN 2022.....	239-246
5. SEROSURVEILANS PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI BALI TAHUN 2022.....	247-254
6. SEROSURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT MULUT DAN KUKU DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022.....	255-264
7. SEROSURVEILANS DAN MONITORING RABIES DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022.....	265-276

**LAPORAN  
SURVEILANS DAN MONITORING ANTRAKS  
DI PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2022**

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 Antraks merupakan penyakit bakterial akut yang disebabkan oleh *Bacillus anthracis* dan termasuk salah satu penyakit zoonosis. 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 Provinsi NTB dan NTT dilakukan melalui vaksinasi. Untuk mengetahui tingkat kekebalan kelompok ternak, maka Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2022 melakukan surveilans serologis dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di Povinsi NTB dan NTT, selanjutnya dilakukan pengujian dengan metoda Enzym-linked immunosorbent assay (Elisa). Hasil pengujian Elisa antibodi antraks tahun 2022 menunjukkan, dari 421 sampel serum sapi yang berasal dari NTB, sebanyak 92 sampel (21,9%) positif antibodi antraks Sementara itu hasil uji sampel dari NTT menunjukkan, dari 425 sampel yang diuji sebanyak 73 sampel (17,2%) 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, NTB, NTT*

**I. PENDAHULUAN**

Penyakit Antraks merupakan penyakit bakterial akut yang disebabkan oleh *Bacillus anthracis* dan termasuk salah satu penyakit zoonosis. 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 antraks khususnya di Propinsi 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 2022 melakukan surveilans serologis untuk dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di Povinsi NTB dan NTT selanjutnya dilakukan pengujian dengan metoda Enzym-linkage immunosorben assay (Elisa).

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

Sampel yang diuji adalah serum sapi sebanyak 421 sampel yang berasal dari Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dan 425 sampel dari Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Sehingga total sampel yang diuji sebanyak 846 sampel. Bahan dan peralatan yang dipergunakan antara lain kit elisa antraks, mikroplat, mikropipet, gelas erlenmeyer dan elisa reader.

### **2.2. Metode**

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

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa kelompok ternak sapi di wilayah Provinsi NTB dan NTT. Di Provinsi NTB dilakukan di 8 (delapan) Kabupaten/Kota yaitu : Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Timur, Sumbawa, Sumbawa Barat, Dompu, Bima, dan Kota Bima. Sedangkan di Provinsi NTT dilakukan di 6 (enam) Kabupaten yaitu : Sumba Timur, Sumba Barat Daya, Manggarai Barat, Kupang, Sikka, dan Nagekeo.

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

Pengujian sampel serum sapi menggunakan metode Elisa antraks dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Sebanyak 100 ul antigen antraks yang telah dilarutkan dalam coating buffer (1/100) dimasukkan dalam semua lubang mikroplat dan diinkubasikan semalam pada suhu 4<sup>0</sup>C, selanjutnya mikroplat dicuci sebanyak 4 kali dengan PBS tween 0,05%.
- b. 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 mikroplat dicuci sebanyak 4 kali dengan menggunakan PBS tween 0,05%.
- c. Masukkan 100 ul Conjugat anti-bovine yang telah dilarutkan dalam PBST casein 0,2% (1/5000) ke dalam semua lubang mikroplat, diinkubasikan selama



1 jam pada suhu kamar, kemudian mikroplat dicuci sebanyak 4 kali dengan PBS tween 0,05%.

- d. Sebanyak 100 ul substrat TMB dimasukkan ke dalam semua lubang mikroplat, diinkubasikan 15-30 menit pada suhu kamar, selanjutnya ditambahkan 100 ul stop solution.
- e. 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 uji Elisa antibodi Antraks tahun 2022 menunjukkan, dari 421 sampel serum sapi yang berasal dari NTB, sebanyak 92 sampel (21,9%) positif antibodi Antraks. Sampel yang positif tersebut berasal dari Kabupaten Sumbawa, Dompu, Bima dan Kota Bima. Hasil selengkapnya tersaji dalam tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Hasil Uji Elisa Antibodi Antraks Sampel Serum Sapi asal NTB Tahun 2022**

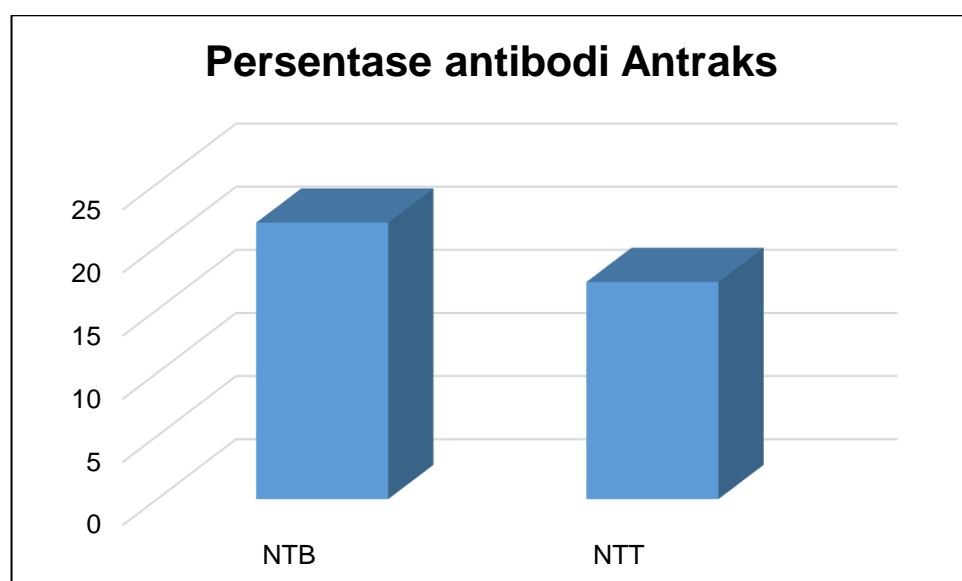
Provinsi	Kabupaten	Jumlah	Hasil uji Elisa Antibodi Antraks		
			Titer <50 (-)	Titer >60 (+)	% (+)
NTB	Lombok Barat	50	50	0	0
	Lombok Tengah	50	50	0	0
	Lombok Utara	50	50	0	0
	Sumbawa	70	18	52	74,3
	Sumbawa Barat	51	51	0	0
	Dompu	50	27	23	85,2
	Bima	50	47	3	6
	Kota Bima	50	36	14	28
<b>Jumlah Sampel NTB</b>		<b>421</b>	<b>329</b>	<b>92</b>	<b>21,9</b>

Sementara itu hasil uji sampel dari NTT menunjukkan, dari 425 sampel yang diuji sebanyak 73 sampel (17,2%) positif antibodi Antraks. Sampel positif tersebut berasal dari Kabupaten Sumba Timur, Sumba Barat Daya dan Manggarai Barat. Hasil selengkapnya tersaji dalam tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2. Hasil Uji Elisa Antibodi Antraks Sampel Serum Sapi Asal NTT Tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah	Hasil uji Elisa Antibodi Antraks		
			Titer <50 (-)	Titer >60 (+)	% (+)
NTT	Sumba Timur	50	14	36	72
	Sumba Barat Daya	85	60	25	29,4
	Manggarai Barat	80	68	12	15
	Kupang	80	80	0	0
	Sikka	50	50	0	0
	Nagekeo	80	80	0	0
Jumlah sampel NTT		425	352	73	17,2

Secara ringkas dalam gambar 1 di bawah ini disajikan persentase antibodi antraks hasil uji Elisa terhadap sampel serum asal Provinsi NTB dan NTT tahun 2022.



Gambar 2. Persentase antibodi antraks sampel asal Provinsi NTB dan NTT

#### **IV. PEMBAHASAN**

Hasil uji Elisa antibodi antraks yang tersaji pada tabel 1 dan 2 menunjukkan bahwa sampel serum sapi dari Provinsi NTB (Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Timur, Sumbawa Barat) dan dari Provinsi NTT (Kabupaten Kupang, Sikka, Nagekeo) memiliki nilai titer antibody  $<50$ . Dengan menggunakan batasan nilai titer Elisa negatif ( $<50$ ) 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 Sumbawa, Dompu dan Bima) dan Provinsi NTT (Sumba Timur, Sumba Barat Daya 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). Kejadian kasus berlanjut, di tahun 2022 dilaporkan terjadi di Kecamatan Wawo.

Di wilayah Kota Bima kasus antraks pada tahun 2018 dilaporkan terjadi di Kelurahan Kumbe, Kecamatan Rasanae Timur. Kecamatan Rasana'e 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 diantara 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 Suma 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 Saburajua tahun 2011.



Salah satu tindakan pengendalian penyakit antraks di wilayah Provinsi NTB dan NTT dilakukan melalui vaksinasi yang dilakukan setiap tahun. Untuk wilayah Provinsi NTB, prevalensi antibodi antraks yang cukup tinggi ( $>70\%$ ) ditunjukkan dari hasil uji sampel serum sapi yang berasal dari Kabupaten Sumbawa dan Dompu. Hasil uji ini diperkuat dengan data surveilans antraks bahwa Kabupaten Sumbawa dan Dompu tercatat melakukan vaksinasi tahun 2021 dan 2022, sedangkan kabupaten yang lainnya tidak tercatat adanya data vaksinasi. Sementara itu untuk wilayah provinsi NTT, hanya Kabupaten Sumba Timur yang menunjukkan hasil uji antibodi antraks  $>70\%$ .

Meskipun program vaksinasi telah dilakukan secara rutin setiap tahun, namun belum semua ternak mendapatkan vaksinasi antraks dengan berbagai kendala yang dihadapi di masing-masing kabupaten. Dari informasi yang diperoleh dinyatakan bahwa keterbatasan anggaran di kabupaten merupakan salah satu kendala yang dihadapi sehingga ketersediaan vaksin antraks terbatas. Demikian juga sistem pemeliharaan ternak yang eksetensif di beberapa wilayah menjadi kendala dalam pengumpulan ternak untuk pelaksanaan vaksinasi. Beberapa kendala ini mengakibatkan rendahnya cakupan vaksinasi. Hal ini dapat dilihat dari hasil pemeriksaan sampel serum yaitu rata-rata prevalensi antibodi anthraks  $<30\%$ , meskipun ada beberapa kabupaten prevalensi antibodi antraks cukup tinggi

Tingkat kekebalan kelompok ternak yang relatif masih rendah dan cakupan vaksinasi yang belum memadai cukup mengkhawatirkan akan terjadinya kasus penyakit antraks. 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 bahwa cakupan vaksinasi antraks di Provinsi NTB dan NTT relatif rendah.

### **5.2. Saran**

Pengadaan vaksin antraks untuk ternak harus ditingkatkan dan vaksinasi harus tetap dilakukan secara terencana dan teratur dengan cakupan yang memadai.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Kepala Dinas dan staf Dinas Peternakan/dinas yang membidangi fungsi peternakan dan Kesehatan hewan di Provinsi dan Kabupaten/Kota di Nusa Tenggara Barat, 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. BBVet 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  
SURVEILANS DAN MONITORING BRUCELLOSIS  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022**

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 reproduksi yang menyerang ternak sapi dan kerbau adalah Brucellosis. 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 yang dinyatakan bebas Brucellosis, sedangkan Pulau Semau masih dalam proses mendapatkan SK Mentan 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 tahun 2022 untuk provinsi NTT difokuskan untuk kelanjutan program pembebasan Brucellosis di Pulau Semau. Surveilans dilaksanakan dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di provinsi Bali (270 sampel), Provinsi NTB (300 sampel) dan Provinsi NTT (4.158 sampel). Total jumlah sampel serum yang diuji tahun 2022 sebanyak 4.728 sampel. Hasil uji serologis menunjukkan semua sampel (100%) negatif antibodi brucellosis. Hasil uji ini mengindikasikan bahwa Provinsi Bali, Provinsi NTB dan Provinsi NTT khususnya Pulau Sumba masih tetap dapat dipertahankan sebagai daerah bebas brucellosis.

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

**I. PENDAHULUAN**

Salah satu penyakit reproduksi yang menyerang ternak sapi dan kerbau adalah Brucellosis yang dikenal juga sebagai penyakit Kluron atau Bang. Sedangkan pada manusia menyebabkan demam yang bersifat undulans dan disebut Demam Malta. Kerugian ekonomi yang diakibatkan oleh 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 Semaui yang merupakan wilayah Kabupaten Kupang

dicanangkan bebas Brucellosis tahun 2022. Program pembebasan Brucellosis di Pulau Semau telah dimulai dari tahun 2020.

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 melakukan surveilans di wilayah kerja yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi. Surveilans BB-Vet Denpasar untuk tahun 2022 untuk Provinsi NTT difokuskan untuk melanjutkan program pemberantasan Brucellosis di Pulau Semau.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

Sampel yang diuji adalah serum sapi dengan total sampel sebanyak 4.728 sampel yang terdiri atas : sampel asal Provinsi Bali (270 sampel), NTB (300 sampel) dan NTT (4.158 sampel). Reagen yang dipergunakan antara lain antigen *Brucella abortus* RBT dan CFT, hemolisin, cell darah domba dan CFT buffer. Sedangkan peralatan yang dipergunakan antara lain WHO plat, mikroplat, mikropipet, rotary agglutinator dan inkubator.

### **2.2. Metode**

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

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa kelompok ternak sapi di wilayah di Provinsi Bali (9 kabupaten/Kota), NTB (6 Kabupaten) dan NTT (2 Kabupaten).

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

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

Prosedur uji RBT Brucellosis sebagai berikut :

- Sampel serum dikeluarkan dari freezer dan antigen brucella RBT dikeluarkan dari kulkas dan biarkan beberapa menit pada suhu kamar.
- Serum yang akan diuji diambil dengan 25  $\mu$ l 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  $\mu$ l) sama banyak pada semua lubang.
- Kocok selama 4 menit sampai homogen menggunakan rotary aglutinator 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  $\mu$ l sampel serum pada lubang plat mikrotiter mulai deret lubang A1-A10, lubang A11 sebagai kontrol serum positif dan lubang A12 kontrol negatif.
- Tambahkan 25  $\mu$ l CFT buffer pada semua lubang plat, kecuali lubang A1-A12. Lakukan pengenceran secara seri dengan mengambil 25  $\mu$ l dari lubang A dipindahkan ke lubang B dan kocok beberapa kali dan seterusnya ke lubang C sampai lubang H dan terakhir 25  $\mu$ l dibuang.
- Tambahkan 25  $\mu$ l antigen (1:100) pada deret lubang C-H, setelah itu ditambahkan 25  $\mu$ l komplemen pada semua lubang plat. Tambahkan 25  $\mu$ l 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 uji serologis dengan metode RBT terhadap total 4.728 sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan semua sampel (100) negatif antibodi Brucellosis. Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Hasil uji serologis Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2022**

Provinsi	Jumlah Sampel	RBT Brucellosis			
		Antibodi (-)	% (-)	Antibodi (+)	% (+)
Bali	270	270	100	0	0
NTB	300	300	100	0	0
NTT	4.158	4.158	100	0	0
<b>Total Bali, NTB, NTT</b>	<b>4.728</b>	<b>4.728</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Hasil uji 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. Hasil uji menunjukkan semua sampel (100%) negatif antibodi Brucellosis.



**Tabel 2. Hasil uji serologis Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi Bali Tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	RBT Brucellosis			
			Antibodi (-)	% (-)	Antibodi (+)	% (+)
Bali	Badung	30	30	100	0	0
	Gianyar	30	30	100	0	0
	Bangli	30	30	100	0	0
	Klungkung	30	30	100	0	0
	Karangasem	30	30	100	0	0
	Buleleng	30	30	100	0	0
	Tabanan	30	30	100	0	0
	Jembrana	30	30	100	0	0
	Denpasar	30	30	100	0	0
<b>Total Bali</b>		<b>270</b>	<b>270</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Hasil uji terhadap 300 sampel serum asal Provinsi NTB disajikan dalam tabel 3. Hasil uji menunjukkan seluruh sampel (100%) negatif antibodi Brucellosis.

**Tabel 3. Hasil uji serologis Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi NTB Tahun 2022**

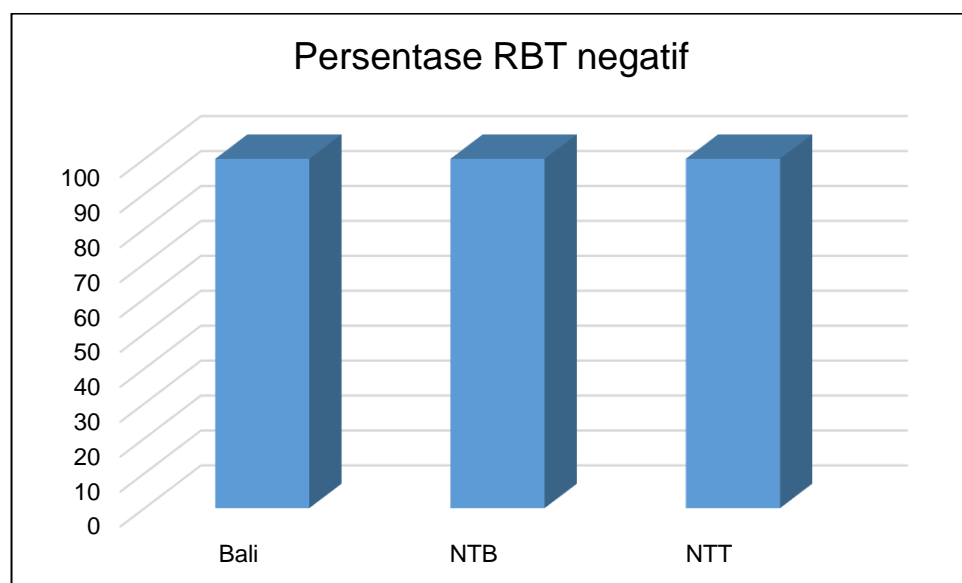
Provinsi	Kabupaten /Kota	Jumlah Sampel	RBT Brucellosis			
			Antibodi (-)	% (-)	Antibodi (+)	% (+)
NTB	Lombok Barat	50	50	100	0	0
	Lombok Utara	50	50	100	0	0
	Lombok Timur	50	50	100	0	0
	Sumbawa	50	50	100	0	0
	Bima	50	50	100	0	0
	Dompu	50	50	100	0	0
<b>Total NTB</b>		<b>300</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Sementara itu, hasil uji terhadap 4.158 sampel serum asal Provinsi NTT juga menunjukkan semua sampel (100%) negatif antibodi Brucellosis. Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4. Hasil uji serologis Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi NTT Tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	RBT Brucellosis			
			Antibodi (-)	% (-)	Antibodi (+)	% (+)
NTT	Sumba Timur	50	50	100	0	0
	Kupang (P. Semaui)	4.108	4.108	100	0	0
<b>Total NTT</b>		<b>4.158</b>	<b>4.158</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Dalam gambar 1 di bawah ini disajikan perbandingan prosentase antibodi negatif Brucellosis hasil uji RBT terhadap sampel serum asal Provinsi Bali, NTB dan NTT.



Gambar 1. Persentase antibodi negatif hasil uji RBT sampel serum asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2022

#### IV. PEMBAHASAN

Hasil uji serologis Brucellosis sampel serum sapi di Provinsi Bali tahun 2022 menunjukkan semua sampel (100%) negatif antibodi Brucellosis. Demikian juga untuk Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), sampel serum yang diuji berasal dari Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa, semuanya negatif. Hal 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 secara historis. 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 uji serologis sampel serum asal Provinsi NTT menunjukkan semua sampel negatif antibodi Brucellosis. Sampel serum tersebut berasal dari Kabupaten Sumba Timur dan Kabupaten Kupang. Kabupaten Sumba Timur merupakan wilayah dari Pulau Sumba yang dinyatakan bebas brucellosis berdasarkan keputusan Menteri Pertanian Nomor 52/Kpts/PD.630/1/2015 tanggal 19 Januari 2015. Sampai saat ini Pulau Sumba masih bebas dari Brucellosis. Sedangkan Kabupaten Kupang merupakan daerah yang belum bebas Brucellosis. Namun wilayah Kabupaten Kupang khususnya Pulau Sema dalam pengajuan menjadi daerah bebas Brucellosis.

Pulau Sema adalah sebuah pulau kecil yang terletak dibagian barat Pulau Timor. Program pemberantasan Brucellosis telah dicanangkan sejak tahun 2020 dan berakhir tahun 2022. Pulau Sema 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 Sema sehingga bisa dijaga P.Sema bebas Brucellosis; d. Jumlah ternak sapi di P.Sema relatif sedikit yaitu sekitar 15.526 ekor; f. Adanya

dukungan dari masyarakat, pemerintah daerah (Kabupaten Kupang dan Provinsi NTT).

Setelah dilakukan analisis terhadap hasil uji 4.108 sampel serum sapi yang menunjukkan semua sampel negatif antibodi Brucellosis maka tim dari komisi ahli Direktorat Jenderal peternakan dan Kesehatan Hewan melakukan kajian untuk merekomendasikan pengusulan Pulau Semau mendapatkan predikat bebas Brucellosis berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian.

Di wilayah kerja BB-Vet Denpasar, pulau yang sudah bebas penyakit Brucellosis diantaranya Pulau Bali, Pulau Lombok, Pulau Sumba dan Pulau Semau (dalam proses). 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 Brucellosis di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil surveilans diatas dapat disimpulkan bahwa

1. Wilayah yang dinyatakan bebas Brucellosis seperti Pulau Bali, Pulau Lombok dan Pulau Sumba, sampai saat ini masih terbukti merupakan daerah bebas Brucellosis.
2. Pulau Semau telah direkomendasikan oleh komisi ahli untuk diajukan mendapatkan predikat bebas Brucellosis berdasarkan Surat keputusan Menteri Pertanian.

### **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 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**

- Dartini dan Rince MB. 2007. Deteksi Dini Reactor Brucellosis di Kabupaten Ende dan Kabupaten Ngada, Bulletin veteriner, BBVet 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 Kementrian 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  
SURVEILANS DAN MONITORING SEPTICAEMIA EPIZOOTICA (SE)  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022**

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**

*Septicaemia Epizootica* (SE) atau ngorok 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 2022 melakukan surveilans dan monitoring melalui pengambilan serum sapi sebanyak 645 sampel dan tonsil sapi sebanyak 65 sampel. Sampel serum diuji dengan metode ELISA untuk deteksi antibodi SE sedangkan terhadap sampel tonsil dilakukan uji isolasi dan identifikasi untuk deteksi bakteri *Pasteurella multocida*. Hasil uji menunjukkan bahwa rata-rata 11% sampel serum sapi asal Provinsi Bali, 53,3% asal provinsi NTB dan 15,8% asal Provinsi NTT positif antibodi SE. Hasil uji ini mengindikasikan bahwa tingkat kekebalan kelompok ternak relatif masih rendah (<70%). Pulau Lombok yang merupakan daerah bebas penyakit SE, dari hasil uji sampel serum asal Lombok Tengah menunjukkan negatif antibodi SE. Sementara itu, hasil uji terhadap sampel tonsil 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 peternakan atau dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan untuk melakukan vaksinasi SE dengan cakupan yang memadai.

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

**I. PENDAHULUAN**

*Septicaemia epizootica* (SE) atau Ngorok adalah 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 (type Asia) dan type E2 (type 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 2022 melakukan surveilans serologis dan isolasi bakteri *Pasteurella multocida* pada ternak sapi di Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di peternakan dan sampel tonsil sapi di rumah potong hewan (RPH).

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

sampel yang diuji adalah serum dan tonsil sapi dengan total jumlah sampel sebanyak 645 sampel serum dan 65 sampel tonsil sapi yang berasal dari Provinsi Bali (210 serum, 33 tonsil), Provinsi NTB (150 serum, 22 tonsil) dan Provinsi NTT

(285 serum, 10 tonsil). Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain Kit elisa antibodi SE, antigen SE, serum kontrol positif SE, Blood agar, Mac Conkey agar, media biokimia dan gula-gula, petridish, Biosafety Cabinet (BSC), incubator, Bunsen, ose, mikropipet, mikrolat, Elisa reader.

## **2.2. Metode**

### **2.2.1. Lokasi sampling**

Pengambilan sampel serum dilakukan di peternakan sapi di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT.

### **2.2.2. Metode Uji**

#### **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:

- Titrasi antigen (untuk mengetahui titer antigen)
- Coating mikrolat dengan 100 µl antigen per well, inkubasikan semalam pada suhu 4<sup>0</sup>C.
- Cuci mikrolat 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 mikrolat selalu diisi kontrol positif dan negatif pada row 11 dan 12.
- Inkubasikan 1 jam pada temperatur kamar.
- Cuci mikrolat sebanyak tiga kali dengan PBS tween (buffer pencuci ELISA).
- Titrasi konjugate (untuk mengetahui titer konjugate)
- Masukkan 100 µl konjugate siap pakai (sudah diencerkan) pada setiap lubang, inkubasikan 1 jam pada suhu kamar.

- Cuci mikrotiter 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 morfologi 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	Mikroskopis (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 uji serologis dengan metode elisa untuk mendeteksi antibodi SE terhadap 210 sampel serum sapi yang berasal dari provinsi Bali disajikan dalam tabel 3 di bawah ini. Hasil uji menunjukkan dari 210 sampel serum yang diuji sebanyak 23 sampel (11%) positif antibodi SE.

**Tabel 3. Hasil Uji Serologis Septicaemia Epizootica (SE) sampel serum sapi asal Provinsi Bali Tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Elisa Antibodi SE		
			Seronegatif	Seropositif	% (+)
Bali	Gianyar	30	18	12	40
	Bangli	30	30	0	0
	Klungkung	30	30	0	0
	Badung	30	19	11	36,7
	Buleleng	30	30	0	0
	Tabanan	30	30	0	0
	Karangasem	30	30	0	0
<b>Total Sampel Bali</b>		<b>210</b>	<b>187</b>	<b>23</b>	<b>11</b>

Hasil uji sampel serum asal Provinsi NTB dan NTT menunjukkan sebanyak 53 % (53 dari 100) sampel serum asal Provinsi NTB (kecuali Lombok Tengah) positif antibodi SE, dan 15,8% (45 dari 285) sampel serum asal Provinsi NTT positif antibodi SE. Hasil selengkapnya disajikan pada tabel 4 di bawah ini.



**Tabel 4. Hasil Uji Serologis Septicaemia Epizootica (SE) sampel serum sapi asal Provinsi NTB dan NTT Tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Elisa Antibodi SE		
			Seronegatif	Seropositif	% (+)
NTB	Sumbawa	50	25	25	50
	Kota Bima	50	22	28	56
	<b>Total sampel (kecuali Lombok Tengah)</b>	<b>100</b>	<b>47</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
	Lombok Tengah	50	50	0	0
<b>Total Sampel NTB</b>		<b>150</b>	<b>97</b>	<b>53</b>	<b>35,3</b>
NTT	Sumba Timur	50	39	11	22
	Kupang	105	105	0	0
	Sikka	50	16	34	68
	Nagekeo	80	80	0	0
<b>Total Sampel NTT</b>		<b>285</b>	<b>240</b>	<b>45</b>	<b>15,8</b>

Sementara itu, hasil uji isolasi dan identifikasi *Pasteurella multocida* terhadap 33 sampel tonsil asal Provinsi Bali disajikan dalam tabel 5. Hasil uji menunjukkan semua sampel (100%) negatif bakteri *Pasteurella multocida*.

**Tabel 5. Hasil Uji Isolasi dan Identifikasi *Pasteurella multocida* sampel tonsil sapi asal Provinsi Bali Tahun 2022**

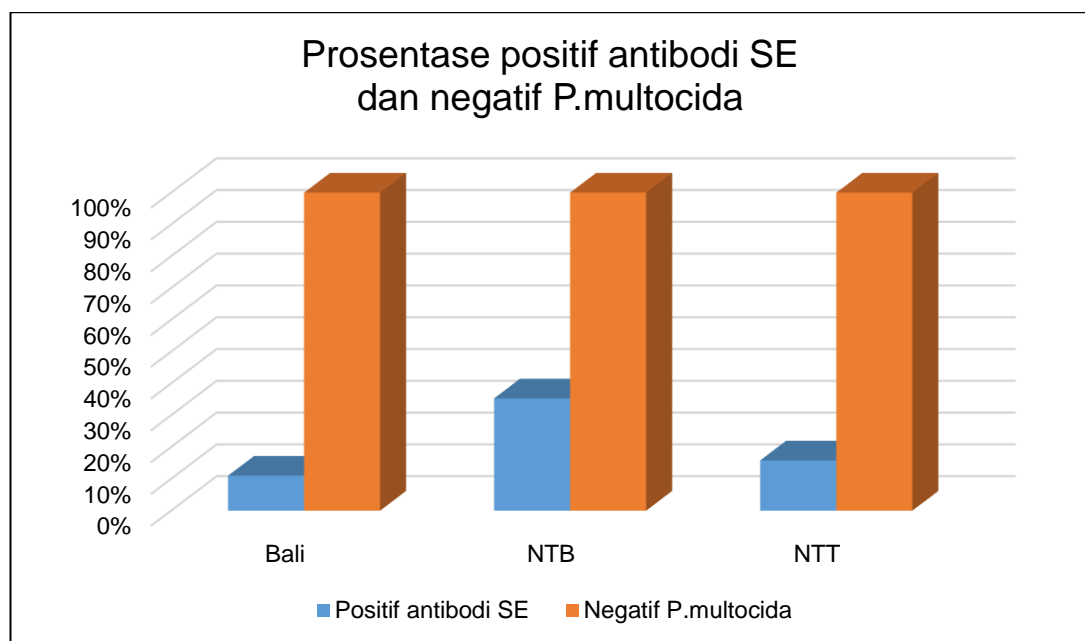
Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Isolasi dan Identifikasi <i>P.multocida</i>		
			Positif	Negatif	% (-)
Bali	Gianyar	5	0	5	100
	Badung	6	0	6	100
	Buleleng	8	0	8	100
	Tabanan	5	0	5	100
	Denpasar	5	0	5	100
	Jembrana	4	0	4	100
<b>Total Sampel Bali</b>		<b>33</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

Dalam tabel 6 disajikan hasil uji isolasi dan identifikasi *Pasteurella multocida* terhadap 22 sampel tonsil asal Provinsi NTB dan 10 sampel tonsil asal Provinsi NTT. Hasil uji menunjukkan semua sampel tonsil (100%) negatif bakteri *Pasteurella multocida*.

**Tabel 6. Hasil Uji Isolasi dan Identifikasi *Pasteurella multocida* sampel tonsil sapi asal Provinsi NTB dan NTT Tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Isolasi dan Identifikasi <i>P.multocida</i>		
			Positif	Negatif	% (-)
NTB	Sumbawa	5	0	5	100
	Bima	5	0	5	100
	Lombok Utara	5	0	5	100
	Lombok Tengah	7	0	7	100
<b>Total Sampel NTB</b>		<b>22</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
NTT	Sumba Timur	5	0	5	100
	Nagekeo	5	0	5	100
<b>Total Sampel NTT</b>		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

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



**Gambar 1. Persentase Positif Antibodi SE dan Negatif Bakteri *Pasteurella multocida* Sampel Serum dan Tonsil asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2022**

#### IV. PEMBAHASAN

Hasil uji serologis (elisa antibodi SE) terhadap sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2022 menunjukkan rata-rata sebanyak 11% (Bali), 53% (NTB kecuali Lombok tengah) dan 15,8% (NTT) positif antibodi SE. Hasil uji ini menunjukkan bahwa tingkat kekebalan kelompok ternak rata-rata masih relatif rendah (<70%). Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya tingkat kekebalan kelompok ternak tersebut, salah satunya adalah bahwa tidak semua ternak sapi mendapatkan vaksinasi SE. Meskipun kekebalan yang diperoleh kelompok ternak terhadap penyakit SE (Ngorok) bukan hanya dari vaksinasi tapi bisa juga secara alami walaupun dalam prosentase 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 uji juga menunjukkan bahwa tidak terdeteksinya antibodi SE pada sampel serum sapi yang berasal dari Kabupaten Lombok Tengah yang merupakan wilayah bebas penyakit SE. Sampai saat ini Pulau Lombok masih merupakan daerah bebas 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 pengujian secara serologis juga dilakukan uji isolasi dan identifikasi bakteri *Pasteurella multocida* terhadap sampel tonsil sapi yang diambil di beberapa rumah potong hewan (RPH) yang ada di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Hasil uji menunjukkan tidak terdeteksi adanya bakteri *Pasteurella multocida* pada semua sampel tonsil yang diuji yang dapat diindikasikan bahwa ternak sapi 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 :

- Bahwa 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 ditemukan adanya 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 dan NTB 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.BBVet 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 Proceedinag 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 healty 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  
SURVEILANS DAN MONITORING STREPTOCOCCOSIS PADA BABI  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022**

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**

Babi adalah hewan yang paling rentan terhadap infeksi Streptococcosis. 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 2022, 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 uji terhadap 338 sampel swab nasal babi (125 sampel asal Provinsi Bali, 60 sampel asal Provinsi NTB dan 153 sampel asal Provinsi NTT) menunjukkan semua sampel (100%) 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*

**I. PENDAHULUAN**

Babi adalah hewan yang paling rentan terhadap infeksi Streptococcosis. 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*.

Di Indonesia, *Str. zooepidemicus* 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 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.

Selain di Bali, wabah Streptococcosis telah menyebar ke pulau-pulau lain di Indonesia 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 2022, Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan monitoring dan surveilans Streptococcosis di Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel swab nasal babi untuk uji isolasi dan identifikasi.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1. Materi**

Jenis sampel yang diuji adalah swab nasal babi yang berasal dari Provinsi Bali sebanyak 125 sampel, dari provinsi NTB sebanyak 60 sampel, dari NTT sebanyak 153 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 9 (sembilan) Kabupaten/Kota yaitu Badung, Denpasar, Gianyar, Klungkung, Bangli, Karangasem, Buleleng, Jembrana dan Tabanan. Di wilayah Provinsi NTB pengambilan sampel dilakukan di 2 (dua) Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Lombok Barat dan Mataram, dan di wilayah Provinsi NTT pengambilan sampel dilakukan di 5 Kabupaten/Kota yaitu Sumba Tengah, Sumba Timur, Manggarai Barat, Kota Kupang dan Alor.

### **2.2.2. Metode Uji**

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	+	+
Rafinose	-	(+)
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 ekstraks 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 338 total jumlah sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali (125 sampel), NTB (60 sampel) dan NTT (153 sampel) menunjukkan semua sampel negatif Streptococcosis (*Str.zooepidemicus*). Dalam tabel 1 disajikan hasil uji 125 sampel swab asal Provinsi Bali.

**Tabel 1. Hasil uji isolasi dan identifikasi Streptococcosis (*Str.zooepidemicus*) sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali Tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Hasil Uji Isolasi dan Identifikasi <i>Str.zooepidemicus</i>		
			Positif	Negatif	% ( - )
Bali	Badung	30	0	30	100
	Denpasar	10	0	10	100
	Gianyar	10	0	10	100
	Bangli	10	0	10	100
	Klungkung	10	0	10	100
	Karangasem	10	0	10	100
	Buleleng	10	0	10	100
	Jembrana	10	0	10	100
	Tabanan	25	0	25	100
Total Sampel Bali		125	0	125	100

Hasil uji isolasi dan identifikasi *Str.zooepidemicus* terhadap 60 sampel swab nasal babi asal Provinsi NTB disajikan dalam tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2. Hasil uji isolasi dan identifikasi Streptococcosis (*Str.zooepidemicus*) sampel swab nasal babi asal Provinsi NTB Tahun 2022**

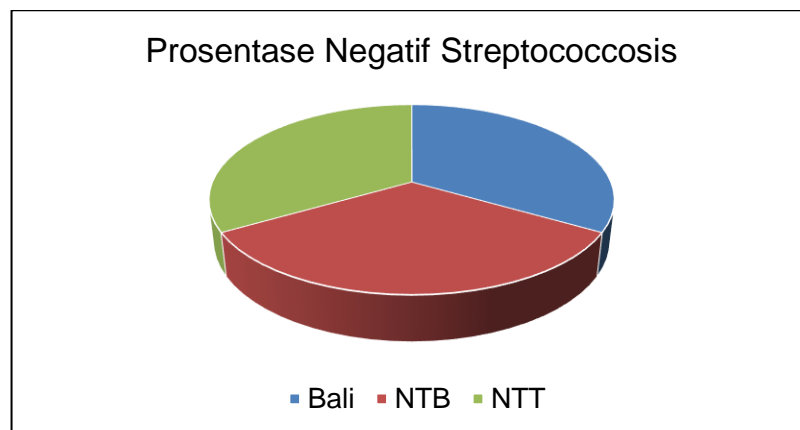
Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Hasil Uji Isolasi dan Identifikasi <i>Str. zooepidemicus</i>		
			Positif	Negatif	% ( - )
NTB	Lombok Barat	30	0	30	100
	Mataram	30	0	30	100
<b>Total Sampel NTB</b>		<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Dalam tabel 3 di bawah ini disajikan hasil uji terhadap 153 sampel swab babi asal Provinsi NTT.

**Tabel 3. Hasil uji isolasi dan identifikasi Streptococcosis (*Str.zooepidemicus*) sampel swab nasal babi asal Provinsi NTT Tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Hasil Uji Isolasi dan Identifikasi <i>Str.zooepidemicus</i>		
			Positif	Negatif	% ( - )
NTT	Sumba Tengah	30	0	30	100
	Sumba Timur	30	0	30	100
	Manggarai Barat	33	0	33	100
	Kota Kupang	30	0	30	100
	Alor	30	0	30	100
<b>Total Sampel NTT</b>		<b>153</b>	<b>0</b>	<b>153</b>	<b>100</b>

Sementara itu, dalam gambar 1 disajikan prosentase hasil uji sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing menunjukkan prosentase negatif 100%.



**Gambar 1. Prosentase hasil uji negatif Streptococcosis sampel swab nasal babi asal Bali, NTB, NTT**



#### **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 uji terhadap sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2022 menunjukkan hasil uji 100% 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 dapat ditemukan pada babi yang secara klinis sehat dan dipotong di rumah potong hewan (RPH) Denpasar-Bali pada tahun 1998 (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 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 TERIMA KASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Dinas peternakan atau dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan di Provinsi Bali 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 DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT (NTB) DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR (NTT) TAHUN 2022**

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**

Ayam peliharaan (*Gallus domesticus*) adalah jenis unggas yang paling banyak ditenakkan 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 2022 dilaksanakan surveilans dengan melakukan pengambilan sampel serum dan swab di beberapa peternakan unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Hasil pengujian serologis menunjukkan sebanyak 8,9% (20 dari 225 sampel serum) asal Provinsi Bali, Sebanyak 5% (5 dari 100 sampel serum) asal Provinsi NTB dan sebanyak 4% (2 dari 50 sampel serum) asal Provinsi NTT positif antibodi Pullorum. Sementara itu, hasil uji isolasi dan identifikasi bakteri (kultur) terhadap 225 sampel swab kloaka asal Provinsi Bali, 100 sampel asal provinsi NTB dan 100 sampel asal Provinsi NTT menunjukkan semua sampel (100%) negatif bakteri *Salmonella pullorum*. 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. Dengan demikian untuk mencegah terjadinya kasus pullorum disarankan unggas yang reaktor positif sebaiknya disingkirkan dari peternakan dan menerapkan manajemen peternakan yang baik dengan selalu menjaga sanitasi kandang.

**Kata kunci :** *Salmonellosis, unggas, Bali*

**I. PENDAHULUAN**

Ayam peliharaan (*Gallus domesticus*) adalah jenis unggas yang paling banyak ditenakkan 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, NTB dan NTT sampai saat ini belum banyak laporan kejadian pullorum, meskipun secara serologis terdeteksi adanya antibodi pullorum dari sampel serum unggas yang diuji pada tahun 2019 dan 2021. Untuk mengetahui situasi salmonellosis (pullorum) tahun 2022, 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 diuji adalah serum dan swab unggas (ayam) yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT. Sampel yang berasal dari Provinsi Bali (225 serum dan 225 swab) dari Provinsi NTB (100 serum dan 150 swab) dan dari Provinsi NTT (50 serum dan 100 swab). Jumlah total sampel sebanyak 375 serum dan 475 swab. Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain antigen *Salmonella pullorum*, serum kontrol positif dan negatif, 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 9 Kabupaten/Kota (Badung, Gianyar, Bangli, Klungkung, Karangasem, Buleleng, Jembrana, Tabanan dan Kota Denpasar). Di Provinsi NTB sebanyak 2 kabupaten (Bima, Lombok Timur) dan di Provinsi NTT sebanyak 2 Kabupaten (Timor Tengah Selatan dan Manggarai Barat).

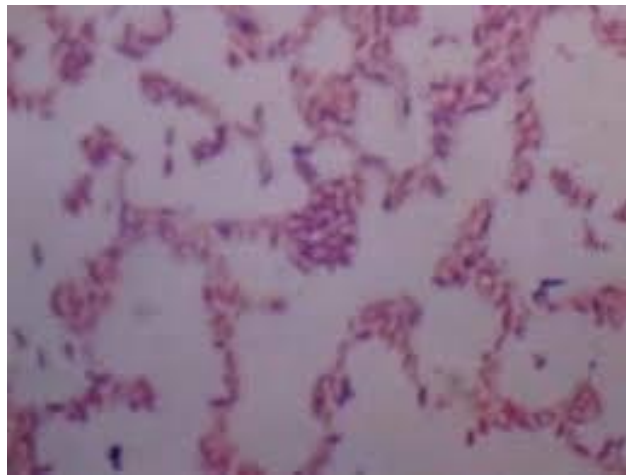
#### **2.2.2. Metode Uji**

##### **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 serologis terhadap 225 sampel serum unggas (ayam) asal Provinsi Bali menunjukkan sebanyak 20 sampel (8,9%) positif antibodi Pullorum (seropositif). Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 1 di bawah ini.



**Tabel 1. Hasil uji serologis Pullorum sampel serum ayam asal Provinsi Bali tahun 2022**

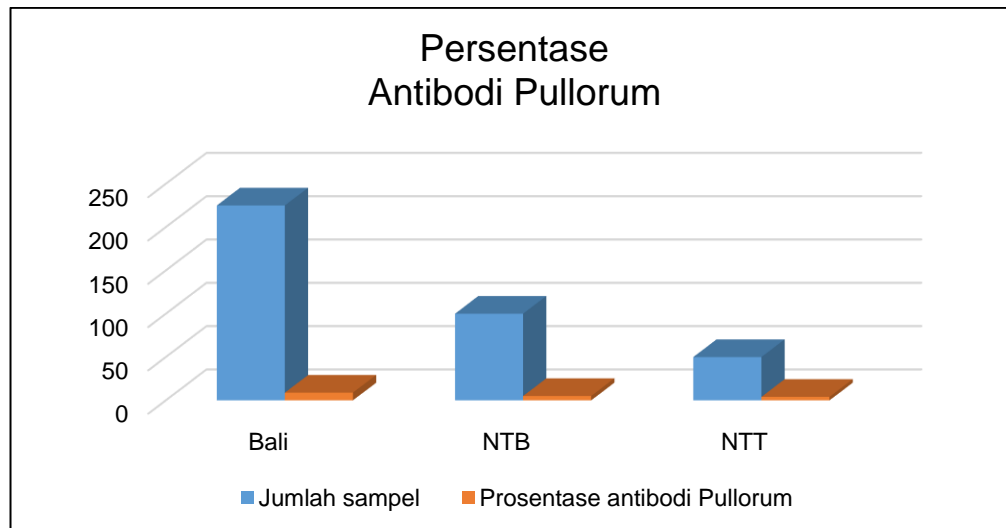
Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Uji Aglutinasi Cepat Antibodi Pullorum		
			Seronegatif	Seropositif	% (+)
Bali	Badung	25	15	10	40
	Gianyar	25	25	0	0
	Klungkung	25	25	0	0
	Bangli	25	22	3	12
	Karangasem	25	19	6	24
	Buleleng	25	24	1	4
	Jembrana	25	25	0	0
	Tabanan	25	25	0	0
	Denpasar	25	25	0	0
<b>Total sampel Bali</b>		<b>225</b>	<b>205</b>	<b>20</b>	<b>8,9</b>

Dalam tabel 2 disajikan hasil uji serologis sampel serum ayam asal Provinsi NTB dan NTT. Hasil uji sampel serum asal Provinsi NTB yang menunjukkan seropositif sebanyak 5 % (5 dari 100 sampel) dan sampel serum asal Provinsi NTT sebanyak 4% (2 dari 50 sampel).

**Tabel 2. Hasil uji serologis Pullorum sampel serum ayam asal Provinsi NTB dan NTT tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah sampel	Uji Aglutinasi Cepat Antibodi Pullorum		
			Seronegatif	Seropositif	% (+)
NTB	Bima	50	50	0	0
	Lombok Timur	50	45	5	10
<b>Total sampel NTB</b>		<b>100</b>	<b>95</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
NTT	Manggarai Barat	50	48	2	4
<b>Total sampel NTT</b>		<b>50</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

Dalam gambar 2 dibawah ini disajikan secara ringkas persentase antibodi Pullorum sampel serum ayam asal Provinsi Bali, NTB, dan NTT.



Gambar 2. Persentase antibodi Pullorum sampel serum Bali, NTB dan NTT Tahun 2022

Sementara itu, hasil uji isolasi dan identifikasi bakteri *Salmonella pullorum* terhadap 225 sampel swab kloaka ayam asal Provinsi Bali menunjukkan semua sampel (100%) negatif *Salmonella pullorum*. Hasil selengkapnya tersaji pada tabel 3 di bawah ini.

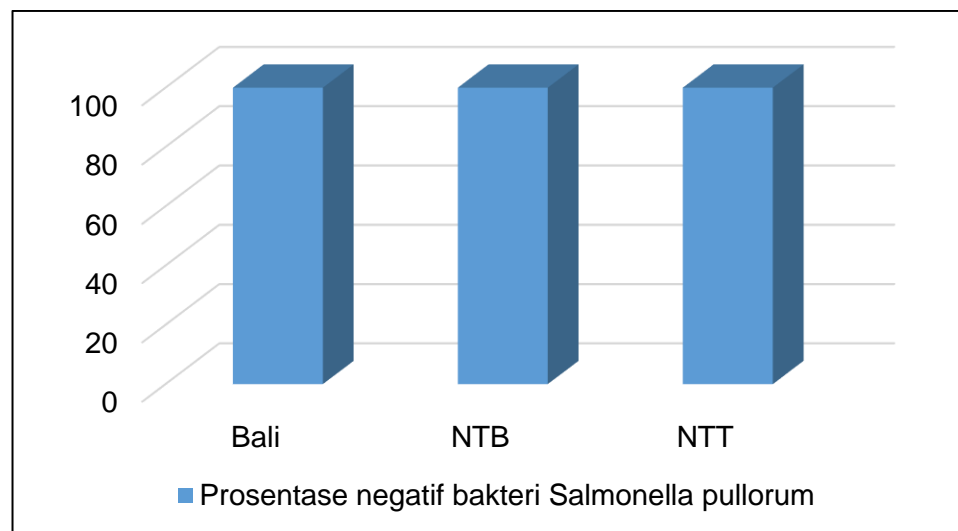
Tabel 3. Hasil uji isolasi dan identifikasi *Salmonella pullorum* sampel swab kloaka ayam asal Provinsi Bali tahun 2022

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Uji Isolasi dan Identifikasi <i>Salmonella pullorum</i>		
			Positif	Negatif	% (-)
Bali	Badung	25	0	25	100
	Gianyar	25	0	25	100
	Klungkung	25	0	25	100
	Bangli	25	0	25	100
	Karangasem	25	0	25	100
	Buleleng	25	0	25	100
	Jembrana	25	0	25	100
	Tabanan	25	0	25	100
	Denpasar	25	0	25	100
Total sampel Bali		225	0	225	100

**Tabel 4. Hasil uji isolasi dan identifikasi *Salmonella pullorum* sampel swab kloaka ayam asal Provinsi NTB dan NTT tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah sampel	Uji Isolasi dan Identifikasi <i>Salmonella pullorum</i>		
			Positif	Negatif	% (-)
NTB	Bima	100	0	100	100
	Lombok Timur	50	0	50	100
<b>Total sampel NTB</b>		<b>150</b>	<b>0</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
NTT	Manggarai Barat	50	0	50	100
	Timor Tengah Selatan (TTS)	50	0	50	100
<b>Total sampel NTT</b>		<b>50</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Dalam gambar 3 di bawah ini disajikan ringkasan persentase negatif sampel swab kloaka ayam asal Provinsi Bali, NTB, dan NTT.



Gambar 3. Persentase negatif sampel swab kloaka ayam asal Bali, NTB dan NTT

#### IV. PEMBAHASAN

Bakteri *Salmonella pullorum* telah diketahui menyebabkan penyakit pada unggas dan dianggap penting pada industri perunggasan. Penyakit Pullorum tersebar luas di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia. 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 pullorum 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 surveilans uji serologis pada unggas khususnya ayam tahun 2022 terhadap 225 sampel serum unggas asal Provinsi Bali yaitu 20 sampel positif antibodi Pullorum (8,9%). Untuk provinsi NTB sebanyak 5% dan Provinsi NTT sebanyak 4%. 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 (feses) 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 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 pathogen tersebut ke dalam peternakan unggas (Diyantoro *et al*, 2017).

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil uji tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa secara serologis antibodi Pullorum masih ditemukan pada beberapa peternakan unggas khususnya 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 pathogen 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 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 2022**

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 sapi di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Sebanyak 501 sampel feses telah diambil dan diuji, masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 144 sampel, dari Provinsi NTB 212 sampel dan dari Provinsi NTT 145 sampel. Seluruh sampel diuji dengan menggunakan uji apung dan uji sedimentasi metode Whitlock. Dari seluruh sampel yang diuji, 144 (28,74 %) diantaranya terinfestasi oleh satu atau lebih PGI. Prevalensi PGI tertinggi terjadi di Provinsi Bali yaitu sebesar 36,11 %, diikuti oleh Provinsi NTB yaitu sebesar 30,19 % dan Provinsi NTT yaitu 19,31 %. 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.*, 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 BBVet 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 tercampu 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 dimasukkan 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 terbangun 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 terbangun 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 *Parampistomum 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 2022, telah diambil dan diuji sebanyak 501 sampel feses, 144 (28,74 %) diantaranya terinfeksi oleh satu atau lebih parasit gastrointestinal. Sampel berasal dari semua kabupaten di Provinsi Bali, NTB dan NTT. 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, 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 2022**

Prov.	negatif	positif	Grand Total	Proporsi (%)	CI 95%
Bali	92	52	144	36,11	28,72 - 44,22
Nusa Tenggara Barat	148	64	212	30,19	24,41 - 36,68
Nusa Tenggara Timur	117	28	145	19,31	13,71 - 26,49
Grand Total	357	144	501	28,74	24,95 - 32,86

Ket. CI= confidence interval

**Tabel 3. Proporsi PGI per Kabupaten di Provinsi Bali Tahun 2022**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Grand Total	Proporsi (%)
1	Badung	0	2	2	100,00
2	Bangli	16	4	20	20,00
3	Buleleng	16	6	22	27,27
4	Denpasar	14	6	20	30,00
5	Gianyar	16	4	20	20,00
6	Jembrana	13	7	20	35,00
7	Klungkung	6	14	20	70,00
8	Tabanan	11	9	20	45,00
	<b>Grand Total</b>	<b>92</b>	<b>52</b>	<b>144</b>	<b>36,11</b>

**Tabel 4. Proporsi PGI per Kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2022**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Grand Total	Proporsi (%)
1	Bima	21	1	22	5,00
2	Dompu	13	7	20	35,00
3	Kota Bima	16	4	20	20,00
4	Lombok Barat	26	24	50	48,00
5	Lombok Tengah	12	8	20	40,00
6	Lombok Timur	18	2	20	10,00
7	Lombok Utara	11	9	20	45,00
8	Sumbawa	31	9	40	22,50
	Grand Total	148	64	212	30,19

**Tabel 5. Proporsi PGI per Kabupaten di Provinsi NTT Tahun 2022**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Grand Total	Proporsi (%)
1	Kupang	34	6	40	15,00
2	Manggarai Barat	13	7	20	35,00
3	Nagekeo	16	4	20	20,00
4	Sikka	19	6	25	24,00
5	Sumba Barat Daya	20	0	20	0,00
6	Sumba Timur	15	5	20	25,00
	Grand Total	117	28	145	19,31

## V. PEMBAHASAN

Kegiatan surveilans PGI di wilayah kerja BBVet Denpasar Tahun 2022 dilakukan di sebagian kabupaten di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Berbeda dengan tahun 2021 yang lalu yang hanya dilakukan juga di Provinsi Bali. Pada Tabel 2 disajikan proporsi parasit gastrointestinal (PGI) di provinsi Bali, NTB dan NTT yang menunjukkan angka masih cukup tinggi yaitu sebesar 28,74 %, dimana proporsi di Provinsi Bali sebesar 36,11 %, NTB 30,19 % dan NTT 19,31 %. Proporsi di ketiga provinsi pada tahun ini lebih rendah dari Tahun 2020 lalu yaitu 39,20 %. Proporsi PGI di Provinsi Bali pada Tahun 2022 lebih tinggi daripada tahun 2021 sebelumnya sebesar 27,27 %, namun lebih rendah dari tahun 2020 yaitu 47,11 %.

(Arsani, et al, 2021). Tinggi rendahnya infestasi parasit gastrointestinal dipengaruhi oleh beberapa kondisi seperti iklim, kelembaban udara, musim, dan juga praktek manajemen peternakan seperti pemberian obat cacing. Tahun 2022 ini terjadi musim hujan yang lebih lama daripada musim kemarau.

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 menggigit 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**

Prevalensi Parasit gastrointestinal pada ternak sapi di Provinsi Bali, NTB dan NTT pada Tahun 2022 sebesar 28,74 % (CI 95 % : 24,95 - 32,86).

## **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 TERIMAKASIH**

Terimakasih kami ucapkan kepada Bapak Kepala BBVet Denpasar atas dukungan dana dan kebijakannya dalam pelaksanaan surveilans serta 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 kabupaten di Provinsi Bali, NTB dan NTT atas kerjasamanya yang baik sehingga kegiatan surveilans dapat berjalan dengan lancar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimous, 2013. Data Sensus Pertanian 2013. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. [www.bpps.go.id](http://www.bpps.go.id)
- Anonimous, 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/publikasi/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/Info\\_Serv/Webpub/FullDocs/X5492e/x5492e04.html](http://www.ilri.org/Info_Serv/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 PENYAKIT SURRA/TRYPANOSOMIASIS  
PADA TERNAK DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA  
TENGGARA TIMUR TAHUN 2022**

Ni Made Arsani, Diana Mustikawati dan Yunanto.

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

**ABSTRAK**

Surveilans penyakit surra/trypanosomiasis telah dilakukan di provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) pada Tahun 2022 dengan mengambil dan menguji sampel ulas darah sapi, kerbau dan kuda. Sebanyak 442 sampel ulas darah telah dari hewan sapi, kerbau dan kuda telah diambil dan diuji, masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 128 sampel, NTB 164 sampel dan dari NTT sebanyak 150 sampel. Seluruh sampel diuji dengan teknik pewarnaan giemsa dan mikroskopik. Dari seluruh sampel yang diuji, tiga (0,68 %) diantaranya positif *Trypanosoma sp.* *Trypanosoma sp* ditemukan pada ternak sapi, kerbau dan kuda dari Provinsi Nusa Tenggara Timur.

**Kata kunci :** surra, 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 vector mekanik serta pembatasan lalu lintas ternak, jumlah kematian cenderung menurun. Pada Tahun 2013, hasil surveilans BBVet Denpasar

menunjukkan pevalensi Surra di Pulau Sumba rata-rata 0,42 %, namun pada Tahun 2014 menunjukkan hasil yang negatif 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 BBVet 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 2022.
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 surra/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 surra, 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 oleh *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 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 resiko 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 7.000 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 2022, telah berhasil diambil dan diuji 442 sampel ulas darah yang masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 128 sampel, dari NTB 164 sampel dan dari NTT sebanyak 150 sampel. Dari seluruh sampel yang diuji, 3



(0,68 %) positif *Trypanosoma* sp. Hasil selengkapnya di masing-masing provinsi, dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji Trypanosomiasis pada Hewan di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2022**

No	Provinsi	Negatif	Positif	Total	Prev. (%)	CI 95 %
1	Bali	128	0	128	0,00	0,00 - 2,91
2	Nusa Tenggara Barat	164	0	164	0,00	0,00 - 2,29
3	Nusa Tenggara Timur	147	3	150	2,00	0,68 – 5,71
	<b>Total</b>	<b>439</b>	<b>3</b>	<b>442</b>	<b>0,69</b>	<b>0,23 - 1,98</b>

Ket. CI= confidence interval

**Tabel 2. Hasil Uji Trypanosomiasis per kabupaten di Provinsi Bali Tahun 2022**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Prev. (%)	CI 95 %
1	Bangli	20	0	20	0,00	0,00-16,11
2	Buleleng	22	0	22	0,00	0,00-14,87
3	Denpasar	20	0	20	0,00	0,00-16,11
4	Gianyar	20	0	20	0,00	0,00-16,11
5	Jembrana	20	0	20	0,00	0,00-16,11
6	Klungkung	20	0	20	0,00	0,00-16,11
	<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>0</b>	<b>122</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00-3,05</b>

Ket. CI= confidence interval

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

**Tabel 3. Hasil Uji Trypanosomiasis per kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2022**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Prev. (%)	CI 95 %
1	Bima	20	0	20	0,00	0,00-16,11
2	Dompu	24	0	24	0,00	0,00-13,80
3	Kota Bima	20	0	20	0,00	0,00-16,11
4	Lombok Barat	40	0	40	0,00	0,00-8,76
5	Lombok Tengah	20	0	20	0,00	0,00-16,11
6	Lombok Timur	20	0	20	0,00	0,00-16,11
7	Sumbawa	20	0	20	0,00	0,00-16,11
	<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>0</b>	<b>164</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00-2,29</b>

**Tabel 4. Hasil Uji Trypanosomiasis per kabupaten di Provinsi NTT Tahun 2022**

No	Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Prev. (%)	CI 95 %
1	Kupang	40	0	40	0,00	0,00-8,76
2	Manggarai Barat	20	0	20	0,00	0,00-16,11
3	Nagekeo	18	2	20	10,00	2,79-30,10
4	Sikka	40	0	40	0,00	0,00-8,76
5	Sumba Barat Daya	20	0	20	0,00	0,00-16,11
6	Sumba Timur	9	1	10	10,00	1,79-40,42
	<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>3</b>	<b>150</b>	<b>2,00</b>	<b>0,68-5,71</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 164 sampel yang diuji, seluruhnya negatif parasit darah.

Enam kabupaten di Provinsi NTT menjadi lokasi sampling dalam kegiatan surveilans trypanosomiasis/surra pada Tahun 2022. Parasit darah *Trypanosoma* sp ditemukan di dua kabupaten yaitu Kabupaten Nagekeo dan Sumba Timur dengan prevalensi masing-masing 10 % (CI 95%: 2,79-30,10) dan 10 % (CI 95 %: 1,79-40,42). Secara keseluruhan, prevalensi *Trypanosoma* di Provinsi Nusa Tenggara Timur sebesar 2 % (CI 95%: 0,68-5,71). *Trypanosoma* sp ditemukan pada ternak kuda di kabupaten Sumba Timur, sedangkan di Kabupaten Nagekeo ditemukan pada ternak sapi dan kerbau.

**Tabel 5. Hasil Uji Trypanosomiasis pada berbagai jenis Hewan Tahun 2022**

Hewan	Negatif	Positif	Trypanosoma Sp	Grand Total	%
Kerbau	29		1	30	3,33
Kuda	53	1		54	1,85
Sapi	351		1	352	0,28
<b>Grand Total</b>	<b>433</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>436</b>	<b>0,69</b>

**Tabel 6. Identitas ternak yang positif *Trypanosoma sp.* di Provinsi NTT Tahun 2022**

Provinsi	Bulan	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Hewan	Sex	Umur
NTT	Oktober	Nagekeo	Aesesa	Olaia	kerbau	jantan	1 bulan
	Oktober	Nagekeo	Aesesa	Olaia	sapi	betina	8 bulan
	Desember	Sumba Timur	Kota Waingapu	Hambala	kuda	betina	10 tahun

## V. PEMBAHASAN

Pada Tahun 2022 ini, enam kabupaten/kota menjadi lokasi sampling di Provinsi Bali, sedangkan di Provinsi NTB dan NTT masing-masing 7 dan 6 kabupaten. Kasus trypanosomiasis pada tahun 2022 ini ditemukan di Provinsi NTT yaitu di Kabupaten Nagekeo dan Sumba Timur. Kasus di Kabupaten Nagekeo ini merupakan kasus yang baru pertama kali terjadi, sedangkan di Sumba Timur penyakit ini sudah endemik. 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.

Pada Tahun 2018 infestasi parasit darah ini ditemukan di Kabupaten Jembrana Provinsi Bali dengan prevalensi 0,36% (2/560) (Arsani, et al., 2019). Demikian juga pada Tahun 2017, Trypanosomiasis ditemukan di Desa Batuagung, Kecamatan 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 dari 306 sapi yang diperiksa (Mastra et al, 2016).

Walaupun sering dilaporkan kasus yang diduga surra di Kabupaten Sumbawa, NTB, namun hasil surveilans pada Tahun 2022 ini memberikan hasil negatif. Kemungkinan 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.

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 penaggulangan 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 *Trypanosoma*/Surra di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2022 ditemukan adanya *Trypanosoma* sp. di dua kabupaten di Provinsi NTT dengan prevalensi 2,00 % (CI 95 %: 0,68-5,71) dan prevalensi secara keseluruhan di tiga provinsi sebesar 0,69 % (CI 95%: 0,23 - 1,98).

### **6.2. Saran**

1. Pencegahan dan pengendalian 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 BBVet 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 2022**

I Ketut Eli Supartika, I Gst Ngr Agung Wisnu Adi Saputra,  
Fiki Indra Kusumah, dan I Wayan Agus 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 BBVet Denpasar cenderung endemis. Untuk itu kegiatan surveilans/monitoring Rabies secara berkelanjutan perlu dilakukan dengan bertujuan: untuk mendeteksi keberadaan virus rabies pada anjing berisiko terjangkit rabies, terkait dengan upaya pengendalian dan pencegahan rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

Surveilans penyakit rabies pada anjing khususnya dilaksanakan dengan melakukan pengambilan sampel otak anjing yang berisiko menularkan penyakit rabies. Sampel diperiksa dengan metode uji *Flourescent Antibody Test* (FAT).

Pada tahun 2022 jumlah sampel otak hewan yang diperiksa BBVet Denpasar sebanyak 1.658, meningkat dua kali lipat lebih dibandingkan dengan di tahun 2021 sebanyak 652 sampel. Di Provinsi Bali, jumlah sampel otak hewan yang diperiksa sebanyak 1.127 sampel, 679/1.127 (60,25%) diantaranya positif rabies. Kasus positif rabies berasal dari anjing dan kucing. Rata-rata jumlah kasus positif rabies perbulan ada sebanyak 56 kasus. Jumlah ini meningkat dibandingkan dengan tahun 2021 ada sebanyak 20 kasus per bulan. Kasus rabies paling banyak ditemukan di Kabupaten Jembrana sebanyak 199 kasus, disebabkan oleh anjing yang belum divaksin.

Di Provinsi NTB, jumlah sampel otak yang diperiksa sebanyak 309, 116/309 (37,54%) diantaranya positif rabies. Sampel positif rabies berasal dari hewan: anjing 115/116 (99,14%), sapi 1/116 (0,86%). Sedangkan sampel otak anjing dari kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT diperiksa sebanyak 222 sampel, 55/222 (24,77%) diantaranya positif rabies.

Hasil surveilans ini menunjukkan bahwa tahun 2022 terjadi peningkatan yang cukup tajam kasus rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Untuk itu program vaksinasi masal, kerjasama antar instansi pemerintah, komunikasi, informasi dan edukasi tentang rabies ke masyarakat perlu lebih ditingkatkan lagi agar rabies bisa dientaskan 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 2020 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), tahun 2018 (149 kasus), tahun 2019 (230 kasus), tahun 2020 (103 kasus) dan tahun 2021 (239 kasus). 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. Sedangkan pada tahun 2018, sampel otak anjing dari kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT diperiksa sebanyak 185 sampel, 98/185 (52,97%) sampel positif rabies. Kasus positif rabies ini lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2017 sebanyak 37/75 (49,33%).

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 BBVet Denpasar untuk membantu pemerintah daerah dalam penanggulangan rabies di daerah tertular dan mempertahankan wilayah/kabupaten yang masih dinyatakan bebas rabies. Untuk itu pada tahun 2022, BBVet 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 2021.
- 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**

Kegiatan surveilans dan monitoring agen penyakit rabies dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut :

- a. Mendeteksi keberadaan virus Rabies pada anjing-anjing yang berisiko tertular Rabies di wilayah kerja BBVet Denpasar terkait kegiatan pengendalian dan penanggulangan rabies (*early detection, early report, early response*) di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT.

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

- a. Terpetaknya 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 anjing 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 BBVet 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 (Windiyarningsih *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 (Windiyarningsih *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 dan monitoring rabies dilaksanakan dengan melakukan pengambilan sampel otak anjing dengan kriteria sebagai berikut:

- Anjing yang mempunyai risiko menularkan rabies (anjing yang tiba-tiba menggigit orang dan atau hewan lainnya).
- Anjing yang menunjukkan gejala klinis rabies berupa perubahan perilaku.
- Hasil eliminasi anjing liar tidak berpeliharaan 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 dalam kegiatan penyidikan dan pengujian rabies secara virologis 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 konjugat *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**

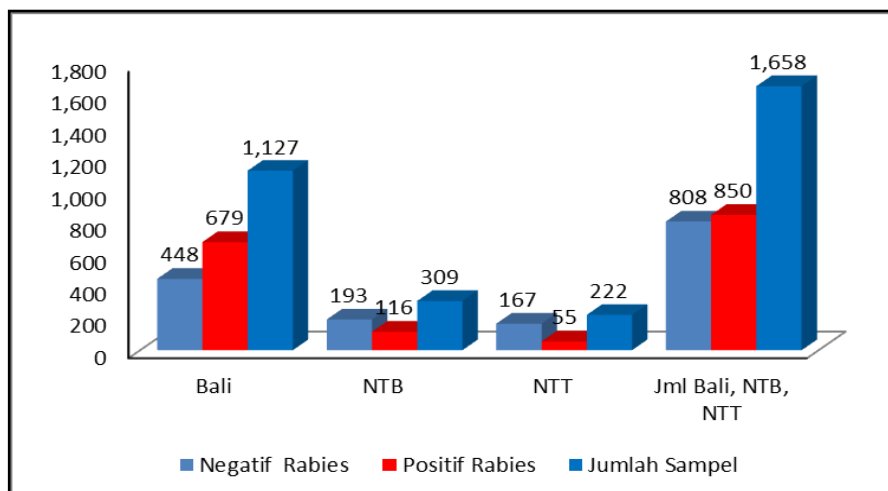
Tahun 2022 BBVet Denpasar menerima sampel untuk pengujian penyakit rabies sebanyak 1.658 sampel yang berasal dari berbagai hewan, masing-masing 1.127 sampel berasal dari Provinsi Bali, 309 sampel dari Provinsi NTB dan 222 sampel dari Provinsi NTT (Tabel 1 dan Grafik1).

**Tabel 1. Jumlah sampel otak hewan yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Provinsi Bali, NTB dan NTT, tahun 2022 (N = 1.658 sampel)**

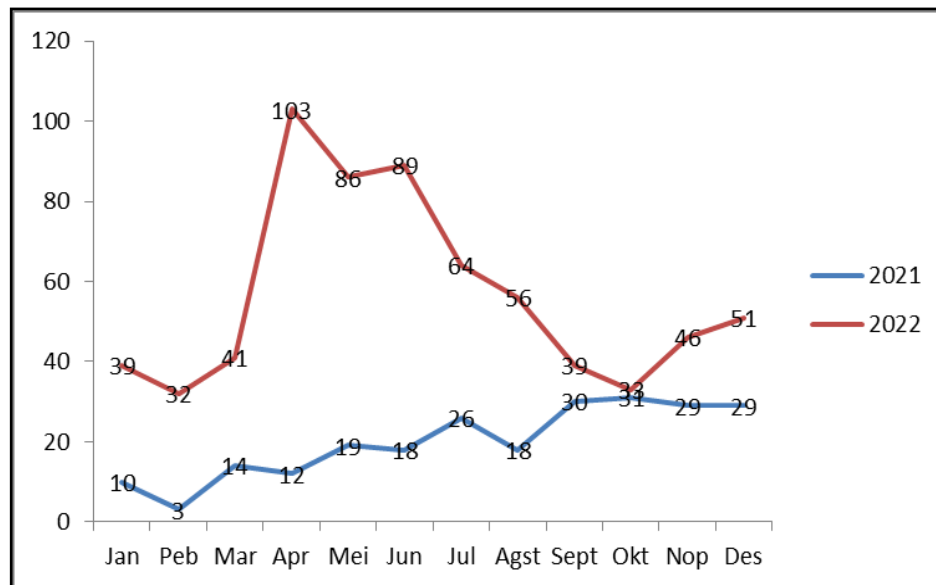
No	Provinsi	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel	% Positif Rabies
1	Bali	448	679	1.127	60,25
2	NTB	193	116	309	37,54
3	NTT	167	55	222	24,77
<b>Jml Bali, NTB, NTT</b>		<b>808</b>	<b>850</b>	<b>1.658</b>	<b>51,27</b>

Jumlah kasus rabies pada hewan di Provinsi Bali pada tahun 2022 meningkat dibandingkan pada tahun 2021 (Grafik 2). Seluruh kabupaten/kota di Bali telah tertular rabies di tahun 2022 (Tabel 2; Grafik 3) dan peningkatan kasus positif rabies di masing-masing kabupaten/kota di Bali meningkat cukup signifikan (Grafik 4). Kabupaten Jembrana menduduki posisi teratas dalam jumlah kasus positif rabies (199 kasus). Anjing masih menjadi penular utama rabies di Bali yaitu sebanyak 676/679 (99,56%), disamping itu ada juga kucing 3/679 (0,84%) (Grafik 5). Kasus positif rabies lebih banyak terjadi pada anjing jantan 494/679 (72,75%) (Grafik 6), berumur di atas satu tahun 359/679(52,87%) (Grafik 7), pada anjing berpemilik yang diliaran 512/679 (75,40%) (Grafik 8) dan belum divaksin 588/679 (86,60%) (Grafik 9).

**Grafik 1. Persentase antibodi antraks sampel asal Provinsi NTB dan NTT**



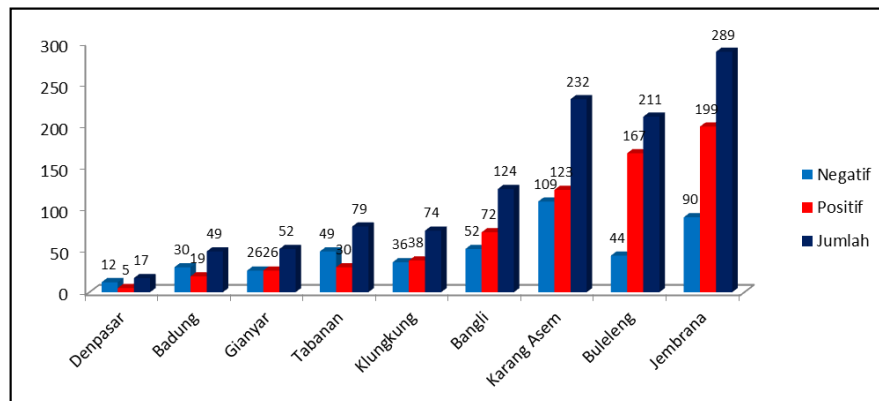
**Grafik 2. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2021 dan 2022 per bulan di Provinsi Bali**



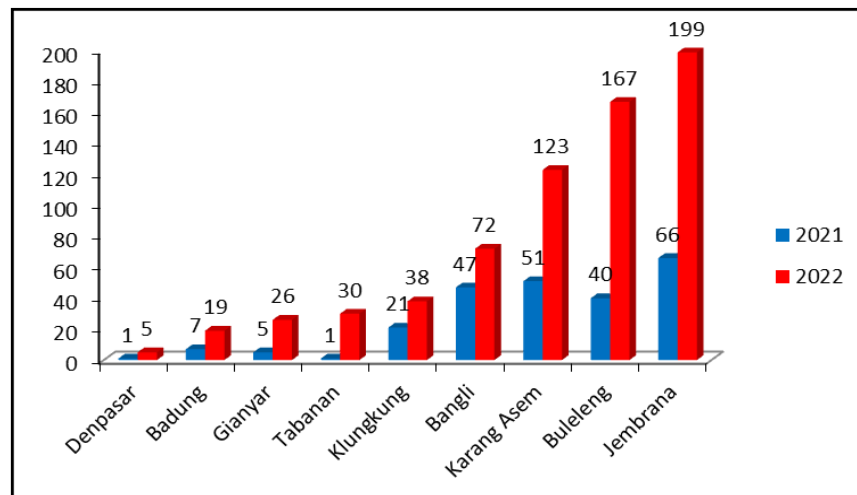
**Tabel 2. Jumlah sampel otak hewan yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Kabupaten/Kota Provinsi Bali tahun 2022. (N = 1.127 sampel)**

No	Kabupaten/Kota	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel
1	Denpasar	12	5	17
2	Badung	30	19	49
3	Gianyar	26	26	52
4	Tabanan	49	30	79
5	Klungkung	36	38	74
6	Bangli	52	72	124
7	Karang Asem	109	123	232
8	Buleleng	44	167	211
9	Jembrana	90	199	289
<b>Jumlah</b>		<b>448</b>	<b>679</b>	<b>1.127</b>

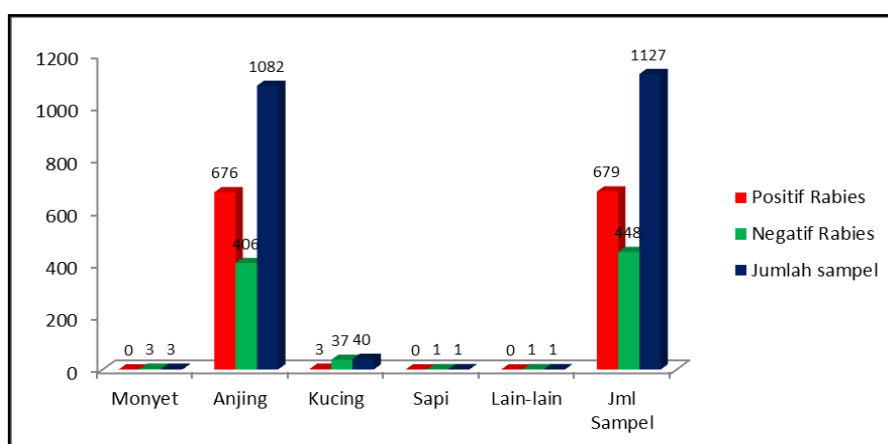
**Grafik 3. Jumlah kasus rabies di Kabupaten/Kota, Provinsi Bali tahun 2022**



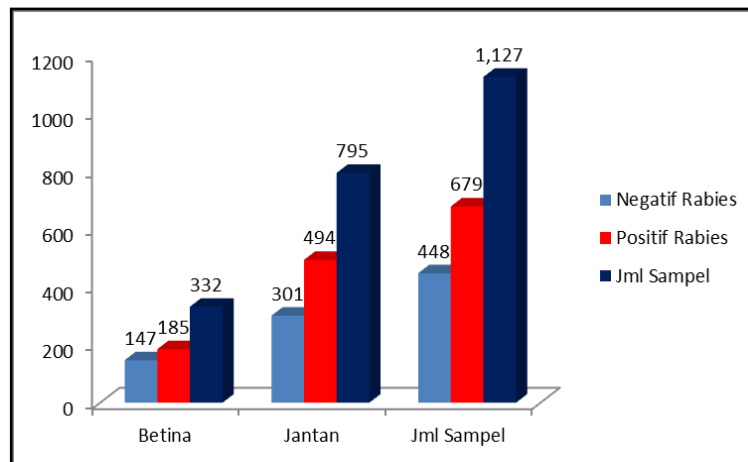
**Grafik 4. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2021 dan 2022 di Kabupaten/Kota, Provinsi Bali**



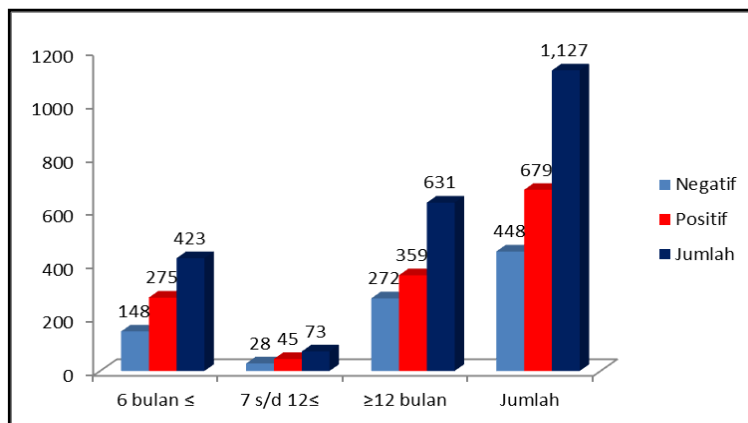
**Grafik 5. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi Bali Tahun 2022 (N= 679 sampel)**



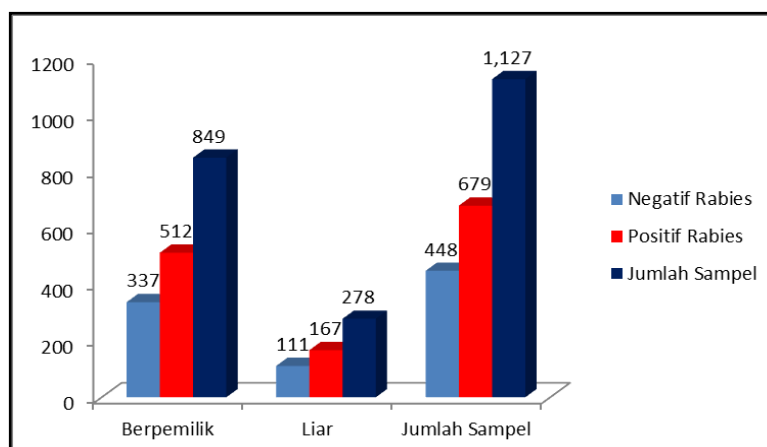
**Grafik 6. Jenis kelamin hewan positif rabies di Provinsi Bali Tahun 2022 (n=679 sampel)**



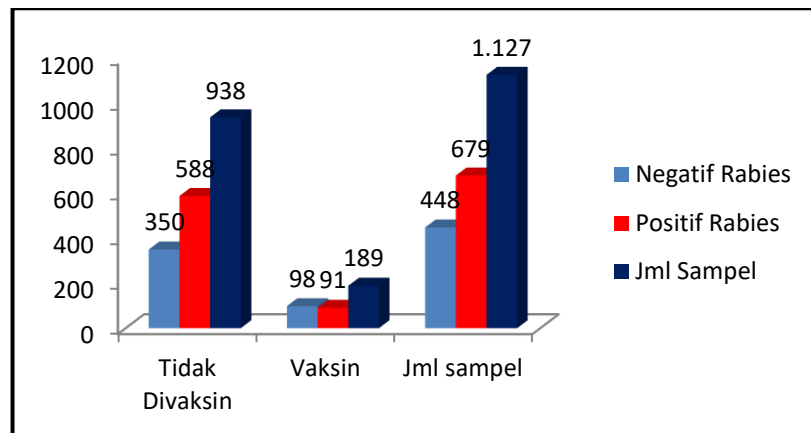
**Grafik 7. Umur hewan positif rabies di Provinsi Bali Tahun 2022 (n=679 sampel)**



**Grafik 8. Status kepemilikan anjing positif rabies di Provinsi Bali tahun 2022 (n = 679)**



**Grafik 9. Riwayat vaksinasi dari hewan positif rabies di Provinsi Bali Tahun 2022 (n= 679)**



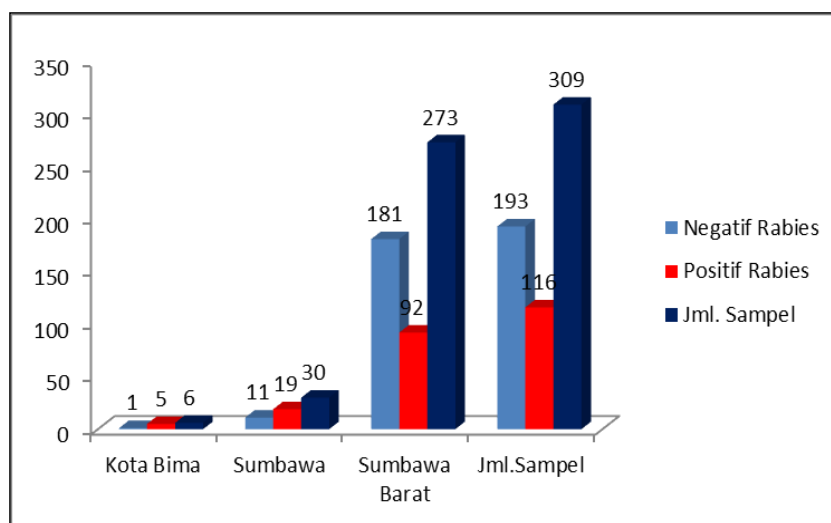
Jumlah sampel otak hewan penular rabies (HPR) yang diperiksa di BBVet Denpasar berasal dari Provinsi NTB sebanyak 309 sampel, 116/222 (37,54%) positif rabies. Sampel positif berasal dari Kota Bima, Kabupaten Sumbawa dan Sumbawa Barat (Tabel 3 dan Grafik 10). Kasus positif rabies tertinggi terjadi di Kabupaten Sumbawa Barat. Kabupaten Sumbawa Barat mulai tertular penyakit rabies sejak bulan Maret 2022. Berdasarkan Keputusan Bupati Sumbawa Barat No. 188.4.45. 423 Tahun 2022 tentang Penetapan Status Keadaan Tanggap Darurat Bencana Non Alam Kejadian Luar Biasa Rabies di Kabupaten Sumbawa Barat Tahun 2022. Kejadian kasus rabies di Pulau Sumbawa terus naik mulai dari bulan Januari sampai dengan bulan April selanjutnya berfluktuasi dari bulan Mei sampai dengan bulan Juli dan akhirnya naik lagi di bulan Desember 2022. Selain pada anjing 115/116 (99,12%), kasus rabies juga dijumpai pada sapi 1/116 (0,86%) (Grafik 13). Hewan yang tertular rabies kebanyakan berjenis kelamin jantan 62/166 (53,44%) (Grafik 14), berumur lebih dari 12 bulan 114/116 (98,28%) (Grafik 15), belum divaksinasi rabies 113/116 (97,41%) (Grafik 16), pada anjing liar 108/116 (93,10%) (Grafik 15). Seluruh Kabupaten/Kota di Pulau Lombok masih berstatus daerah bebas rabies.



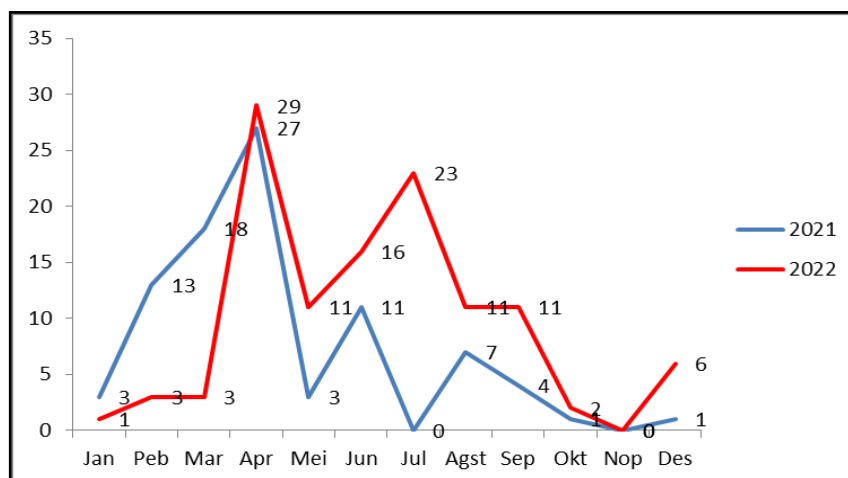
**Tabel 3. Jumlah sampel otak yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Kabupaten/Kota di Pulau Sumbawa Provinsi NTB tahun 2022 (N = 309 sampel)**

No.	Kabupaten/Kota	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel
1	Kota Bima	1	5	6
2	Sumbawa	11	19	30
3	Sumbawa Barat	181	92	273
<b>Jumlah</b>		<b>193</b>	<b>116</b>	<b>309</b>

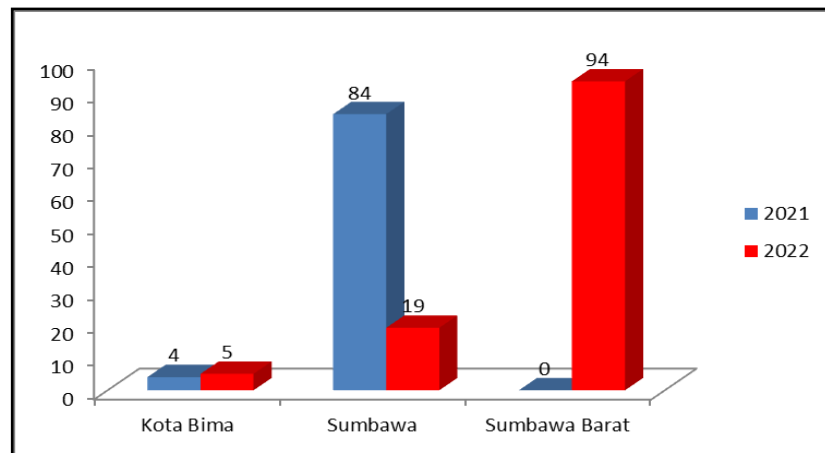
**Grafik 10. Jumlah kasus rabies di Kabupaten/Kota, Provinsi NTB, tahun 2022**



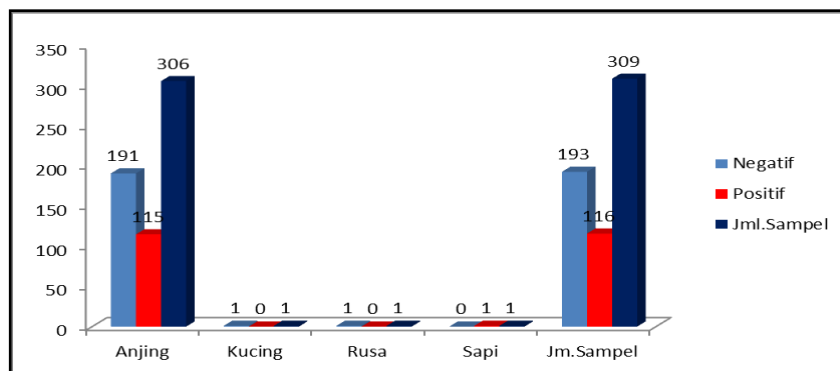
**Grafik 11. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2021 dan 2022 per bulan di Provinsi NTB**



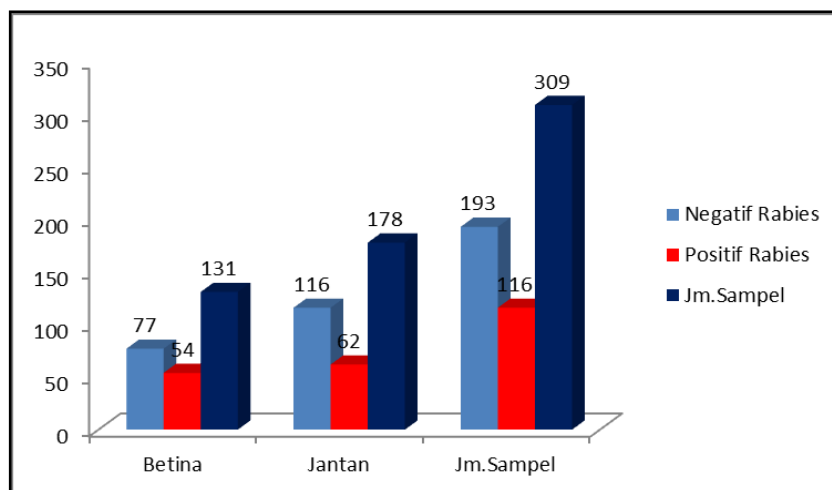
**Grafik 12. Perbandingan jumlah kasus positif rabies tahun 2021 dan 2022 di Kabupaten/Kota, Provinsi NTB**



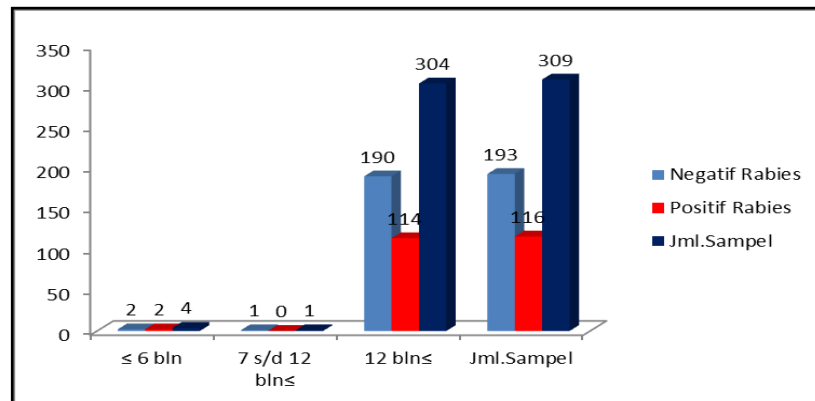
**Grafik 13. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi NTB Tahun 2022 (n=116)**



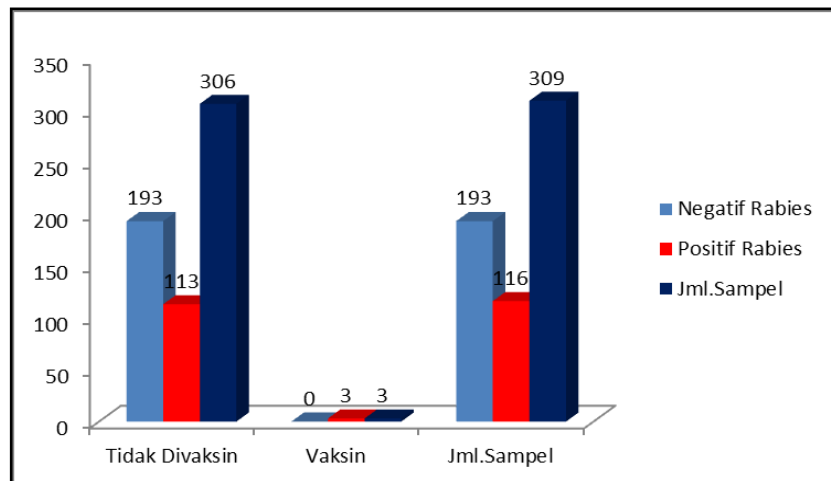
**Grafik 14. Jenis kelamin hewan positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2022 (n=116)**



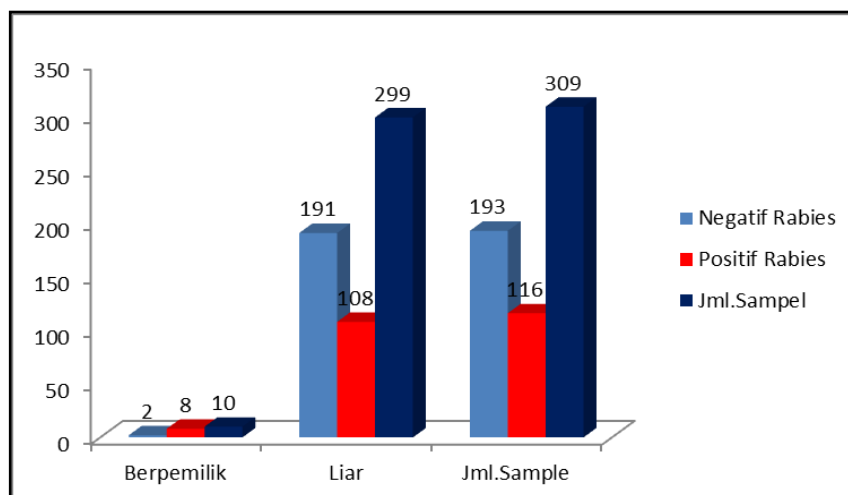
**Grafik 15. Umur hewan positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2022 (n=116)**



**Grafik 16. Riwayat vaksinasi dari anjing positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2022 (n=116)**



**Grafik 17. Status kepemilikan anjing positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2022 (n=116)**

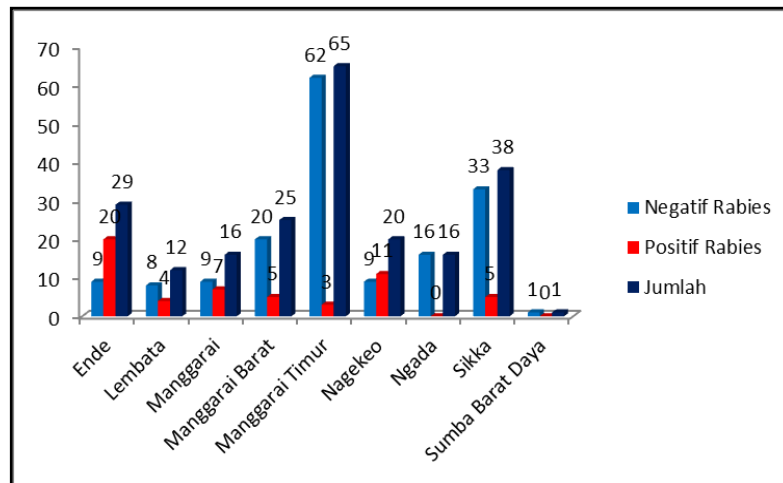


Sedangkan sampel otak anjing dari kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT diperiksa sebanyak 222 sampel, 55/222 (24,77%) diantaranya sampel positif rabies. Persentase kasus positif rabies di tahun 2022 lebih rendah dibandingkan tahun 2021. Di tahun 2021 persentase jumlah kasus rabies di P. Flores dan Lembata yakni sebanyak 23/53 (43,40%). Di Provinsi NTT kasus rabies masih tersebar di berbagai kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata (Tabel 4 dan Garfik 18). Kasus positif rabies paling banyak terjadi di Kabupaten Ende yaitu sebanyak 20 kasus (Tabel 4 dan Garfik 18 & 20). Kasus rabies di P. Flores dan Lembata bersifat fluktuatif (Garfik 19). Anjing masih sebagai peluar utama rabies 55/55 (100%) di P. Flores (Garfik 21) kebanyakan berjenis kelamin jantan 31/55 (56,36%) (Garfik 22), berumur lebih dari 12 bulan 32/55 (58,18%) (Garfik 23) dan kebanyakan belum divaksin rabies 50/55 (90,91%) (Garfik 224) dan berasal dari anjing yang berpemilik tetapi diliarkan 30/55 (54,55%) (Garfik 25).

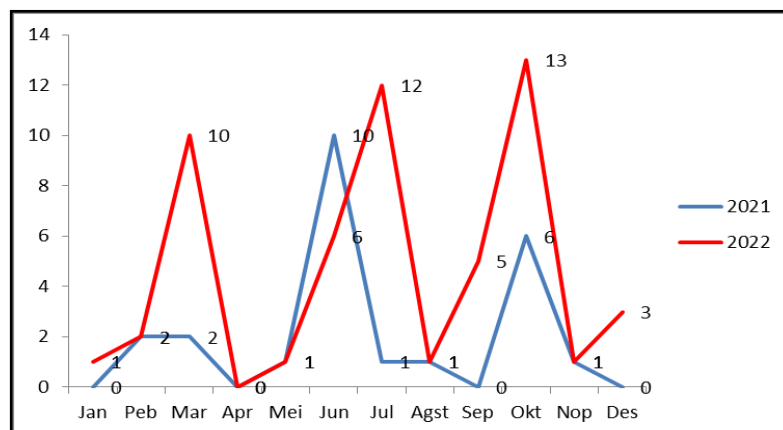
**Tabel 4. Jumlah sampel otak yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Kabupaten di Provinsi NTT tahun 2022 (N = 222 sampel)**

No.	Kabupaten	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel
1	Ende	9	20	29
2	Lembata	8	4	12
3	Manggarai	9	7	16
4	Manggarai Barat	20	5	25
5	Manggarai Timur	62	3	65
6	Nagekeo	9	11	20
7	Ngada	16	0	16
8	Sikka	33	5	38
9	Sumba Barat Daya	1	0	1
Jumlah		167	55	222

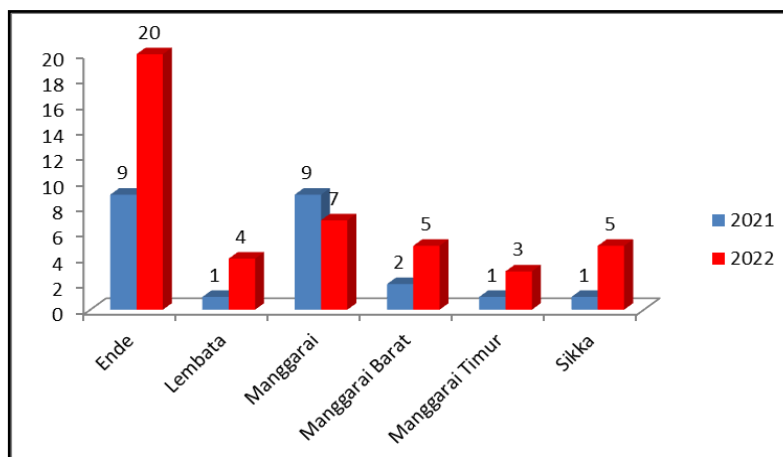
**Grafik 18. Jumlah kasus rabies di Kabupaten/Kota, Provinsi NTT tahun 2022**



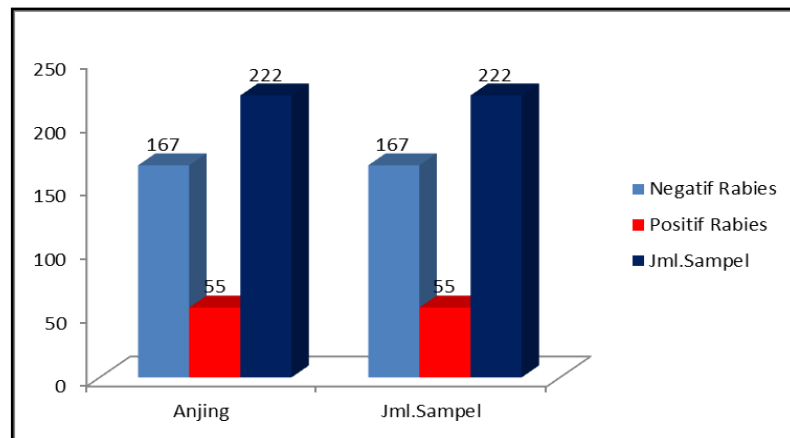
**Grafik 19. Perbandingan fluktuasi jumlah kasus rabies per bulan tahun 2021 dan 2022 di Provinsi NTT**



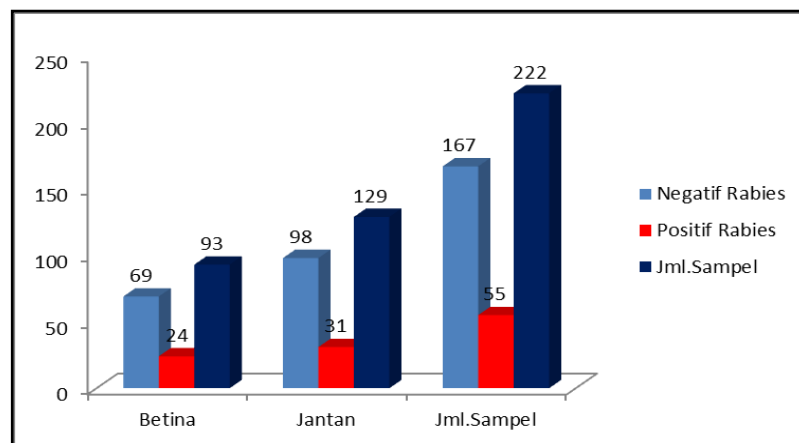
**Grafik 20. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2021 dan 2022 di Kabupaten, Provinsi NTT**



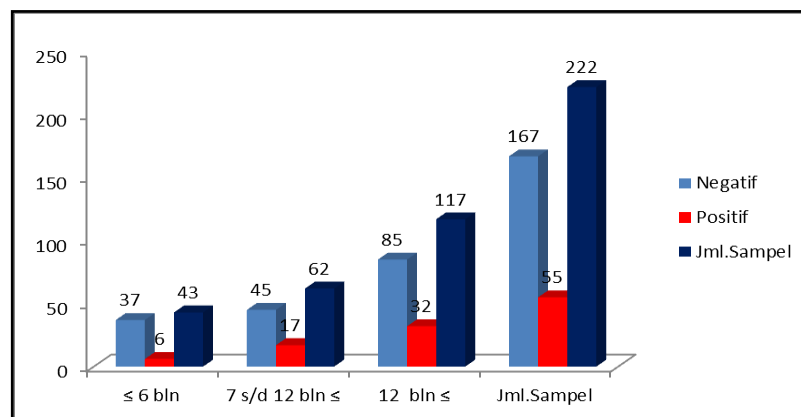
**Grafik 21. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi NTT tahun 2022 (n=55)**



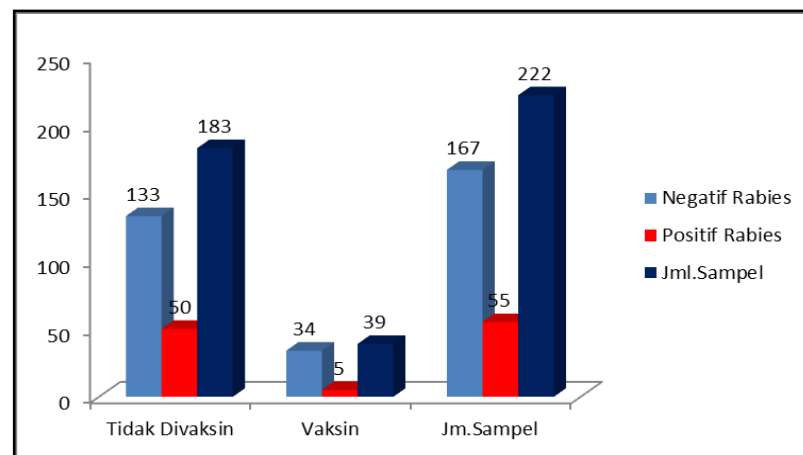
**Grafik 22. Jenis kelamin hewan positif rabies di Provinsi NTT tahun 2022 (n=55)**



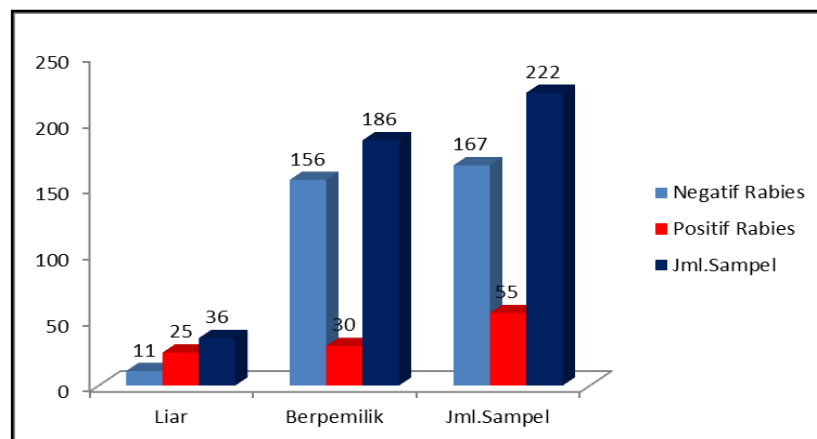
**Grafik 23. Umur hewan positif rabies di Provinsi NTT Tahun 2022 (n=55)**



**Grafik 24. Status vaksinasi hewan positif rabies di Provinsi NTT Tahun 2022 (n=55)**



**Grafik 25. Status kepemilikan hewan positif rabies di Provinsi NTT tahun 2022 (n=55)**



## V. PEMBAHASAN

Hasil surveilans rabies tahun 2022 menunjukkan adanya peningkatan jumlah kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT dibandingkan dengan tahun 2021. Di Provinsi Bali tahun 2021 jumlah kasus positif rabies ada sebanyak 239 kasus meningkat menjadi 679 kasus di tahun 2022. Di provinsi NTB di tahun 2021 jumlah kasus positif rabies 88 kasus, di tahun 2022 meningkat menjadi 116 kasus. Di Provinsi NTT, tahun 2021 jumlah positif rabies ada sebanyak 23 meningkat menjadi 55 kasus di tahun 2022. Kasus rabies di Provinsi Bali dan NTB puncaknya

terjadi di bulan April, sedangkan di NTT puncak kasus rabies terjadi di bulan Maret. Selanjutnya kasus rabies menurun secara berfluktuasi (Grafik 2, 11 dan 19). Ini kemungkinan besar dikarenakan proses pengadaan vaksin rabies baru di mulai bulan Januari, realisasinya di bulan Pebruari atau Maret dan vaksinasi massal dilakukan bulan Maret 2022. Di Provinsi Bali kasus positif rabies terbanyak terjadi di Kabupaten Jembrana (Tabel 2). Di Provinsi NTB, kasus positif rabies terbanyak terjadi di Kabupaten Sumbawa Barat (Tabel 3), sedangkan di Provinsi NTT kasus tertinggi di Kabupaten Ende (Tabel 4). Kabupaten Sumbawa Barat mulai tertular rabies pada akhir bulan Maret 2022. Di Provinsi Bali kasus positif rabies juga terjadi pada kucing, sedangkan di Pulau Sumbawa, NTB kasus rabies juga di jumpai pada sapi. Kucing dan sapi 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 ter vaksinasi 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.

Tiga tahun (2019-2022) bertepatan dengan munculnya 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).

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 2022 terjadi peningkatan jumlah kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT.
2. Penyakit rabies masih bersifat endemis di Provinsi Bali dan beberapa kabupaten di Provinsi NTB dan 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 meningkat di Provinsi Bali, NTB dan NTT mungkin salah satu faktornya disebabkan oleh cakupan vaksinasi rabies kurang dari 70% didukung oleh adanya pandemi Covid-19, dimana anggaran pemerintah lebih diutamakan untuk penanganan pandemi Covid-19, serta adanya penerapan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM).

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 Effort: A Mixed-Methods Study of Observation About the Present and Lessons for the Future.
- 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 Inland, 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, BBVetDenpasar
- 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 2022**

I Ketut Eli Supartika, I Gusti Ngurah Agung Wisnu Adi Saputra,  
Fiki Indra Kusuma dan I Wayan Agus 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. Balai Besar Veteriner Denpasar telah melakukan surveilans BSE yang bertujuan untuk mendeteksi berdasarkan pemeriksaan histopatologi kemungkinan munculnya BSE di wilayah kerja BBVet Denpasar.

Informasi dari peternak dan staf dinas peternakan di kabupaten/kota di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur 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, 349 sampel *medula oblongata* dari sapi yang dipotong di rumah potong hewan 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, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur 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: 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, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, 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 surveilan 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 monitoring patologi 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 BBVet Denpasar perlu dimonitoring agar penyakit ini tidak masuk ke Indonesia pada umumnya dan wilayah kerja BBVet 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, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, tahun 2022 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 dari kegiatan analisa risiko dan surveilans BSE di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, tahun 2022 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, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, tahun 2022 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 *bovine spongiform encephalopathy* di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur, tahun 2022 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

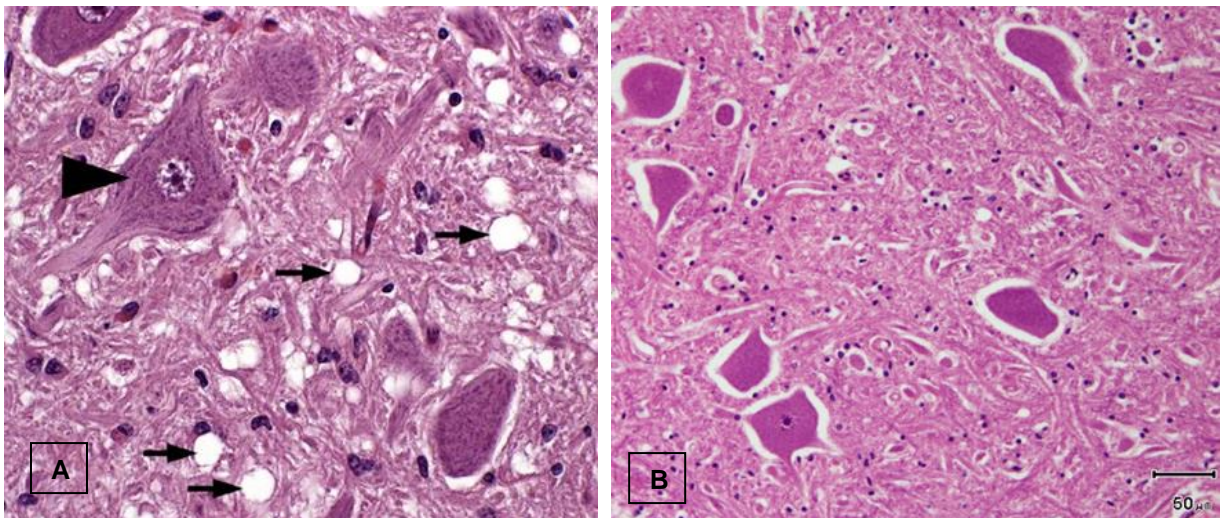
Pengambilan sampel medulla oblongata sapi untuk pengujian BSE dilakukan di RPH atau TPH yang berada dibawah pengawasan Dinas Peternakan atau yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan. Pengambilan sampel didampingi oleh petugas dari Dinas atau petugas jaga RPH. Untuk wilayah Provinsi Bali, sampel medulla oblongata diambil di RPH Sanggaran, Kota Denpasar, RPH Majeluk dan RPH Pringgasele, Kota Mataram, RPH di Kabupaten Sumbawa, NTB dan RPH Oeba, Kota Kupang, RPH Kabupaten Sikka, Provinsi NTT. Jumlah sampel medulla oblongata sapi yang di periksa BBVet Denpasar sebanyak 349 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 2022 (N=349)**

No.	Provinsi	Kabupaten / Kota	Jantan	Betina	Jumlah Sampel	Umur (Thn)	Hasil
1	Bali	Kota Denpasar	100	0	100	2≤	Negatif BSE
2	NTB	Kota Mataram	75	0	75	5≤	Negatif BSE
		Sumbawa	15	10	25	2≤	Negatif BSE
3	NTT	Kota Kupang	100	0	100	5≤	Negatif BSE
		Sikka	48	1	49	3≤	Negatif BSE
Jumlah			338	11	349		



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 komersiil untuk ternak sapinya apa lagi pemberian pakan unggas komersiil 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 349 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 2022 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 dan NTT didapatkan data bahwa jumlah pemotongan sapi betina produktif masih tinggi. Para ahli menyebutkan bahwa jenis kelamin sapi bukan merupakan faktor resiko penularan penyakit BSE, sehingga baik sapi jantan maupun betina mempunyai peluang yang sama untuk tertular penyakit BSE selama mendapatkan perlakuan atau mempunyai resiko paparan yang sama. BSE memiliki masa inkubasi yang panjang, sekitar 2,5 hingga 8 tahun, dengan gejala klinis 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 komersil atau sisa-sisa makanan hotel/restoran untuk dijadikan pakan ternak sapi.

### 6.2. Saran

Sampai saat ini di tahun 2022 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, Nusa Tenggara Barat

- dan Nusa Tenggara Timur 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, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. *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, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur 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 CEMARAN MIKROBA  
(PMSR-CM) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022**

Ni Made Sri Handayani, Vera P. Sitanggang, N. Riti, A. Yudha T., Putri A.S.,  
I G.N.B. Suryadharma.

**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 500 Sampel diuji dengan pemeriksaan cemaran mikroba (TPC, *E.coli*, *Coliform*, *S.aureus*, *Salmonella* sp., Enterobacteriaceae), residu antibiotika dengan metode *bioassay*, serta deteksi logam berat secara kuantitatif dengan *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Kesmavet Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2022.

Hasil uji TPC, *Coliform*, *S. aureus* dan *Salmonella* sp menunjukkan semua sampel yang diuji sesuai dengan persyaratan batas maksimum cemaran mikroba (BMCM) dalam SNI 7388:2009, hal ini mengindikasikan bahwa unit usaha produk hewan tersebut telah menerapkan sanitasi dan hygiene yang baik pada mata rantai proses produksi pangan yang merupakan salah satu penilaian kepatuhan dari unit usaha produk hewan dalam menerapkan NKV. Hasil uji terhadap Enterobacteriaceae pada unit usaha retail di Kabupaten Buleleng menunjukkan bahwa 3 dari 5 sampel (60%), sampel yang diuji menunjukkan diatas BMCM dan hasil uji *E.coli* sampel dari RPU di Kota Mataram, NTB menunjukkan 5 dari 8 sampel (62,5%) diatas BMCM. Hal ini mengindikasikan bahwa masih rendahnya tingkat sanitasi yang diterapkan di tempat pemotongan.

Hasil uji terhadap residu menunjukkan bahwa masih ditemukan residu antibiotika golongan penisilin (100%) dan aminoglikosida (100%) pada sampel telur ayam yang diambil di unit usaha pengumpul telur konsumsi di Kota Kupang, hal ini menunjukkan bahwa pemberian antibiotika secara tidak terkontrol pada ternak sehingga sangat beresiko sebagai penyebab keberadaan residu antibiotika pada produk yang dihasilkan.

Sampel daging sapi yang diuji tidak mengandung residu logam berat (Cu dan Cd), sehingga pangan asal hewan tersebut aman untuk dikonsumsi.

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

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Mengacu Undang-Undang RI No. 18 tahun 2009 Jo No. 41 tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan, Pasal 58 bahwa Pemerintah Pusat dan

Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya berkewajiban melaksanakan pengawasan, pemeriksaan, dan pengujian dalam rangka menjamin Produk Hewan yang aman, sehat, utuh, dan halal. Pasal 60 ayat (1): Setiap orang yang mempunyai unit usaha produk hewan wajib mengajukan permohonan untuk memperoleh Nomor Kontrol Veteriner (NKV) kepada pemerintah daerah provinsi berdasarkan pedoman yang ditetapkan oleh Menteri. Penjelasan Pasal 60 Ayat (1), yang dimaksud dengan “nomor kontrol veteriner (NKV)” adalah Nomor Registrasi unit usaha produk hewan sebagai bukti telah dipenuhinya persyaratan higiene dan sanitasi sebagai kelayakan dasar jaminan keamanan produk hewan. Bagi unit usaha produk hewan yang mengedarkan produk hewan segar di seluruh Negara Kesatuan Republik Indonesia atau memasukkan dari dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dan/atau mengeluarkan ke luar wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia wajib memiliki NKV.

Memperhatikan amanat dalam Peraturan Pemerintah RI No. 95 tahun 2012 tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Kesejahteraan Hewan, lebih lanjut menjabarkan terkait dengan pengawasan unit usaha, pengawasan produk hewan, dan pemeriksaan serta pengujian produk hewan dalam rangka penjaminan produk hewan. Melaksanakan amanat aturan legislasi dan regulasi tersebut, Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner-Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan menyusun rancangan kegiatan Program Monitoring-Surveilans Residu dan Cemaran Mikroba dalam bentuk Pedoman Kegiatan ini yang diajdiikan sebagai pedoman oleh Balai Besar Veteriner Denpasar dalam melaksanakan surveilans PMSR-CM tahun 2022.

Kegiatan ini ditargetkan untuk mendukung upaya pembinaan dan pengawasan unit usaha kearah sertifikasi unit usaha produk hewan (sertifikasi nomor kontrol veteriner), disamping untuk menyediakan data dan informasi terkait tingkat keamanan produk hewan (residu dan cemaran mikroba) yang akan beredar dan akan dikonsumsi oleh masyarakat. Kegiatan PMSR-CM ini dilaksanakan oleh Balai Besar Veteriner Denpasar sebagai UPT dari Direktorat Kesmavet Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Pendekatan penentuan prioritas target unit usaha akan dirancang dengan melibatkan pengawasan kesmavet

tingkat Provinsi sebagai otoritas yang akan melaksanakan tindak lanjut hasil kegiatan di daerahnya masing-masing. Adapun target pengawasan/surveilans untuk pengukuran tingkat kepatuhan unit usaha meliputi: unit usaha eksportir produk hewan pangan (dalam bentuk produk hewan segar), unit usaha importir produk hewan pangan (dalam bentuk bahan jadi maupun bahan baku untuk kebutuhan industri), serta unit usaha produk hewan untuk tujuan peredaran domestik.

Berdasarkan Pedoman Teknis Kegiatan Direktorat Kesmavet Tahun 2022 Balai Besar Veteriner Denpasar melaksanakan kegiatan ini dengan target kegiatan monitoring-surveilans tahun 2022 untuk pengujian residu dan cemaran mikroba sebanyak 500 sampel. Rancangan target sampel disusun berdasarkan matriks perencanaan sampling (Lampiran 1) dengan pendekatan wilayah di Balai Besar Veteriner Denpasar yang disesuaikan dengan data dukung unit usaha prioritas di masing-masing provinsi. Kegiatan program tahun 2022 dirancang untuk menetapkan target 2 sub-kegiatan, yaitu target kegiatan monitoring-surveilans keamanan produk hewan di unit usaha produk hewan dan target kegiatan pengawasan peredaran produk hewan. Sertifikasi NKV yang menjadi prioritas dalam kegiatan ini, sedangkan target surveilans akan ditentukan prioritasnya dari unit usaha yang terdata sudah memiliki sertifikat NKV sampai dengan data tahun 2021.

## **1.2. Tujuan Kegiatan**

Maksud kegiatan program monitoring dan surveilans residu dan cemaran mikroba adalah untuk mendukung upaya penerapan jaminan pemenuhan persyaratan teknis kesehatan masyarakat veteriner di unit usaha produk hewan serta menjamin peredaran produk hewan yang ASUH.

Tujuan program monitoring dan surveilans residu dan cemaran mikroba adalah:

- b. Mengadakan pemantauan (monitoring) terhadap tingkat residu dan cemaran mikroba pada produk hewan di setiap rantai unit usaha produk hewan seperti Rumah Potong Hewan (RPH), unit produksi, tempat penyimpanan/ gudang, tempat penjualan/retail, dan unit penampungan;



- c. Mengadakan pengamatan (surveilans) terhadap residu dan cemaran mikroba yang menjadi fokus risiko tertentu pada jenis produk hewan tertentu di unit usaha tertentu;
- d. Mendukung upaya pembinaan dan pengawasan kepatuhan/surveilans sertifikasi unit usaha terkait pemenuhan persyaratan teknis kesehatan masyarakat veteriner.

### **1.3. Sasaran**

Sasaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah terwujudnya jaminan produk hewan ASUH sepanjang rantai unit usaha produk hewan, sehingga menjamin keamanan dan mutu produk hewan di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

### **1.4. Manfaat**

- 1. Balai Besar Veteriner Denpasar mampu melakukan perancangan konsep monitoring di wilayah kerjanya, melakukan pengambilan contoh, serta melaksanakan pengujian produk asal hewan yang sesuai dengan kaidah ilmiah yang ditetapkan sehingga diperoleh hasil pengujian yang absah/valid.
- 2. Pemerintah Provinsi dan Kabupaten/Kota yang menjadi cakupan wilayah kerja dari Balai Besar Veteriner Denpasar memperoleh laporan hasil monitoring-surveillans dari hasil pengujian laboratorium yang dilakukan dari program ini, sehingga mendapatkan gambaran situasi keamanan dan mutu produk 9 Pedoman Teknis Kegiatan Direktorat Kesmavet Tahun 2022 hewan di wilayahnya, kemudian secara strategis dapat menentukan langkah kebijakan dalam rangka mencegah, menurunkan, atau meminimalkan tingkat kejadian kontaminasi mikroba dan residu bahan berbahaya pada produk hewan di wilayahnya.
- 3. Pelaku usaha produk hewan memperoleh kepastian pengukuran keamanan dan kualitas produk yang memenuhi persyaratan teknis, sehingga memberikan dampak positif terhadap kepastian usaha.
- 4. Mendukung upaya pemerintah dalam memberikan jaminan keamanan dan ketentraman batin bagi masyarakat konsumen terhadap produk hewan yang ASUH.

### 1.5. Analisis Risiko

**Tabel 1. Analisa Risiko PMSR-CM**

No	Risiko	Sumber Penularan	Lokasi Pengambilan sampel	Risiko sumber Penularan	Manajemen Risiko	Kriteria lokasi
1	Cemaran Mikroba	Daging, susu, telur	Tempat pengolahan daging, RPH-U, RPH-B, RPHR, tempat pengumpulan telur konsumsi, cold storage.	Higienie dan sanitasi tidak optimal.	Surveilans dan monitoring agen, serta berkoordinasi dengan Dinas terkait tentang peningkatan higien dan santitasi	Pembinaan Unit usaha ber NKV dan unit usaha belum berNKV
2	Residu Antibiotika	Daging, susu, telur	Tempat pengolahan daging, RPH-U, RPH-B, RPHR, tempat pengumpulan telur konsumsi, cold storage.	Penggunaan antibiotika tidak sesuai aturan	Surveilans dan monitoring, serta berkoordinasi dengan Dinas terkait tentang pengawasan penggunaan antibiotika golongan di peternakan	Pembinaan Unit usaha ber NKV dan unit usaha belum ber NKV
3	Residu Logam berat	Daging sapi	Cold storage	Pakan yang terkontamina si logam berat	Surveilans dan monitoring, serta berkoordinasi dengan Dinas terkait tata cara pemilihan pakan	Pembinaan Unit usaha ber NKV dan unit usaha belum ber NKV

**Tabel 2. Analisa Risiko Kegiatan Surveilans dan Monitoring PMSR-CM**

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 peternak 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 BBvet 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 BBvet Denpasar.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam rangka memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat, daging merupakan salah satu sumber protein yang banyak dikonsumsi dan dapat dibudidayakan di Indonesia. Semua jenis daging baik daging sapi, kambing, ataupun jenis unggas dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan protein dalam tubuh. Namun dengan semakin meningkatnya kebutuhan protein hewani kepedulian masyarakat akhir-akhir ini akan pentingnya keamanan pangan dirasakan lebih meningkat karena adanya beberapa kasus keamanan pangan akibat kontaminasi dari beberapa sumber diantaranya mikroorganisme, pestisida, hormon, antibiotik dan logam berat.

Cemaran mikroba adalah kontaminan dalam pangan asal hewan berupa mikroorganisme yang dikategorikan dapat membahayakan kesehatan manusia (Anon.,2002). Jenis cemaran mikroba yang dikategorikan membahayakan kesehatan manusia adalah jenis cemaran mikroba sesuai SNI 7388-2000 pada daging, telur dan susu adalah *Coliform*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp*, *Campylobacter sp*, *Listeria monocytogenes* (Anon.,2009).

Pangan asal hewan berupa daging dan telur mentah sering ditemukan bakteri patogen seperti *Salmonella* terutama pada kasus sporadik dan wabah salmonellosis pada manusia (Schlundt, et al., 2004). *Salmonella* mungkin terdapat pada makanan dalam jumlah tinggi tetapi tidak selalu menimbulkan perubahan dalam hal warna, bau maupun rasa dari makanan tersebut. Sejumlah kecil *Salmonella enteritidis* dalam makanan ( $\leq 10^5$  CFU) telah dapat menyebabkan infeksi. Kontaminasi pada ternak dapat terjadi sebelum disembelih yaitu akibat kontaminasi horizontal eksternal pada telur-telur saat pengeraman telur ayam pedaging sehingga akan dihasilkan daging ayam yang terkontaminasi oleh *S. enteritidis*, selama penyembelihan, selama atau setelah pengolahan (Supardi dan Sukanto, 1999).

Pencemaran bakteri *Escherichia coli* dalam pangan dapat menyebabkan diare pada manusia. Sumber pencemaran *Escherichia coli* adalah feses, saluran

pencernaan hewan atau manusia. *Escherichia. coli* yang bersifat hemolitik dapat menyebabkan lisisnya sel darah merah. Toksin dari kuman tersebut diabsorpsi pada sel endothelial dimana reseptor toksin banyak terdapat seperti di ginjal sehingga akan menimbulkan gejala klinik seperti *haemolitik uremik syndrome* (HUS) dan juga disaraf sehingga dapat juga menimbulkan gejala syaraf.

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. Pemakaian antibiotika secara tidak tepat dan tidak wajar baik dari pemilihan jenis antibiotika, dosis dan lama pemakaiannya untuk pengobatan ternak atau sebagai growth promotor dan imbuhan dalam pakan ternak, akan menimbulkan residu dalam produk peternakan seperti daging, susu dan telur.

Penggunaan antibiotika pada usaha peternakan khususnya ternak unggas (ayam broiler dan petelur) di masyarakat, kebanyakan tidak memperhatikan penggunaan dosis dan masa henti obat (*withdrawal time*), yang dapat menimbulkan residu antibiotika pada produk pangan asal hewan. 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 bijaksana dalam penggunaan obat-obatan yang mengandung antibiotika.

Faktor pencemaran lainnya pada produk pangan asal hewan adalah limbah logam berat, logam berat merupakan istilah yang digunakan untuk unsur-unsur transisi yang mempunyai massa jenis atom lebih besar dari 6 g/cm<sup>3</sup>. Merkuri (Hg), timbal (Pb), tembaga (Cu), kadmium (Cd) dan stronsium (Sr) adalah contoh logam berat yang berupa kontaminan yang berasal dari luar tanah dan sangat diperhatikan

karena berhubungan erat dengan kesehatan manusia, pertanian dan ekotoksikologinya (Alloway, 1995) dalam Darmono (1995).

Logam Cd tidak diperlukan bagi tubuh serta mengganggu kesehatan apabila terakumulasi didalamnya. Toksisitas kadmium antara lain merusak sistem fisiologi tubuh, seperti sistem urinaria, sistem respirasi (paru-paru), sistem sirkulasi (darah) dan jantung, kerusakan sistem reproduksi, sistem syaraf, bahkan dapat mengakibatkan kerapuhan tulang (Widowati, dkk., 2008) Batas maksimum cemaran logam cadmium yang ditentukan oleh SNI 7387:2009 untuk daging dan produk daging termasuk daging unggas dan hewan buruan adalah sebesar 0,3 mg/kg.

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

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

Materi yang diambil berupa daging segar (ayam, sapi) dan telur dengan jumlah total sampel sebanyak 500 sampel dengan berat sampel daging sebanyak 500 gram persampel, susu sebanyak 500 ml per sampel sedangkan telur untuk satu sampel diwakili dengan 8 butir telur. Berikut diuraikan unit usaha yang menjadi target surveilans dan pembinaan dari Balai Besar Veteriner Denpasar di Tahun 2022. Penyelenggara Ditkesmavet antara Balai Besar Veteriner Denpasar dengan Dinas Provinsi Bali, NTB dan NTT yang membidangi fungsi Kesmavet. Metode sampling dilakukan dengan kunjungan langsung ke unit usaha yang sudah ditentukan dan disertai dengan kuisioner sebagai data pendamping.

Pemilihan lokasi berdasarkan hasil pemetaan unit usaha yang ada di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar dari kesepakatan dengan dinas yang membidangi Kesehatan masyarakat veteriner di wilayah kerja BBVet Denpasar.

**Tabel 4. Target Unit Usaha PMSR-CM Tahun 2022**

TARGET PMSR CM		
PROVINSI	JUMLAH TARGET UUPH NKV	JUMLAH TARGET UUPH PEMBINAAN
Balai Besar Veteriner Denpasar	8 Unit Usaha	10 Unit Usaha
Provinsi Bali	5	5
Provinsi Nusa Tenggara barat	1	2
Provinsi Nusa Tenggara Timur	2	3

### 3.2.2. Penanganan dan Transportasi Sampel

Penanganan dan transportasi sampel ditangani secara aseptis, sampel yang diperoleh disimpan dan diangkutasikan pada suhu dingin, sedangkan sampel telur diletakkan dalam wadah telur.

### 3.2.3. Pengujian Sampel

Pengujian sampel disesuaikan dengan matrik yang telah ditentukan dalam juknis PMSR-CM Tahun 2022 seperti dibawah ini.

**Tabel 5. Matrik Pengujian Untuk Sampel dari masing-masing unit usaha**

No	Jenis Unit Usaha	Jenis	Jumlah	Parameter	N	c	m	M	Metode Analisis
1	Tempat Penampungan Susu (KUD/collecting milk unit)	Susu Segar	500 ml	Angka Lempeng Total	5	1	10 <sup>4</sup> koloni/ml	10 <sup>5</sup> koloni/ml	ISO 4833-1:2013; SNI 2897:2008
				<i>Enterobacteriaceae</i>	5	2	<1 APM/ml	5 APM/ml	SNI ISO 215281:2012
				<i>Salmonella spp</i>	5	0	Negatif/25 ml	NA	ISO 6579:2002; SNI 2897:2008
				Residu Obat	2	0	Mengacu pada SNI 01-6366-2000 atau Codex Alimentarius Commission		
2	Rumah Potong Hewan/	Karkas /Daging	500 g	<i>Escherichia coli</i>	5	2	10 koloni/g	10 <sup>2</sup> koloni/g	ISO 166492:2001
				<i>Staphylococcus aureus</i>	5	1	2.5 x 10 <sup>2</sup> koloni/g	10 <sup>4</sup> koloni/g	SNI ISO 68881:2012; SNI 2897:2008
				<i>Salmonella</i>	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	Angka Lempeng Total	5	3	10 <sup>4</sup> koloni/g	10 <sup>6</sup> koloni/g	ISO 4833-1:2013; SNI 2897:2008
				<i>Enterobacteriaceae</i>	5	2	10 koloni/g	10 <sup>2</sup> koloni/g	SNI ISO 21528-2:2004
				<i>Salmonella</i>	5	0	Negatif/25 g	NA	ISO 6579:2002;
				<i>Staphylococcus aureus</i>	5	1	10 <sup>2</sup> koloni/g	2 x 10 <sup>2</sup> koloni/g	SNI ISO 68881:2012; SNI 2897:2008
4	Peternakan/Tempat pengumpul, telur konsumsi	Telur	8-10 butir	Angka Lempeng Total	5	2	10 <sup>3</sup> koloni/g	10 <sup>4</sup> koloni/g	ISO 48331:2013; SNI 2332-3:201
				<i>Enterobacteriaceae</i>	5	2	10 koloni/g	10 <sup>2</sup> koloni/g	ISO 215282:2004
				<i>Salmonella</i>	5	0	Negatif/25 g	NA	ISO 6579:2002; SNI 2897:2008
				Residu Obat	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

Metode uji yang dipergunakan dalam pengujian seperti diuraikan di bawah ini:

**a. Cemaran Mikroba**

Masing-masing sampel ditimbang sebanyak 25 gram, kemudian dimasukkan dalam wadah steril, ditambahkan 225 ml BPW 0,1% dan dihomogenkan selama 1-2 menit ( $10^{-1}$ ) selanjutnya dibuat pengenceran seri berkelipatan 10. Dipipet sebanyak 1 ml dari setiap pengenceran tersebut dan dituangkan ke dalam cawan petri steril. Kemudian dituangkan 12-15 ml plate count agar dan diinkubasikan pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  selama 24-48 jam Koloni yang tumbuh dihitung sebagai *Total Plate Count (TPC)*. Untuk pengujian bakteri *Coliform* dan *E.coli* dengan Enumerasi, masing-masing diambil 1 ml, dan dituangkan ke dalam petri dipipet sebanyak 1 ml dari setiap pengenceran tersebut dan dituangkan ke dalam cawan petri steril. Kemudian dituangkan 12-15 ml media Brilliance Coliform *E.coli* selective dan diinkubasikan pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  selama 24-48 jam Koloni yang tumbuh dihitung sebagai jumlah total kuman. Pengujian *Staphylococcus aureus*, sampel dari setiap pengenceran diambil masing-masing sebanyak 1 ml (terbagi dalam 0,4 ml, 0,3 ml, 0,3 ml) dipupuk pada media BPA yang telah ditambahkan egg yolk., diinkubasikan pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  selama 45-48 jam. Jika dalam pupukan ditemukan koloni yang khas *S.aureus*, maka koloni tersebut diisolasi dan dilarutkan dalam 0,2-0,3 ml BHI broth, kemudian diinkubasikan pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  selama 18-24 jam. Sebanyak 0,5 ml koagulasi plasma kelinci ditambahkan ke biakan BHI broth dan diaduk, selanjutnya diinkubasikan pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  dan diperiksa setiap 6 jam untuk melihat terbentuknya gumpalan. Pengujian bakteri *Salmonella sp (S.enteritidis)* sebanyak 25 gram sampel ditambahkan 225 ml lactose broth, diinkubasikan pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam  $\pm$  2 jam. Dari larutan tersebut diambil 1 ml diinokulasikan ke dalam 10 ml tetrathionate broth (TTB), diinkubasikan pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  selama 24  $\pm$  2 jam. Dari media tersebut diambil 1 loop digoreskan pada media *HE*, *XLD* dan *BSA*, diinkubasikan pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  selama 24  $\pm$  2 jam. Koloni yang khas untuk bakteri *Salmonella sp* diuji pada media TSIA dan LIA. Koloni yang dicurigai diuji dengan reaksi biokimia dan serologi.



**b. Residu Antibiotika (*Bioassay*)**

Sampel ditimbang sebanyak 10 gram dipotong kecil-kecil ditambahkan pelarut dapar fosfat sebanyak 20 ml dan disentrifus. Setelah disentrifus diambil supernatannya. Kertas cakram diletakkan di atas media yang telah ditambahkan bakteri uji sesuai dengan jenis antibiotika yang akan diuji, kemudian ditetesi dengan suspensi sampel dan kontrol antibiotika sebanyak 75 ul, diinkubasikan selama 16-18 jam untuk golongan makrolida dan aminoglikosida pada temperatur  $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , golongan tetrasiklin pada temperatur  $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  dan golongan penisillin pada temperatur  $55^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ . Diameter hambatan yang terbentuk pada sampel sebaiknya berada dalam kisaran kurva baku, apabila diameter hambatan yang terbentuk melebihi nilai kurva baku maka sampel harus diencerkan.

**c. Uji logam Berat (Kuantitatif)**

Alat-alat yang digunakan dalam pengujian ini adalah botol, labu ukur 100 mL, gelas kimia, cawan porselen, oven, desikator dan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) (Simadzu AA 6200). Sampel yang diuji adalah sampel daging sapi yang diambil dari RPH-Ruminansia. Bahan kimia yang diperlukan adalah  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ , aquades.

Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan diletakkan dalam tabung microwave. Sampel ditambahkan 5 ml  $\text{HNO}_3$ , kemudian destruksi di dalam microwave. Selanjutnya pindahkan larutan hasil destruksi ke dalam labu takar 50 ml. Bilas labu destruksi 3 kali masing-masing dengan 5 ml air deionisasi. Tepatkan dengan asam nitrat 0,1 M. Selanjutnya sampel dianalisa dengan Atomic Absorption Spectrophotometric (AAS).

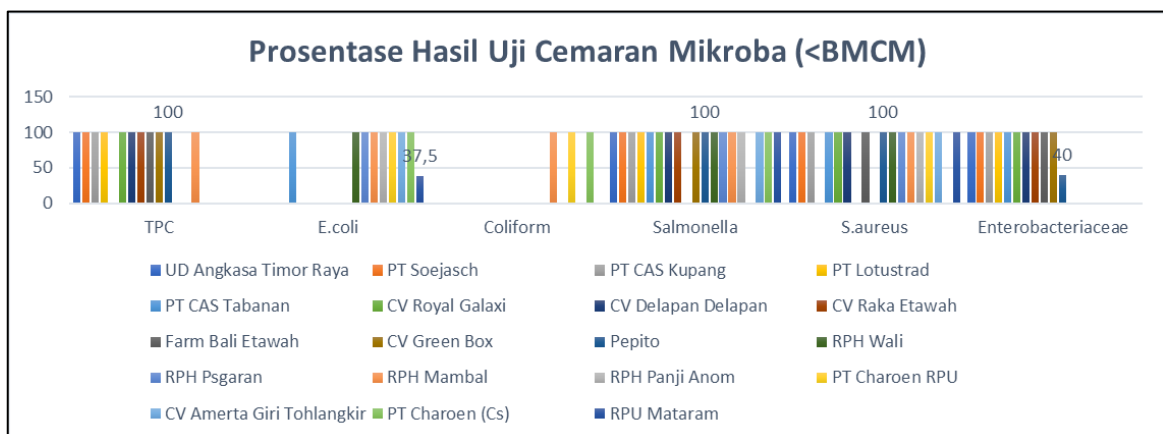
**IV. HASIL**

Realisasi jumlah, jenis dan hasil uji sampel dari masing-masing unit usaha di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Bali, NTB dan NTT) ditampilkan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Uji Cemarkan Mikroba dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2022**

No	Jenis Unit Usaha	Kota / Kabupaten	Tempat Pengambilan / Asal Sampel	Jenis Sampel	Cemarkan Mikroba																	
					TPC			E. coli			Coliform			Salmonella spp			Staphylococcus aureus			Enterobacteriaceae		
					< BMCM	> BMCM	n	< BMCM	> BMCM	n	< BMCM	> BMCM	n	< BMCM	> BMCM	n	< BMCM	> BMCM	n	< BMCM	> BMCM	n
1	Pengolahan Daging	Kota Kupang	UD Angkasa Timor	Daging Sapi	5	0	5							5	0	5	5	0	5	10	0	10
2			PT Soejach	Daging Ayam	10	0	10							10	0	10	10	0	10	10	0	10
3	Cold Storage	Kota Kupang	PT. Ciomas Adisatwa	Daging Ayam	5	0	5							5	0	5	5	0	5	5	0	5
4		Badung	PT. LOTUSTRAD	Daging Sapi	10	0	10							10	0	10				9	0	9
5		Tabanan	PT. Ciomas Adisatwa	Daging Ayam				5	0	5				5	0	5	5	0	5			
6		Manggarai	CV Royal Galaxy	Daging Ayam	5	0	5							5	0	5	5	0	5	5	0	5
7		Mataram	CV. Delapan-delapan	Daging Ayam	8	0	8							7	0	7	7	0	7	8	0	8
8	Penampungan S	Gianyar	CV. RAKA ETAWAH	Susu Kambing	5	0	5							5	0	5				5	0	5
9	Penampungan Susu Kambing	Buleleng	Farm Bali Etawah	Susu Kambing	5	0	5										5	0	5	5	0	5
10	PPTK	Kota Kupang	CV Green Box	Telur Ayam																		
				Telur Ayam	5	0	5							5	0	5				5	0	5
11	Retail	Buleleng	Pepito Market Lovina	Daging Sapi	5	0	5							5	0	5	5	0	5	2	3	5
12	RPH Babi	Manggarai	RPH Kelurahan Wali	Daging Babi				5	0	5				5	0	5	5	0	5			
13	RPH Ruminansia	Denpasar	RPH Pesanggaran	Daging Sapi				12	0	12				12	0	12	12	0	12			
14		Badung	RPH Mambal	Daging Sapi	10	0	10	10	0	10	10	0	10	10	0	10	10	0	10			
15		Buleleng	RPH Panji Anom	Daging Sapi				6	0	6				6	0	6	4	0	4			
16	RPH Unggas	Tabanan	PT Charoen Pokphand	Daging Ayam				5	0	5	5	0	5	5	0	5						
17	RPHU	Gianyar	CV Amerta Giri Tohlangkir	Daging Ayam				5	0	5				5	0	5	5	0	5			
18		Tabanan	PT Charoen Pokphand	Daging Ayam				5	0	5	5	0	5	5	0	5						
19	RPU	Mataram	RPU Negeri Mataram	Daging Ayam				3	5	8				5	0	5	5	0	5			
			JUMLAH		73	0	73	56	5	61	20	0	20	115	0	115	88	0	88	64	3	67

**Gambar 1. Prosentase Hasil Uji Cemarkan Mikroba yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI 7388:2009) Tahun 2022**

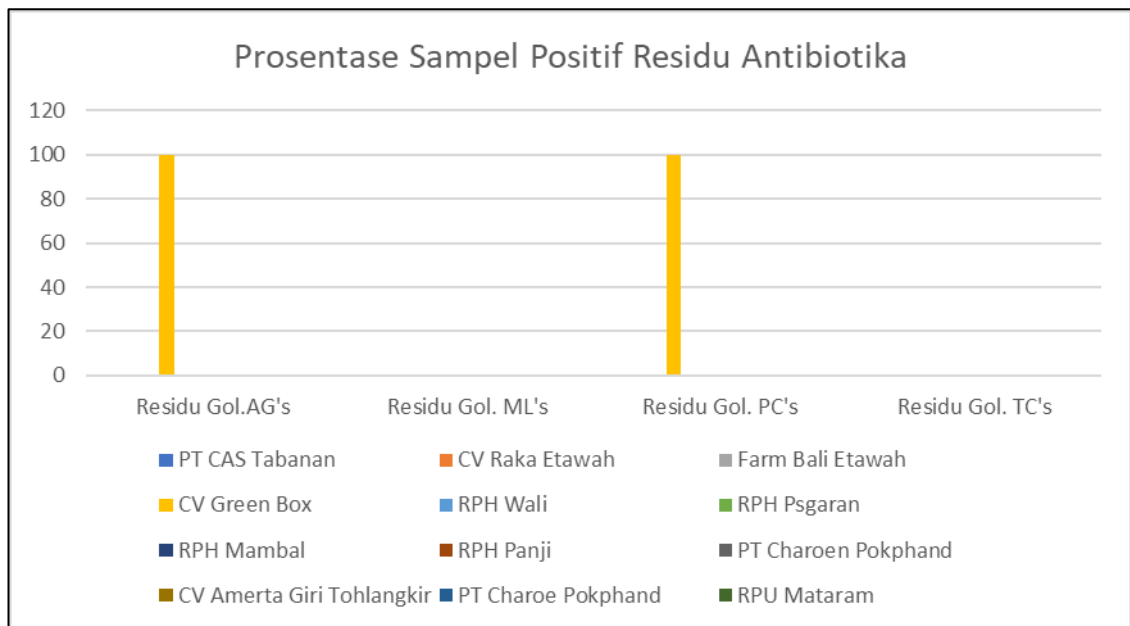


Persentase hasil uji cemaran mikroba (*TPC*, *E.coli*, *Coliform*, *S.aureus*, *Salmonella* dan *Enterobacteriaceae*) disajikan dalam grafik pada Gambar 1 diatas menunjukkan bahwa 100% sampel yang diambil dari unit usaha diuji *TPC*, *Coliform*, *Salmonella spp* dan *S.aureus* ada di bawah Batas Maksimum Cemaran Mikroba (BMCM), sedangkan untuk *E.coli* satu unit usaha yaitu RPU Negeri Mataram Provinsi NTB hanya 37,5% (3 dari 8 sampel) yang di bawah batas maksimum cemaran mikroba, untuk cemaran *Enterobacteriaceae*, satu unit usaha yaitu Pepito Market Lovina Buleleng Provinsi Bali hanya 40% (2 dari 5 sampel) yang di bawah BMCM.

**Tabel 7. Hasil Uji Residu Antibiotika dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2022**

No	Jenis Unit Usaha	Kota / Kabupaten	Tempat Pengambilan /Asal Sampel	Jenis Sampel	Residu Antibiotik											
					Res. Ant. Gol. AG's			Res. Ant. Gol. ML's			Res. Ant. Gol. PC's			Res. Ant. Gol. TC's		
					< BMCM	> BMCM	n	< BMCM	> BMCM	n	< BMCM	> BMCM	n	< BMCM	> BMCM	n
1		Tabanan	PT. Ciomas Adisatwa	Daging Ayam	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5
2	Penampungan S	Gianyar	CV. RAKA ETAWAH	Susu Kambing	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5
3	Penampungan Susu Kambing	Buleleng	Farm Bali Etawah	Susu Kambing	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5
4	PPTK	Kota Kupang	CV Green Box	Telur Ayam	0	5	5	5	0	5	0	5	5	5	0	5
5	RPH Babi	Manggarai	RPH Kelurahan Wali	Daging Babi	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5
6	RPH Ruminansia	Denpasar	RPH Pesanggaran	Daging Sapi	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2
7		Badung	RPH Mambal	Daging Sapi	10	0	10	10	0	10	10	0	10	10	0	10
8		Buleleng	RPH Panji Anom	Daging Sapi	2	0	2	2	0	2	2	0	2	2	0	2
9	RPH Unggas	Tabanan	PT Charoen Pokphand	Daging Ayam	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5
10	RPHU	Gianyar	CV Amerta Giri Tohlangkir	Daging Ayam	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5
11		Tabanan	PT Charoen Pokphand	Daging Ayam	5	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0	5
12	RPU	Mataram	RPU Negeri Mataram	Daging Ayam	4	0	4	4	0	4	4	0	4	4		4
				JUMLAH	53	5	58	58	0	58	53	5	58	58	0	58

**Gambar 2. Prosentase Sampel Positif Residu Antibiotika dari Unit Usaha di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2022**



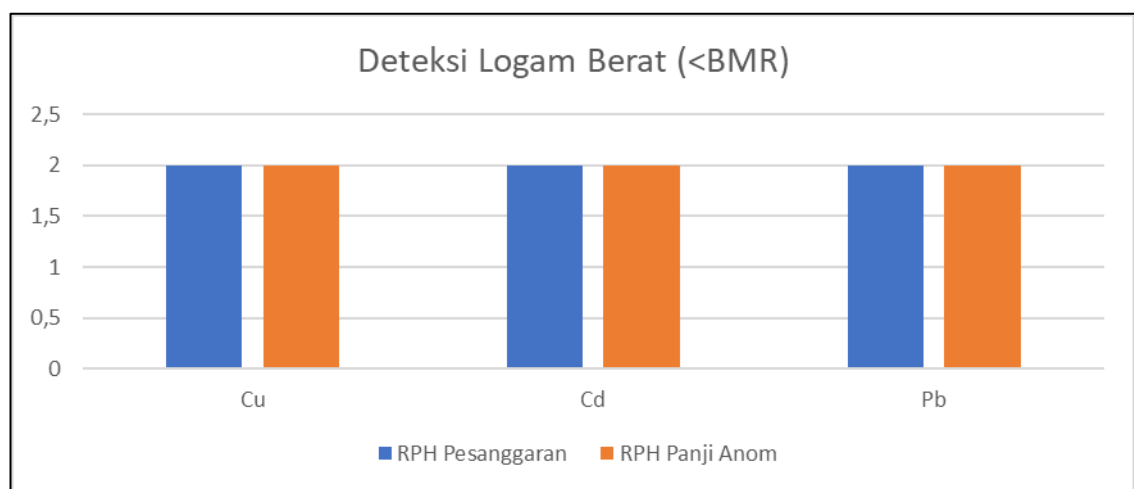
Persentase hasil uji residu antibiotika empat golongan antibiotika (golongan penisilin, tetrasiklin, aminoglikosida dan makrolida) dari 12 unit usaha yang diambil sampel untuk pengujian screening residu antibiotika menunjukkan bahwa sampel telur dari unit usaha pengumpul telur konsumsi (PT Green Box Kupang) 100% (5 dari 5 sampel) positif golongan penisilin dan aminoglikosida. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan pengobatan dengan antibiotika masih bebas di kalangan peternakan ayam petelur. Adanya residu antibiotika dapat menimbulkan bahaya resistensi terhadap antibiotika.

**Tabel 8. Hasil Uji Deteksi Logam Berat (Cu, Cd dan Pb) dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2022**

No	Jenis Unit Usaha	Kota / Kabupaten	Tempat Pengambilan / Asal Sampel	Jenis Sampel	Logam Berat								
					Logam Berat Cu			Logam Berat Cd			Logam Berat Pb		
					< BMR	> BMR	n	< BMR	> BMR	n	< BMR	> BMR	n
1	RPH Ruminansia	Denpasar	RPH Pesanggaran	Daging Sapi	2	0	2	2	0	2	2	0	2
2		Buleleng	RPH Panji Anom	Daging Sapi	2	0	2	2	0	2	2	0	2
				<b>JUMLAH</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

Hasil uji deteksi logam berat (Cu, Cd dan Pb) terhadap sampel daging sapi yang diambil dari unit usaha RPH ruminansia di Provinsi Bali yaitu RPH Panji Anom Kabupaten Buleleng dan RPH Pesanggaran Kota Denpasar, menunjukkan bahwa semua sampel yang diuji tidak terdeteksi adanya logam berat. Hal ini mengindikasikan bahwa daging tersebut aman untuk dikonsumsi dan tidak membahayakan konsumen.

**Gambar 3. Prosentase Deteksi Logam Berat (Cu, Cd dan Pb) dari Unit Usaha RPH Ruminansia Tahun 2022**



## V. PEMBAHASAN

Hasil Uji cemaran mikroba (*TPC*, *Coliform*, *S.aureus* dan *Salmonella*) dari sampel produk asal hewan yang diambil dari unit usaha yang ber-NKV dan akan ber-NKV di wilayah kerja BB-Vet Denpasar menunjukkan semua sampel memenuhi standar SNI tidak terkontaminasi oleh mikroba patogen, namun uji dari unit usaha rumah pemotongan unggas di Kota Mataram, NTB dan Retail di Kabupaten Buleleng Provinsi Bali menunjukkan 60% (3 dari 5 sampel yang diuji) mengandung *Enterobacteriaceae* diatas BMCM dan 62% 5 dari 8 sampel yang diuji (62,5%) diatas BMCM. Bakteri *E.coli* termasuk dalam kelompok bakteri *Enterobacteriaceae* yang sering mengkontaminasi makanan sehingga dapat menyebabkan diare.

Tercemarnya produk hewan (daging sapi) pada unit usaha retail dan daging ayam pada rumah potong unggas berasal dari tempat pemotongan, hal ini bisa dikarenakan belum diterapkannya sanitasi dan higienitas pada RPH asal produk tersebut berasal. Menurut standar SNI 01-6159-1999, bahwa tempat penyimpanan (box) pada kendaraan pengangkut daging harus tertutup dan dilengkapi dengan alat pendingin yang dapat mempertahankan suhu bagian dalam daging 7°C. Potongan-potongan daging dikemas dalam plastik dan kotak, ditempatkan dan disimpan, dilengkapi dengan alat pendingin dan didistribusikan dalam keadaan dingin. Pengangkutan kendaraan daging seharusnya sesuai dengan SNI 01-6159-1999 agar bakteri tidak berkembang biak. Selain itu, kontaminasi bakteri dapat terjadi pada saat proses pemotongan ternak, sebab proses pemotongan khususnya pengulitan dan pengeluaran jeroan merupakan titik paling rentan terhadap terjadinya kontaminasi dari bagian kulit dan isi saluran pencernaan (Buckle et al., 1987). Kontaminasi bakteri, di samping berasal dari bagian tubuh ternak sewaktu masih hidup, juga dapat berasal dari lingkungan sekitar tempat pemotongan (Soeparno, 2009). Faktor lain yang menyebabkan tingginya jumlah *E.coli* pada sampel daging sapi yaitu kurang bersihnya alat-alat yang digunakan pada saat pemotongan daging yang akan meningkatkan kontaminasi bakteri pada daging tersebut dan penempatan daging sapi yang dijual di pasar pada suhu ruang akan mempercepat pertumbuhan bakteri. *E. coli* sebagai mikroorganisme mesofilik akan tumbuh secara optimal pada suhu 20°-40°C (Soeparno, 2005).

Hasil uji residu antibiotika pada sampel yang berasal dari RPH Ruminansia, RPH Unggas, Pengumpul Telur Konsumsi, Penampungan susu kambing menunjukkan adanya positif residu antibiotika golongan penisilin dan aminoglikosida pada sampel telur ayam. Adanya residu antibiotika golongan penisilin dan aminoglikosida pada telur ayam dari salah satu unit usaha pengumpul telur konsumsi (PPTK) yang ada di Kota Kupang NTT merupakan permasalahan yang serius yang mungkin tidak disadari oleh konsumen, karena pengaruh yang ditimbulkannya memang tidak terlihat secara langsung, akan tetapi akan membahayakan kesehatan masyarakat, apabila produk peternakan tersebut dikonsumsi secara terus menerus setiap hari.

Pengertian dari residu adalah bahan induk atau metabolit yang terakumulasi atau tersimpan dalam sel atau jaringan. Dampak negatif residu antibiotika pada produk hewan adalah dampaknya pada kesehatan konsumen yaitu: bahaya toksikologi, mikrobiologi dan imunopatologi dan dampak ekonomi. Yang dimaksud dengan bahaya toksikologi adalah mutagenik, teratogenik dan karsinogenik, bahaya mikrobiologis adalah resistensi pengobatan antibiotika, gangguan flora normal usus dan bahaya imunopatologi adalah reaksi alergi secara langsung, efek penggunaan antibiotika yang kurang tepat selama beberapa dekade terakhir dapat menimbulkan resistensi terhadap mikroorganisme (Murdianti, T.B., dan S. Bahri, 1991).

Residu antibiotika dalam produk peternakan dapat diminimalisir atau bahkan dihindari apabila semua pihak memperhatikan serta mentaati peraturan pemakaian antibiotika. Kesadaran sedini mungkin akan bahaya residu antibiotika dalam produk pangan asal hewan dapat menjadi langkah awal untuk mengurangi risiko konsumen terpapar residu dalam produk pangan asal hewan yang dikonsumsi. Permasalahan ini bukan hanya menjadi tanggung jawab pemerintah saja tetapi juga merupakan tanggung jawab masyarakat umum sebagai konsumen, peternak maupun produsen pakan ternak juga turut berperan dalam menanggulangi bahaya pencemaran residu antibiotika pada pangan asal hewan, seperti misalnya pemberian *growth promotor* untuk memacu pertumbuhan dengan memberikan *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 (Sri Dadi, W. 1990).

Pemberian antibiotika secara tidak terkontrol pada ternak, sangat berisiko sebagai penyebab keberadaan residu antibiotika pada produk yang dihasilkan, sehingga akan berdampak bagi konsumen, terutama dampak kesehatan. Residu antibiotika dapat diminimalisir dengan adanya penerapan HACCP untuk memperoleh produk pangan asal hewan yang lebih bermutu dan lebih aman bagi konsumen.

Hasil uji deteksi logam berat (Cu, Cd dan Pb) terhadap sampel daging sapi dari unit usaha RPH ruminansia di Provinsi Bali yaitu RPH Panji Anom Kabupaten Buleleng dan RPH Pesanggaran Kota Denpasar, yang menunjukkan semua sampel tidak terdeteksi adanya logam berat, hal ini mengindikasikan bahwa daging tersebut aman untuk dikonsumsi dan tidak membahayakan konsumen.

Faktor pencemar logam berat merupakan istilah yang digunakan untuk unsur-unsur transisi yang mempunyai massa jenis atom lebih besar dari 6 g/cm<sup>3</sup>. Merkuri (Hg), timbal (Pb), tembaga (Cu), kadmium (Cd) dan stronsium (Sr) adalah contoh logam berat yang berupa kontaminan yang berasal dari luar tanah dan sangat diperhatikan karena berhubungan erat dengan kesehatan manusia, pertanian dan ekotoksikologinya (Alloway, 1995) dalam Darmono (1995).

Logam Cd tidak diperlukan bagi tubuh serta mengganggu kesehatan apabila terakumulasi didalamnya. Toksisitas kadmium antara lain merusak sistem fisiologi tubuh, seperti sistem urinaria, sistem respirasi (paru-paru), sistem sirkulasi (darah) dan jantung, kerusakan sistem reproduksi, sistem syaraf, bahkan dapat mengakibatkan kerapuhan tulang (Widowati, dkk., 2008). Batas maksimum cemaran logam cadmium yang ditentukan oleh SNI 7387:2009 untuk daging dan produk daging termasuk daging unggas dan hewan buruan adalah sebesar 0,3 mg/kg.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Dari uraian diatas dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

4. Semua sampel (100%) produk asal hewan yang diuji terhadap cemaran TPC, Coliform, *S. aureus* dan *Salmonella* serta residu logam berat menunjukkan hasil yang dibawah Batas Maksimum Cemaran Mikroba (BMCM) namun 60% dan 62,5% sampel dari unit usaha retail di Kabupaten Buleleng dan rumah pemotongan unggas di Kota Mataram tercemar Enterobacteriaceae dan *E. coli*.



5. Hasil uji skrining residu antibiotika menunjukkan 100% sampel telur ayam buras dari unit usaha pengumpul telur konsumsi (PPTK) di Kota Kupang ditemukan positif residu antibiotika golongan penisilin dan aminoglikosida.
6. Hasil uji deteksi logam berat terhadap sampel daging sapi dari unit usaha RPH ruminansia di Provinsi Bali yaitu RPH Panji Anom Kabupaten Buleleng dan RPH Pesanggaran Kota Denpasar, menunjukkan semua sampel yang diuji tidak terdeteksi adanya logam berat Cu, Cd dan Pb.

## **6.2. Saran**

Dari uraian diatas disarankan kepada stake holder dan dinas terkait:

3. Meningkatkan pengawasan terhadap mutu dan keamanan pangan asal hewan mulai dari peternakan sampai ke konsumen seperti melakukan pengawasan penggunaan antibiotika pada hewan ternak yang harus di lakukan di bawah pengawasan dan melakukan penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran peternak dan kepedulian masyarakat terhadap keamanan pangan asal hewan.
4. Menerapkan aturan secara tegas kepada produsen, distributor maupun konsumen, maka kesadaran dan tanggungjawab semua pihak agar mempunyai kesadaran dalam penggunaan antibiotik secara tepat dan benar sehingga risiko dampak negatif dari residu antibiotik dapat di kurangi.
5. Pemerintah (dinas terkait) dapat meningkatkan pengawasan terhadap mutu dan keamanan pangan asal hewan mulai dari peternakan sampai ke konsumen seperti melakukan pengawasan penggunaan antibiotika pada hewan ternak yang harus di lakukan di bawah pengawasan dan melakukan penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran peternak dan kepedulian masyarakat terhadap keamanan pangan asal hewan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anonimus, 2000. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Batas Maksimum Residu dalam Bahan Makanan Asal Hewan. Dewan Standarisasi NasionalDSN. Standard nasional Indonesia-SNI No. 01-6366-2000. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Jenderal Produksi Peternakan.

- 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, 2008. Metode Uji tapis (Screening Test) Residu Antibiotika pada Daging, Telur dan Susu secara Bioassay. Standar Nasional Indonesia (SNI) 7424:2008. ICS 67.050. Badan Standardisasi Nasional.
- Anonimus, 2009. Batas Maksimum Cemarkan 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.
- Buckle, K. A., Edward, R. A., Fleet, G. H., Wooton, M. 1987. Ilmu Pangan. Purnomo H, Adiono, penerjemah. Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: Food Science.
- Darmono, 1995. Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup. UI Press. Jakarta.
- Heitzman, R.J., Harwood, D.J., Kay, R.M., Little, W., Mallinson, C.B., and Reynold, I.P. (1979). *J. Anim. Sci.*, 48.859.
- Levy, S.B. 1998. The challenge of antibiotic resistance. Scientific American:46-53.
- Murdiati, T.B., dan S. Bahri, 1991. Pola Penggunaan Antibiotika Dalam Peternakan Ayam Di Jawa Barat, Kemungkinan Hubungan Dengan Masalah Residu. Preceeding Kongres Ilmiah ke-8 ISFI. Jakarta
- Sri Dadi, W. 1990. Tinjauan penggunaan antibiotika di Indonesia saat ini dan yang akan datang. Kumpulan Makalah Seminar Nasional Penggunaan Antibiotika dalam Bidang Kedokteran Hewan. PDHI. Jakarta. hal. 1- 11.
- Standard Nasional Indonesia. 2000. Batas Maksimum Cemarkan Mikroba Dan Batas Maksimum Residu Dalam Bahan Makanan Asal Hewan. SNI 01- 6366-2000.
- Standard Nasional Indonesia. 2008. Metode Uji Tapis (Screening Test) Residu Antibiotika pada Daging, Telur dan Susu Secara Bioassay. SNI 7424-2008.
- Standar Nasional Indonesia (SNI 7387:2009) Batas maksimum cemarkan logam berat dalam pangan.
- Supardi, I. dan Sukanto, 1999. Mikroorganisme Penyebab Penyakit Menular. *Dalam* Mikrobiologi Dalam Pengolahan Dan Keamanan Pangan. Edisi Pertama, Yayasan Adikarya IKAPI dengan The Ford Foundation. Hal. 157-173
- Widowati., Sastiono., Jusuf., 2008. Efek Toksik Logam: Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran. Andi Offset. Yogyakarta
- Winarno, F.G. (1997). Keamanan Pangan. Naskah Akademis. Institut Pertanian Bogor.

**LAPORAN  
MONITORING DAN SURVEILANS ANTIMIKROBIAL RESISTEN DAN  
ZONOSIS (AMR-Z) TAHUN 2022**

Ni Made Sri Handayani, Vera P. Sitanggang, N. Riti, A. Yudha T., Putri A.S.,  
I G.N.B. Suryadharma.

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

**ABSTRAK**

Telah dilakukan kegiatan monitoring dan surveilans antimikroba resisten dan zoonosis (Surveilans AMR-Z) di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar dengan Unit sampling dari sistem monitoring resistensi antimikroba pada unggas broiler adalah RPH-U dengan target spesimen berupa sepasang sekum ayam yang dikoleksi secara acak dari kelompok unggas yang berasal dari satu peternakan. Bakteri *E.coli* diisolasi dan identifikasi kemudian dilanjutkan dengan uji resistensi antibiotika dengan sembilan jenis antibiotika yaitu Erythromycin, Ampicilin, Tetracyclin, Sulfamethoxazole/Trimetoprim Oxytetracycline Enrofloxacin Cephalotin dan Gentamycin. Prosentase uji AMR dari RPH-U Ciomas Tabanan dan Charoen Phokphand Tabanan menunjukkan resistensi antibiotika yang tertinggi pada Ampicilin dan Erythromycin (92%) diikuti oleh Chloramphenicol (80%), Gentamicin, Trimethoprim (68%) dan Tetracyclin (66%), hasil uji dari UD Brata Gianyar menunjukkan resistensi tertinggi pada antibiotika Chloramphenicol (80%) diikuti tetracycline (30%), gentamicin dan trimethoprim masing-masing 26% dan 28%, sedangkan antibiotika lainnya masih dibawah 10%. Di Provinsi NTB, hasil uji AMR menunjukkan, Ampicilin dan Erythromycin merupakan antibiotika yang paling tinggi prosentase resistensinya yaitu sama sama sebesar 93,4%, diikuti oleh antibiotika Trimethoprim sulfamethoxasol (73,3%), Tetracycline (66,7%), Cephalotin (56,7%) dan Gentamicin (50%), sedangkan antibiotika yang lain masih berada di bawah 50%, sedangkan di Provinsi NTT, antibiotika Ampicilin merupakan antibiotika yang tertinggi resistensinya terhadap bakteri *E.coli* dengan persentase 100% diikuti Tetracyclin 96,7%, Erythromycin 86,7%, dan Chloramphenicol 83,4%, Trimethoprim/Sulfamethoxasol 70%, Gentamicin dan Enrofloxacin 53,4% sedangkan antibiotika lainnya masih dibawah 50%. Berdasarkan hasil uji tersebut, disarankan dinas terkait dapat meningkatkan pengawasan terhadap mutu dan keamanan pangan asal hewan mulai dari peternakan sampai ke konsumen seperti melakukan pengawasan penggunaan antibiotik pada hewan ternak yang harus di lakukan di bawah pengawasan dokter hewan dan melakukan penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran peternak dan kepedulian masyarakat terhadap keamanan pangan asal hewan.

**Kata kunci :** *Monitoring, surveilans, Antimikroba, Zoonosis, Pangan Asal Hewan*

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

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 sistem 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* dan *Salmonella sp* yang diisolasi dari

sekum ayam broiler yang diambil dari unit usaha yang sudah ber NKV di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan BTT) Tahun 2021.

### **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 Rumah Potong Unggas (RPH-U)/peternakan di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan BTT) Tahun 2022.

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

Manfaat kegiatan ini adalah tersedianya data dan informasi terkait dengan pola perkembangan resistensi antimikroba di kelompok bakteri 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 bakteri 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 sapi dan babi	Unit sampling dipilih secara langsung di wilayah yang berdekatan dengan laboratorium BBVET 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 sampel yang akan dilakukan.

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 telah habis/kadaluarsa	Berkoordinasi dengan panitia pengadaan BB-Vet Denpasar agar bahan kima tersebut segera diadakan, untuk sementara lakukan peminjaman pada laboratorium lainnya di lingkungan BBvet 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 lainya di lingkungan BBvet Denpasar.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Resistensi bakteri terhadap antibiotik merupakan ancaman bagi kesehatan baik di Indonesia maupun di dunia, hal ini terjadi karena penggunaan antibiotika yang relatif tinggi. Resistensi ini selain berdampak pada morbiditas dan mortalitas, juga memberi dampak negatif terhadap ekonomi dan sosial yang sangat tinggi. Resistensi terjadi di tingkat rumah sakit, tetapi lambat laun juga berkembang di lingkungan masyarakat, khususnya *Streptococcus pneumoniae* (SP), *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli* (Kemenkes, 2011). Beberapa kuman resisten antibiotik sudah banyak ditemukan di seluruh dunia, yaitu *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA), *Vancomycin Resistant Enterococci* (VRE), *Penicillin Resistant Pneumococci*, *Klebsiella pneumoniae* yang menghasilkan *Extended-Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL), *Carbapenem-Resistant Acinetobacter baumannii* dan *Multiresistant Mycobacterium tuberculosis* (Severin et al, 2010).

Wilayah negara bagian Eropa diperkirakan 25 ribu orang meninggal setiap tahun akibat infeksi yang disebabkan bakteri yang multiresisten. Sekitar 2 juta orang di Amerika Serikat terinfeksi oleh bakteri yang resisten terhadap antibiotik setiap tahunnya dan paling sedikit 23.000 orang meninggal tiap tahunnya akibat infeksi tersebut (CDC, 2014). Hasil Penelitian *Antimicrobial Resistance in Indonesia, Prevalence and Prevention* (AMRIN Study) yang merupakan penelitian kolaborasi Indonesia dan Belanda di RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan RSUP Dr. Kariadi Semarang 2 pada tahun 2001-2005 menunjukkan terdapat bakteri multi-resisten, seperti MRSA (Methicillin Resistant Staphylococcus aureus) dan bakteri penghasil ESBL (Extended Spectrum Beta Lactamases) (Severin et al., 2010).

Hasil penelitian di RSUP dr. M. Djamil Padang, dari 6387 spesimen yang dilakukan uji sensitivitas, 3689 isolat termasuk ke dalam MDR (Multi Drug Resistance). Bakteri yang termasuk ke dalam MDR adalah *Klebsiella sp*, *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *E. Coli*, *Proteus sp*. Persentase resistensi pada tahun 2010 (62%), 2011 (55%) dan 2012 (58%) (Sjahjadi N R et al., 2015). Dari hasil penelitian diatas *E.coli* termasuk bakteri MDR yang perlu diwaspadai.

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 (Tasada, 2009). 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).

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

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

##### **i. Bahan**

Jumlah sampel yang diambil pada surveilans antimicrobial resisten (AMR) ini sebanyak 200 sampel sekum yang berasal dari RPH-U/peternakan ayam di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

##### **ii. Metode Pengambilan Sampel**

Unit sampling yang ditetapkan pada sistem monitoring resistensi antimikroba pada unggas broiler adalah RPH-U/peternakan, 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 BBVET 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.

Setelah direncanakan, maka UPT Pusat (BBVet Denpasar) mengkoordinasikan pelaksanaan pengambilan contoh ke lokasi. 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* 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*, selain di uji AMR /AST di BBVet Denpasar, juga dikirimkan secara berkala ke BPMSPH untuk dilakukan pengujian kepekaan antimikroba yang mengacu pada pedoman surveilans resistensi antimikroba nasional. Laporan hasil pengujian dikirimkan kepada ke Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan c.q. Direktur Kesehatan Masyarakat Veteriner.

## **b. Pengujian Sampel**

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

Target bakteri untuk surveilans resistensi antimikroba pada sekum pada tahun 2022 adalah *E. coli* 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* kemudian disimpan di media *semi solid* yang ditambahkan gliserol 5%, untuk kemudian disimpan di suhu -20 oC.

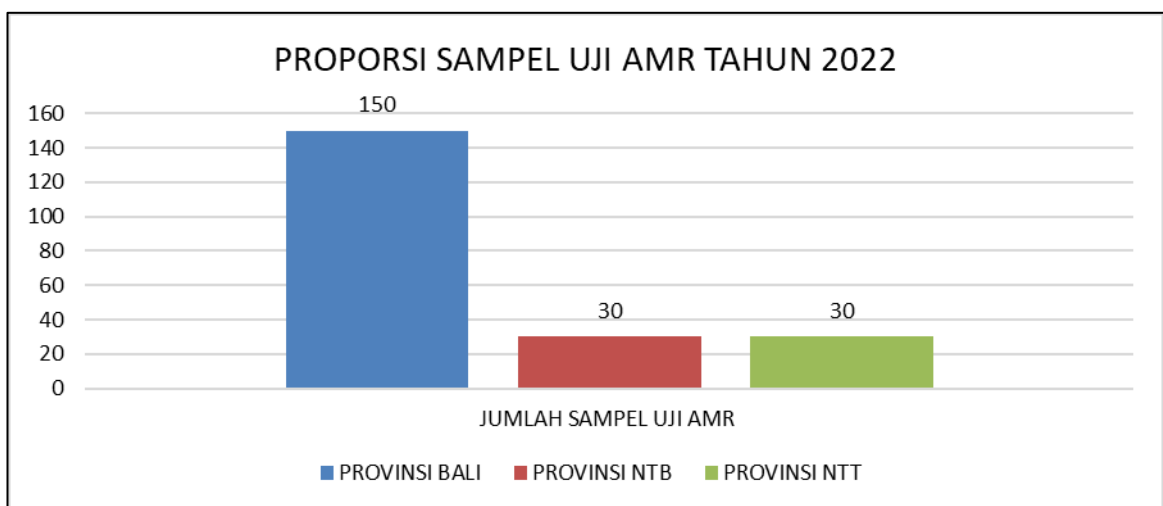
### **b. Uji Resistensi Antimikroba**

Uji resistensi antimikroba dilakukan terhadap 9 jenis antimikroba dengan menggunakan metode dilusi agar (*disk dilution*) sehingga keluaran yang diharapkan berupa konsentrasi minimal hambatan antimikroba terhadap pertumbuhan bakteri (MIC/ *minimum inhibitory concentration*), adapun daftar jenis antimikroba tersebut sebagai berikut: Ampicillin, Cephalotin, Gentamicin, Enrofloxacin, Chloramphenicol, Sulfamethoxazole/Trimetoprim, Streptomycin, dan Tetracycline.

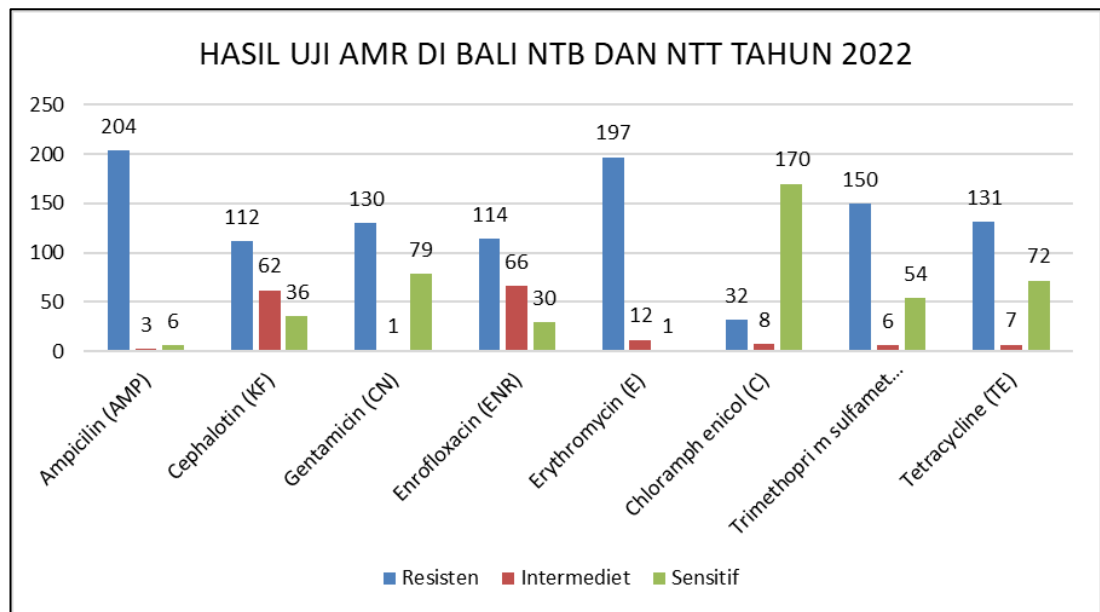
#### IV. HASIL

Sampel sekum ayam yang diambil di Provinsi Bali, NTB dan NTT sebanyak 210 sampel dengan rincian dari Provinsi Bali diambil sebanyak 150 sampel dan dari NTB dan NTT masing-masing sebanyak 30 (Gambar 1). Sampel sekum diisolasi dan diidentifikasi di lab kesmavet kemudian dilanjutkan dengan uji konfirmasi secara biokimia (IMVIC). Dari isolasi dan identifikasi 210 sampel tersebut menunjukkan semuanya positif bakteri *E.coli*. Setiap isolat yang terkonfirmasi *E.coli*, kemudian disimpan di media *semi solid* yang ditambahkan gliserol 5%, untuk kemudian disimpan di suhu -20 oC sampai saat pengiriman sampel ke BPMSPH. Sedangkan isolat yang sama juga dilakukan uji resistensi di Laboratorium Kesmavet Balai Besar Veteriner Denpasar dengan menggunakan metode dilusi agar (*disk dilution*) sehingga keluaran yang diharapkan berupa konsentrasi minimal hambatan antimikroba terhadap pertumbuhan bakteri (MIC/ *minimum inhibitory concentration*).

**Gambar 1. Proporsi Sampel Uji AMR di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2022**

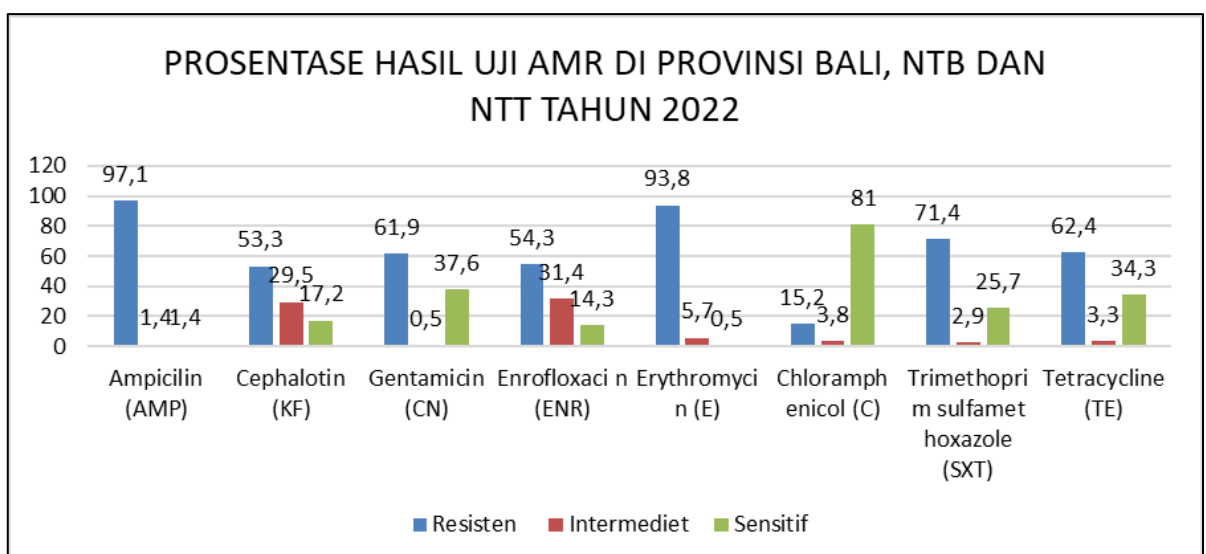


**Gambar 2. Hasil Uji AMR dari Isolat *E.coli* yang Diisolasi dari Sekum Ayam di Provinsi Bali, NTB dan NTT**



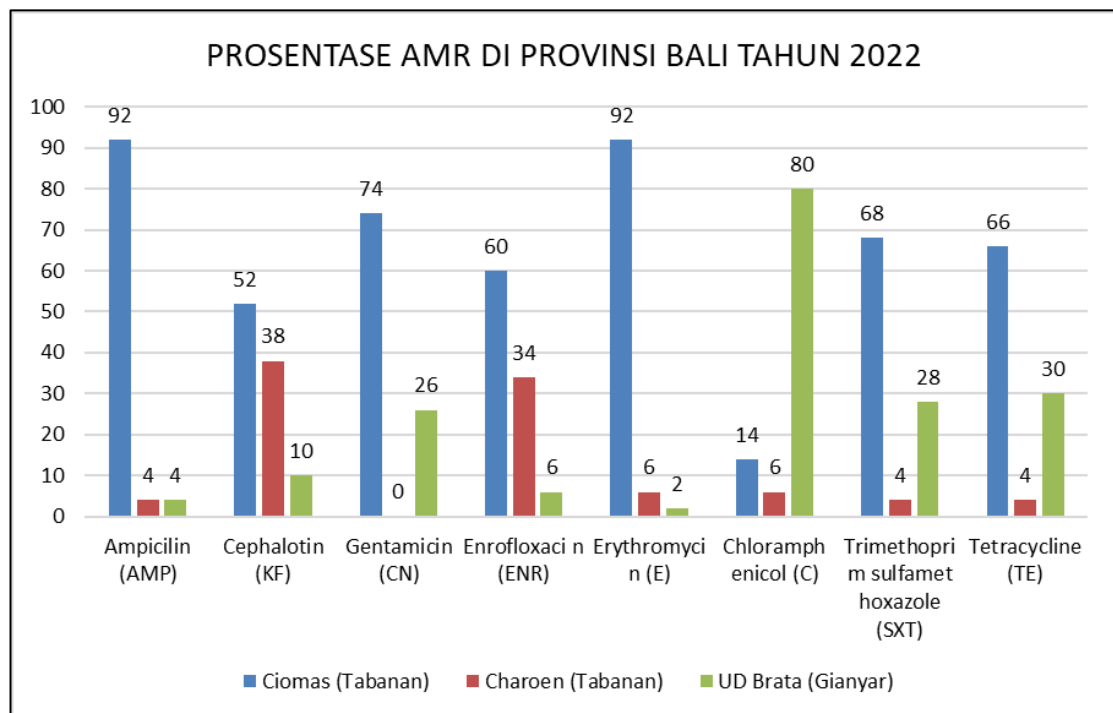
Data pada Gambar 2 dan 3 menunjukkan bahwa antibiotika Ampicilin menunjukkan resistensi tertinggi dibandingkan dengan antibiotika lainnya yaitu 204 (97,1%), diikuti oleh erythromycin sebanyak 197 (93,8%). Antibiotika lainnya seperti cephalotin, gentamicin, enrofloxacin, chloramphenicol, trimethoprim sulfamethoxazole dan tetracyclin masing-masing secara berurutan 112 (53,3%), 130 (61,9%), 114 (54,3 %), 32 (15,2%), 150 (71,4%) dan 131 (62,4%).

**Gambar 3. Prosentase hasil Uji AMR di Provinsi NTB dan NTT Tahun 2022**

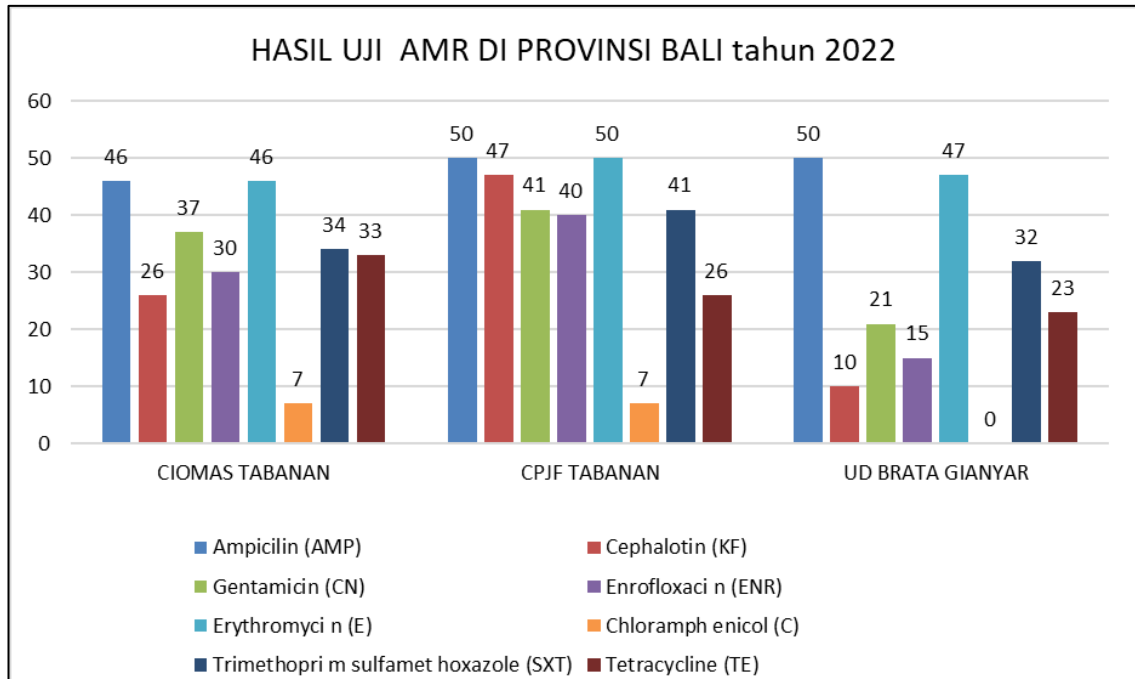


Prosentase antibiotika resisten di Provinsi Bali yang diambil dari RPH-U Ciomas (Tabanan), Charoen (Tabanan) dan UD Brata (Gianyar) ditampilkan pada gambar dibawah ini. Prosentase uji AMR dari RPH-U Ciomas Tabanan dan Charoen Phokphand Tabanan menunjukkan resistensi antibiotika yang tertinggi pada Ampicilin dan Erythromycin (92%) diikuti oleh Chloramphenicol (80%), Gentamicin, Trimethoprim (68%) dan Tetracyclin (66%), hasil uji dari UD Brata Gianyar menunjukkan resistensi tertinggi pada antibiotika Chloramphenicol (80%) diikuti tetracycline (30%), gentamicin dan trimethoprim masing-masing 26% dan 28%, sedangkan antibiotika lainnya masih dibawah 10%.

**Gambar 4. Prosentase Antimikrobia Resistensi (AMR) di Provinsi Bali Tahun 2022**



Hasil uji AMR dari RPH-U Charoen Tabanan menunjukkan tingkat resistensi yang lebih rendah dibandingkan dengan kedua RPH-U lainnya yaitu cephalotin (38%), Enrofloxacin (34%) dan antibiotika lainnya masih dibawah 10%. Hal ini mengindikasikan bahwa daging ayam broiler yang dipotong di RPH-U tersebut berasal dari peternakan yang penggunaan obat antibiotikanya sudah terkendali diawasi waktu henti obatnya.



Berikut ditampilkan perbandingan hasil uji AMR Tahun 2021 dan 2022 isolate *E.coli* yang diisolasi dari sampel sekum ayam yang diambil di Provinsi Bali. Terjadi peningkatan resistensi antibiotika pada antibiotika Trimethoprim Sulfamethoxazole dari 39% menjadi 68% serta antibiotika Gentamisin dari 41% menjadi 74%, namun terjadi penurunan resistensi pada antibiotika Tetracycline dan Cephalotin dari 78% menjadi 52% dan 80% menjadi 66%.

Resistensi Antibiotik didefinisikan sebagai tidak terhambatnya pertumbuhan bakteri dengan pemberian antibiotik. Resistensi terjadi apabila bakteri mengalami perubahan genetik (mutasi) sehingga menyebabkan hilangnya efektivitas antibiotik. Penggunaan antibiotik secara tidak tepat pada peternakan dapat menyebabkan resistensi antibiotik. Resistensi antibiotik merupakan suatu fenomena saat bakteri menjadi kebal terhadap antibiotik sehingga tidak dapat lagi dibunuh atau dihambat pertumbuhannya oleh antibiotik. Penggunaan antibiotik secara tidak tepat yang dapat mengakibatkan resistensi misalnya penggunaan antibiotik dengan durasi atau dosis yang tidak tepat dan penggunaan antibiotik sembarangan (diluar kasus infeksi bakteri).

**Gambar 4. Gambaran Antibiotika Resisten Tahun 2021 dan 2022 di Provinsi Bali**

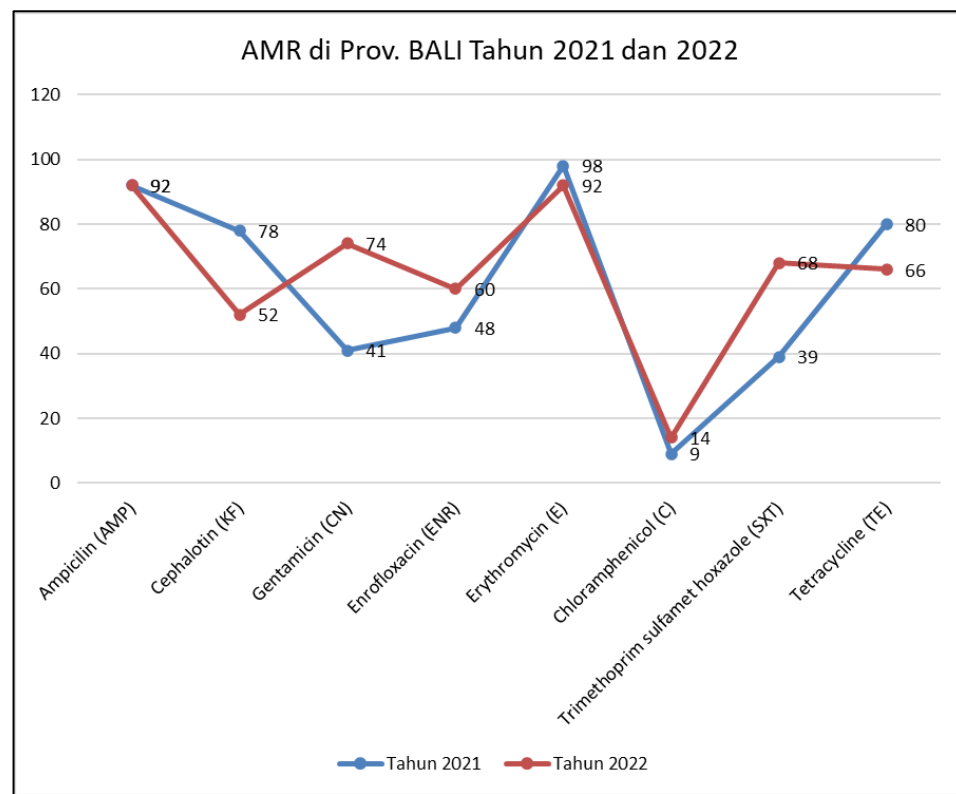
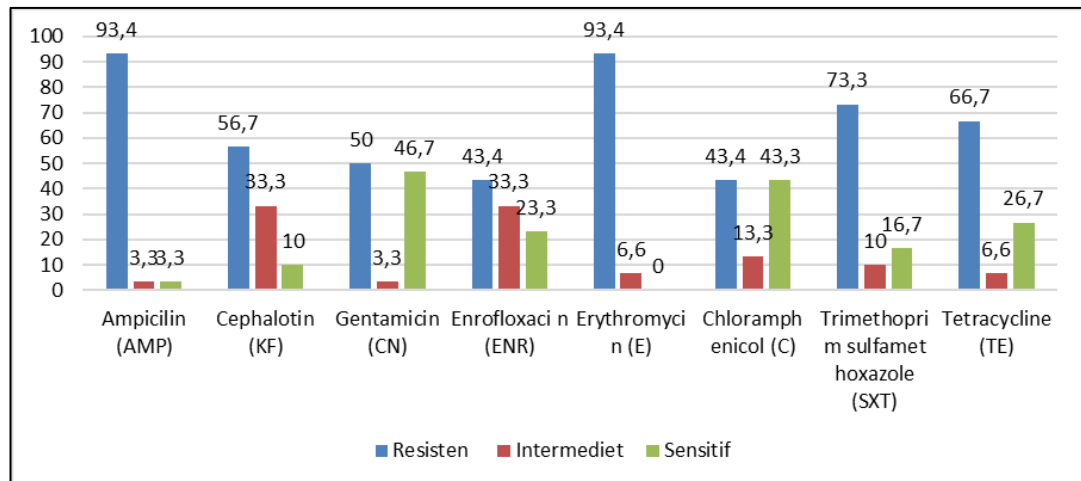


Diagram diatas menunjukkan bahwa resistensi antibiotika Tahun 2022 di Provinsi Bali menunjukkan penurunan pada beberapa jenis antibiotika dibandingkan Tahun 2021 seperti pada antibiotika cephalotin pada Tahun 2021 sebanyak 78% terjadi penurunan di Tahun 2022 sebanyak 26% menjadi 52%. Selain Cephalotin, terjadi penurunan juga pada antibiotika Erythromycin dari 98% menjadi 92% ditahun 2021 dan 2022. Di sisi lain terjadi peningkatan resistensi antibiotika yang cukup signifikan yaitu pada antibiotika Gentamicin, tahun 2021 resistensinya sebanyak 41%, terjadi peningkatan menjadi 74%, antibiotika Trimethoprim dari 39% menjadi 68% pada Tahun 2022.

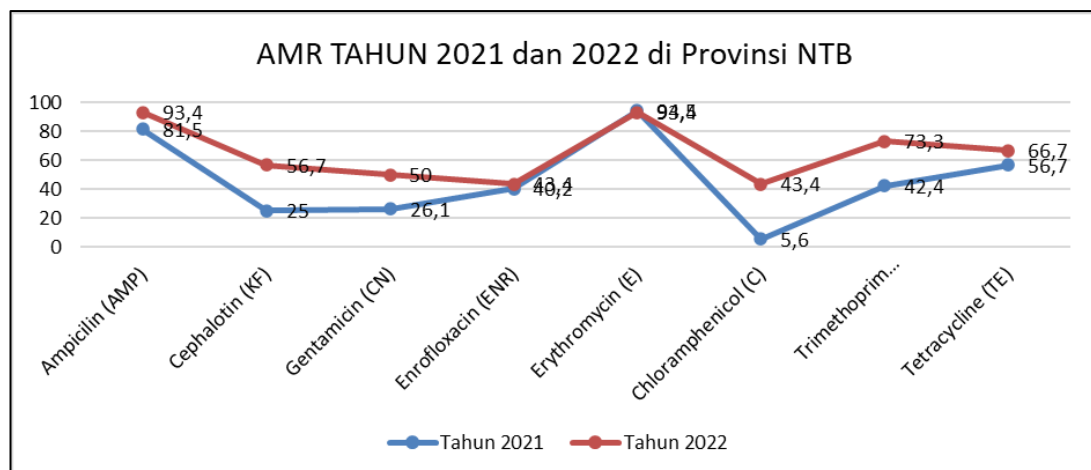
Prosentase AMR di Provinsi NTB Tahun 2022 ditampilkan pada Gambar 5 dibawah ini. Antibiotika Ampicilin dan Erythromycin merupakan antibiotika yang paling tinggi prosentase resistensinya yaitu sama sama sebesar 93,4%, diikuti oleh antibiotika Trimethoprim sulfamethoxasol (73,3%), Tetracycline (66,7%),

Cephalotin (56,7%) dan Gentamicin (50%), sedangkan antibiotika yang lain masih berada di bawah 50%.

**Gambar 5. Prosentase Antimikrobal Resisten (AMR) di Provinsi NTB Tahun 2022**



**Gambar 6. Gambaran Antibiotika Resistensi Tahun 2021 dan 2022 di Provinsi NTB**

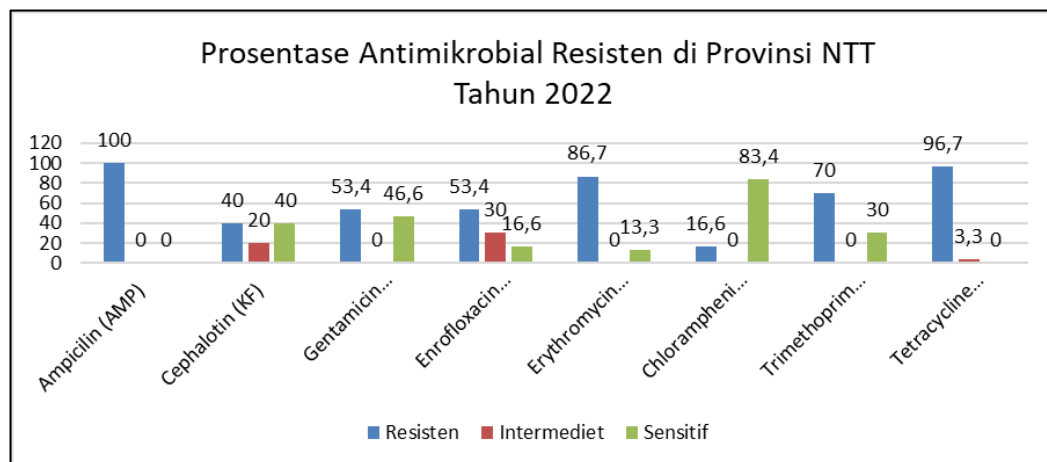


Pada Tahun 2022 di Provinsi NTB terjadi peningkatan resistensi pada semua jenis antibiotika yang diuji AMR yaitu: antibiotika Ampicilin ( dari 81,5% menjadi 93,4%), Cephalotin (dari 25% menjadi 56,7%), Gentamicin (dari 26,1 menjadi 50%), Chloramphenicol (dari 5,6 menjadi 43,4%), Trimethoprim Sulfamethoxasol (dari 42,4 menjadi 72,3%) dan Tetracyclin (dari 56,7% menjadi 66,7%).

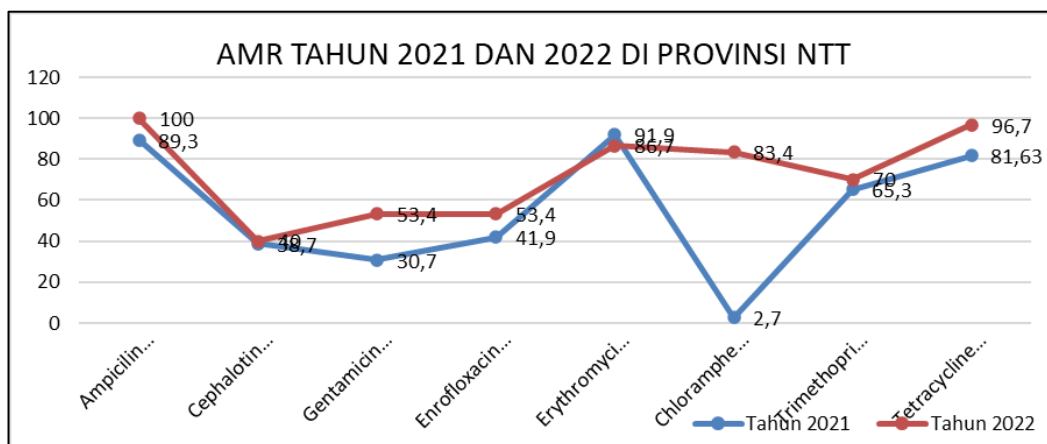


Antibiotika Ampicilin merupakan antibiotika yang tertinggi resistensinya terhadap bakteri *E.coli* di Provinsi NTT dengan persentase 100% diikuti Tetracyclin 96,7%, Erythromycin 86,7%, dan Chloramphenicol 83,4%, Trimethoprim/Sulfamethoxasol 70%, Gentamicin dan Enrofloxacin 53,4% sedangkan antibiotika lainnya masih dibawah 50%. Hasil selengkapnya ditampilkan pada Gambar 3 dibawah ini.

**Gambar 7. Diagram Gambaran Antimikrobal Resisten (AMR) di Provinsi NTT Tahun 2022**



**Gambar 8. Gambaran Antibiotika Resisten Tahun 2021 dan 2022 di Provinsi NTT**



Data dari Provinsi NTT Tahun 2021 dan 2022 menunjukkan terjadi peningkatan resistensi untuk antibiotika Ampicilin (dari 89,3 menjadi 100%), Gentamisin (dari 30,7 menjadi 53,4%), Enrofloxacin (dari 41,9 menjadi 53,4%), Enrofloxacin (dari 86,7% menjadi 91,9%) Trimethoprim Sulfamethoxasol (dari 65,3% menjadi 70%),

Tetracycline (dari 81,63 menjadi 96,7%) dan peningkatan yang sangat tajam terjadi pada jenis antibiotika Chloramphenicol yaitu dari 2,7% menjadi 83,4%. Hal ini mengindikasikan bahwa penggunaan antibiotika Chloramphenicol tahun 2022 di Provinsi NTT meningkat sangat tajam dibandingkan tahun 2021.

Resistensi antibiotika mengakibatkan tingginya mortalitas dan morbiditas karena kegagalan pengobatan dan tingginya biaya kesehatan. Oleh karena itu identifikasi sumber terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotika dapat mengurangi berkembangnya penyebaran resistensi dan multiresistensi bakteri. Saat ini di beberapa negara termasuk di Indonesia, pemakaian antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan dibatasi dengan alasan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan produksi peternakan dan telah direkomendasikan penggunaan penisilin, tetrasiklin, tylosin dan sulfonamides sebagai growth promoters dihentikan. Perlu segera dilakukan pembinaan kepada peternak agar lebih bijaksana dalam penggunaan antibiotika maupun *feed additive*.

Resistensi antibiotika terhadap bakteri dapat menyebabkan akibat yang fatal pada manusia, seperti misalnya penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri yang kebal terhadap pengobatan mengakibatkan bertambah lamanya seseorang menderita suatu penyakit, meningkatnya risiko kematian dan semakin lamanya masa rawat inap di rumah sakit. Ketika pengobatan menjadi lambat bahkan gagal, pasien dapat menjadi inang bakteri. Hal inilah yang memungkinkan resistensi antibiotika terjadi pada lebih banyak orang. Penelitian yang dilakukan WHO menyimpulkan bahwa angka kematian infeksi *E.coli* dua kali lipat lebih tinggi pada bakteri resisten dibandingkan bakteri tidak resisten. Penemuan antibiotic baru untuk melawan resistensi akan sia-sia apabila tidak disertai dengan Tindakan untuk mencegah terjadinya resistensi kembali.

Untuk mengurangi resiko terjadinya resistensi antibiotika terhadap *foodborne* bakteri di Indonesia, perlu dilaksanakan seperti di Uni Eropa yang telah mengimplementasikan legislasi directive 70/524 tentang penggunaan antibiotika sebagai *feed additive* dengan dosis maksimum dan minimum, periode *withdrawal* sampai penyembelihan. Pemakaian *feed additive* harus mengikuti beberapa

aturan yaitu harus mempunyai efek pada produksi ternak, tidak membahayakan kesehatan manusia dan hewan, level antibiotika dapat dikontrol, level antibiotika tidak boleh melebihi dosis untuk pengobatan dan pencegahan penyakit pada hewan dan tidak boleh untuk tujuan sebagai pengobatan hewan.

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Resistensi antibiotik di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2022 masih banyak terjadi peningkatan, hal ini kemungkinan disebabkan oleh belum pahamnya peternak tentang aturan penggunaan antibiotika, sehingga diperlukan Komunikasi Informasi dan Edukasi (KIE) kepada peternak, serta pengawasan penggunaan obat di peternakan oleh dinas terkait.

### **6.2. Saran**

Melihat hasil uji tersebut diatas, disarankan dinas terkait dapat meningkatkan pengawasan terhadap mutu dan keamanan pangan asal hewan mulai dari peternakan sampai ke konsumen seperti melakukan pengawasan penggunaan antibiotik pada hewan ternak yang harus dilakukan di bawah pengawasan dokter hewan dan melakukan penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran peternak dan kepedulian masyarakat terhadap keamanan pangan asal hewan.

## **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.
- 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.
- Kusumaningsih, A. 2010. Beberapa bakteri patogenik penyebab *foodborne disease* pada pangan asal ternak.
- 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.

**LAPORAN  
SURVEILANS AWAL DALAM RANGKA PERSIAPAN PEMBERANTASAN DAN  
PEMBEBASAN AVIAN INFLUENZA (H5N1)  
DI PULAU TIMOR, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2022**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, 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 Avian Influenza di Pulau Timor, Provinsi Nusa Tenggara Timur, yang bertujuan untuk mengetahui distribusi kasus dan mendeteksi keberadaan virus Avian Influenza pada unggas dan lingkungan di pasar unggas hidup. Pengujian dilakukan dengan metode Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR). Pada saat surveilans diperoleh sampel unggas (swab trakea dan kloaka / lingkungan / organ unggas sebanyak 375 sampel. Sampel tersebut diperoleh dari Kabupaten TTU, TTS, Belu, Kupang dan Kota Kupang. Hasil pengujian sampel menunjukkan proporsi positif virus AI (H5N1) di pasar unggas hidup di NTT adalah 0% Kondisi ini menunjukkan bahwa Avian Influenza (H5N1) tidak terdeteksi di beberapa pasar unggas di Pulau Timor, 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 subtipe 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 subtipe 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.

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.

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.

Sampai saat ini AI bersifat endemik di beberapa daerah termasuk NTT. Dalam rangka persiapan pemberantasan dan Pembebasan AI (H5N1) di Pulau Timor, maka perlu dilakukan surveilans awal yang efektif untuk situasi penyakit terkini.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi / status Avian Influenza (H5N1) di Pulau Timor, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 2022?

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi / status Avian Influenza (H5N1) di Pulau Timor, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 2022.

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

Hasil surveilans / monitoring ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah mengenai situasi / status Avian Influenza (H5N1) di Pulau Timor NTT, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh penentu kebijakan dalam rangka persiapan pemberantasan dan pembebasan Avian Influenza (H5N1).

### **1.5. Output**

Termonitornya situasi / status Avian Influenza yang ada di Pulau Timor, Provinsi 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 Pulau Timor, 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 Pulau Timor, 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 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 BBVet 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 BBVet Denpasar untuk kelancaran pengujian.



#### IV. MATERI DAN METODE

##### 4.1. Materi

##### Bahan dan Alat

Bahan : Swab trakea / swab kloaka, atau organ ayam, 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 N1

AI N1 1316F Fwd : 5'-GYGGGAGCAGCATATCYTT-3'

AI N1 1379R Rev : 5'-CCGTCTGGCCAAGACCAA-3'

AI N1 1336P Probe :5'-FAM-TGTGGTGTAAAYAGTGACAC-BHQplus3'

#### **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 yang diambil di wilayah kerja tahun 2022 disesuaikan dengan POK BBVet Denpasar sebanyak 375 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  $\pm 20$  µl/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 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  $56^{\circ}\text{C}$  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 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 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.

### **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	

**V. HASIL DAN PEMBAHASAN****5.1. Hasil**

Dari hasil pengambilan sampel di pasar unggas hidup yang terpilih di Pulau Timor, NTT pada tahun 2022, disampaikan seperti Tabel 2 sampai Tabel 3.

**Tabel 2. Deteksi virus AI dari kabupaten /kota di Pulau Timor, NTT**

Kabupaten	Jumlah Sampel	Deteksi Virus AI	
		Tipe A*	H5
Kota Kupang	75	0	0
Kupang	75	0	0
TTU	75	0	0
TTS	75	0	0
Belu	75	0	0
<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 3. Proporsi sampel terdeteksi positif virus AI di Pulau Timor, NTT**

Kabupaten	Negatif AI	Positif AI		Jumlah Sampel	Proporsi Positif (%)
		Tipe A*	H5		
Kota Kupang	75	0	0	75	0
Kupang	75	0	0	75	0
TTU	75	0	0	75	0
TTS	75	0	0	75	0
Belu	75	0	0	75	0
<b>Total</b>	<b>375</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>375</b>	<b>0</b>

Keterangan : (\*) Type A yang bukan subtype H5

**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 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 NTT adalah pola kegiatan perniagaan unggas di pasar hewan tradisional atau pasar unggas hidup (*live bird markets*).

Hasil pengujian terhadap 375 sampel swab unggas dan lingkungan di pasar unggas tradisional di Pulau Timor tahun 2022 menunjukkan bahwa proporsi hasil positif virus AI (H5N1) sebesar 0% (NTT). Kondisi ini mengindikasikan bahwa agregat virus AI H5N1 dari unggas dan lingkungan pada pasar unggas di Pulau Timor, NTT tidak ditemukan lagi. Hal ini sejalan dengan hasil surveilans AI yang dilakukan oleh BBVet Denpasar di NTT dimana dalam tahun 2020 dan 2021 juga tidak ditemukan kasus klinis maupun agregat virus AI (H5N1) yang bersirkulasi di pasar unggas hidup.

Beberapa hasil kajian virus AI di Hongkong, China, dan beberapa negara menunjukkan bahwa pasar unggas hidup merupakan lingkungan yang berperan terhadap 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 temperatur, kelembaban dan kondisi pH lingkungan. Suspensi virus AI tetap infeksi 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).

## **VI. SIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1. Simpulan**

Dalam kegiatan surveilans AI di pasar unggas hidup dan kasus penyakit pada unggas di Pulau Timor, NTT tahun 2022 dapat disimpulkan bahwa Virus Avian Influenza (H5N1), tidak terdeteksi di pasar unggas hidup di Pulau Timor, NTT.

### **6.2. Saran**

Saran-saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil kajian dari kegiatan surveilans AI (H5N1) pada pasar unggas hidup di Pulau Timor, NTT adalah sebagai berikut ;

- a. Pengawasan lalu lintas unggas dan produk turunannya perlu ditingkatkan serta melakukan tindakan antisipasi terhadap munculnya AI dengan memperkuat biosecurity di pasar tersebut.
- b. Perlu melakukan desinfeksi pada lokasi pasar tempat penjualan unggas di seluruh pasar unggas hidup di Pulau Timor untuk mencegah terjadinya penularan AI.
- c. Melakukan Public Awareness atau KIE kepada masyarakat luas tentang penyakit AI.
- d. Kegiatan monitoring dan investigasi harus terus dilakukan sebagai dasar pemetaan AI dan untuk menganalisis kejadian kasus serta factor-faktor penyebab kejadian AI tersebut.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota di Pulau Timor, NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan surveilans Avian Influenza (H5N1) tahun 2022, 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 AVIAN INFLUENZA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA  
TENGGARA TIMUR TAHUN 2022**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, 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 363 sampel, 153 sampel dan 276 sampel. Hasil pengujian sampel menunjukkan proporsi positif virus AI di pasar unggas hidup di Provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing sebesar 4,1%, 0% dan 0%. Kondisi ini menunjukkan bahwa Avian Influenza masih bersirkulasi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

**Kata kunci :** *Avian Influenza, surveilans, Bali, NTB, 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 subtipe 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 subtipe 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 BBVet 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 2022?

## **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi /status Avian Influenza di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2022.

#### **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 wilayah kerja BBVet Denpasar dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans / Monitoring AI 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 BBVet 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 BBVet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

## IV. MATERI DAN METODE

### 4.1. Materi

#### Bahan dan Alat

Bahan : Swab trakea / swab kloaka, atau organ ayam, 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 Cyclor (Rotor-Gene, Qiagen).

#### 1. - Primer Type A

IVAF-D161 M	:5'-AGATGAGYCTCCTAACCGAGGTCTG
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'-TTYTCCACTATGTAAGACCATTCCG

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 2022 sebanyak 750 sampel.

#### **Prosedur Pengujian Real Time PCR AI**

##### **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°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 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 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	
<b>Total Volume</b>		<b>25 µl</b>	

### **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	
<b>Total Volume</b>		<b>25 µl</b>	

#### 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	
<b>Total Volume</b>		<b>25 µl</b>	

#### 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	
<b>Total Volume</b>		<b>25 µl</b>	

### 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 2022, 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	32	3	0	0	1
Bangli	43	0	0	0	0
Buleleng	1	0	0	0	0
Denpasar	36	0	0	0	0
Gianyar	80	0	0	0	0
Jembrana	44	0	0	0	0
Karangasem	40	0	0	0	0
Klungkung	48	7	0	0	4
Tabanan	71	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>363</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</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	28	3	0	0	1	32	12,5
2	Bangli	43	0	0	0	0	43	0
3	Buleleng	1	0	0	0	0	1	0
4	Denpasar	36	0	0	0	0	36	0
5	Gianyar	80	0	0	0	0	80	0
6	Jembrana	44	0	0	0	0	44	0
7	Karangasem	40	0	0	0	0	40	0
8	Klungkung	37	7	0	0	4	48	22,9
9	Tabanan	71	0	0	0	0	71	0
<b>Total</b>		<b>348</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>363</b>	<b>4,1</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	50	0	0	0	0
Kota Bima	1	0	0	0	0
Lombok Timur	2	0	0	0	0
Mataram	100	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>153</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	50	0	0	0	0	50	0
2	Kota Bima	1	0	0	0	0	1	0
3	Lombok Timur	2	0	0	0	0	2	0
4	Mataram	100	0	0	0	0	100	0
<b>Total</b>		<b>153</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>153</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	100	0	0	0	0
Malaka	75	0	0	0	0
Manggarai Barat	101	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>276</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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	100	0	0	0	0	100	0
2	Malaka	75	0	0	0	0	75	0
3	Manggarai Barat	101	0	0	0	0	101	0
	<b>Total</b>	<b>276</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>276</b>	<b>0</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 2022 menunjukkan bahwa proporsi hasil positif virus AI sebesar

4,1% (Bali), 0% (NTB) dan 0% (NTT). Proporsi positif virus AI yang ditemukan di Bali tahun ini lebih rendah dari tahun 2021. Dari 363 sampel yang diambil di Bali dan diuji RT PCR, 15 diantaranya positif terdeteksi virus AI (H9 sebanyak 5 sampel, dan Type A\* sebanyak 10 sampel). Sedangkan hasil pengujian 153 sampel dari NTB dan 276 sampel dari NTT, semuanya negative virus AI.

Situasi terkait sirkulasi dan penyebaran virus AI di wilayah kerja BBVet 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 temperatur, 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 2022 ini, berbeda dengan hasil surveilans BBVet Denpasar tahun 2021, 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 2022 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 4,1% (Bali), 0% (NTB) dan 0% (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 wilayah BBVet 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 Wilayah BBVet 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 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 Avian Influenza tahun 2022, 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 (ASF)  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2022**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, 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 keberadaan ASFV pada babi di peternakan rakyat. Pengujian deteksi materi genetik ASFV dilakukan dengan menggunakan metode RT-PCR. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 723 sampel darah EDTA dan organ. Dari sampel yang diuji menunjukkan bahwa virus ASF terdeteksi di Provinsi Bali, NTB dan NTT, dengan proporsi positif masing-masing 9,49 (28 positif dari 295 sampel), 1,98% (2 positif dari 101 sampel) dan 2,14% (7 positif dari 327 sampel). 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 BBVet 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 2022?

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi /status ASF di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2022.

### **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 BBVet 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	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menitipkan 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 BBVet 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 BBVet 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 723 sampel darah EDTA babi / organ untuk uji deteksi antigen dengan metode RT PCR dengan rincian sampel sebagai berikut: Bali 295 sampel, NTB 101 sampel dan NTT 327 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, disentrifus 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 dimasukkan 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 2022, disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Deteksi virus ASF dengan metode RT PCR di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif	Negatif	Proporsi Positif (%)
Bali	Badung	24	8	16	33,33

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif	Negatif	Proporsi Positif (%)
	Bangli	102	1	101	0,98
	Buleleng	18	1	17	5,55
	Denpasar	16	2	14	12,5
	Gianyar	62	1	61	1,61
	Jembrana	11	0	11	0
	Karangasem	33	8	25	24,24
	Klungkung	10	0	10	0
	Tabanan	19	7	12	36,84
<b>Sub Total Bali</b>		<b>295</b>	<b>28</b>	<b>267</b>	<b>9,49</b>
NTT	Alor	74	0	74	0
	Flores Timur	5	1	4	20
	Kupang	3	0	3	0
	Malaka	33	0	33	0
	Manggarai Barat	37	0	37	0
	Manggarai Timur	1	0	1	0
	Ngada	85	0	85	0
	Sikka	29	6	23	20,68
	Sumba Tengah	30	0	30	0
	Sumba Timur	30	0	30	0
<b>Sub Total NTT</b>		<b>327</b>	<b>7</b>	<b>320</b>	<b>2,14</b>
NTB	Lombok Barat	35	2	33	5,71
	Lombok Utara	33	0	33	0
	Sumbawa	33	0	33	0
<b>Sub Total NTB</b>		<b>101</b>	<b>2</b>	<b>99</b>	<b>1,98</b>
<b>Total</b>		<b>723</b>	<b>37</b>	<b>686</b>	<b>5,12</b>

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus ASF di provinsi Bali, NTB dan NTT diperoleh sebanyak 723 sampel darah EDTA / organ babi. Di Provinsi Bali diambil sejumlah 295 sampel di seluruh Kabupaten / Kota (Denpasar, Klungkung, Buleleng, Karangasem, Gianyar, Bangli, Tabanan, Jembrana, dan Badung). Sementara surveilans di NTB diambil sejumlah 101 sampel dari tiga kabupaten (Lombok Utara, Lombok Barat dan Sumbawa). Sedangkan di provinsi NTT diambil 327 sampel dari sepuluh kabupaten (Alor, Flores Timur, Kupang, Malaka, Manggarai Barat, Manggarai Timur, Ngada, Sikka, Sumba Tengah dan Sumba

Timur). Hasil uji sampel dari tiga provinsi tersebut menunjukkan proporsi positif virus ASF 9,49% (Bali), 2,14% (NTT) dan 1,98% (NTB).

## **5.2. Pembahasan**

Pada tahun 2022 di Provinsi Bali terdeteksi 28 positif virus ASF dari 295 sampel yang diuji. Hasil penelusuran kasus di lokasi surveilans diakui bahwa sebelumnya telah terjadi dugaan kasus ASF. Hasil pengamatan oleh petugas kesehatan hewan di lapangan selama tahun 2022, dilaporkan masih terjadi dugaan kasus ASF secara klinis. Hal ini di dukung oleh hasil konfirmasi laboratorium bahwa dari sampel darah / organ babi yang diambil pada saat surveilans ditemukan positif virus ASF di tujuh kabupaten / kota. Kondisi ini menunjukkan kasus ASF di Bali masih terjadi. Untuk memutus penularan ASF harus menerapkan biosekuriti yang maksimal dan pengawasan lalu lintas ternak babi beserta produknya.

Hasil surveilans pada tahun 2022 di Provinsi NTT menunjukkan 7 sampel darah positif virus ASF, yang terdeteksi di kabupaten Sikka dan Flores Timur, 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 yang hingga Mei 2022, diketahui belum tertular dan masih diakui berstatus bebas ASF. Namun seiring waktu dan risiko ancaman yang cukup tinggi, maka pada surveilans tahun 2022 ini virus ASF ditemukan di NTB. Terdeteksinya virus ASF, diawali dengan laporan sindromik dugaan ASF di desa Jagaraga, Kecamatan Kuripan oleh petugas dinas peternakan Kabupaten Lombok Barat. Hasil uji real time PCR terhadap sampel dari dugaan kasus tersebut menunjukkan positif antigen virus ASF. Masuknya virus ASF di Nusa Tenggara Barat kemungkinan besar diduga karena masuknya produk babi yang belum diproses sempurna secara ilegal. Dengan kondisi tersebut seyogyanya Pemerintah Provinsi NTB segera melakukan kajian untuk 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 2022 di wilayah kerja BBVet Denpasar (Bali, NTB, dan NTT) telah dilakukan dengan pengambilan sampel uji sebanyak 723 sampel darah EDTA dan organ babi. Virus ASF terdeteksi di Bali, NTB dan NTT dengan proporsi positif masing masing 9,49% (Bali), 1,98% (NTB) dan 2,14% (NTT).

### **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 2022**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, 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. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 697 sampel darah EDTA babi dari wilayah provinsi Bali, 136 sampel dari NTB dan 325 sampel dari NTT. Seluruh sampel yang diuji menunjukkan negatif virus Hog Cholera. Hasil surveilans ini mengindikasikan bahwa pengendalian HC di wilayah kerja BBVet 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 Sesean, 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 2022?

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi/status Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2022.

### **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 Propinsi 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 BBVet 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	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 BBVet 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 BBVet 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 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.

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Hasil

Hasil pengujian sampel untuk mendeteksi antigen penyebab Hog Cholera di Bali, NTB dan NTT pada tahun 2022, disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Deteksi virus Hog Cholera dengan metode RT PCR di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2022**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif Ag	Negatif Ag	Proporsi Positif (%)
Bali	Badung	54	0	54	0
	Bangli	23	0	23	0
	Buleleng	187	0	187	0
	Denpasar	25	0	25	0
	Gianyar	239	0	239	0
	Jembrana	68	0	68	0
	Karang Asem	35	0	35	0
	Klungkung	20	0	20	0
	Tabanan	46	0	46	0
<b>Total</b>		<b>697</b>	<b>0</b>	<b>697</b>	<b>0</b>
NTT	Alor	74	0	74	0
	Flores Timur	59	0	59	0
	Kota Kupang	52	0	52	0
	Kupang	6	0	6	0
	Malaka	33	0	33	0
	Manggarai Barat	36	0	36	0
	Sikka	5	0	5	0
	Sumba Tengah	30	0	30	0
	Sumba Timur	30	0	30	0
<b>Total</b>		<b>325</b>	<b>0</b>	<b>325</b>	<b>0</b>
NTB	Dompu	33	0	33	0
	Lombok Barat	37	0	37	0
	Sumbawa	66	0	66	0
<b>Total</b>		<b>136</b>	<b>0</b>	<b>136</b>	<b>0</b>
<b>Grand Total</b>		<b>1158</b>	<b>0</b>	<b>1158</b>	<b>0</b>

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus Hog cholera di provinsi Bali, NTB dan NTT diperoleh 1158 sampel darah EDTA babi, masing masing sebesar 697, 136,



dan 325 Hasil uji sampel dari tiga provinsi tersebut menunjukkan bahwa seluruh sampel negatif virus Hog cholera.

## **5.2. Pembahasan**

Pada tahun 2022 di Provinsi Bali tidak terdeteksi positif virus HC Hasil pengamatan di lapangan selama tahun 2022 ini menunjukkan bahwa tidak ada dilaporkan kasus HC oleh petugas di masing masing kecamatan di Bali. Hal ini didukung 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 2022 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 2021 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 BBVet 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 BBVet 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 BBVet Denpasar baik di Bali, NTB, dan NTT tahun 2022 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 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 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 2022**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, 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 2022 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 390 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). Subtype 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 BBVet 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 2022?

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi/status IBR di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2022.

### **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 BBVet 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

No	Risiko	Solusi
		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 BBVet 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 BBVet 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  $\mu$ l RNase Free Water ditambahkan ke dalam 310  $\mu$ g lypolized Carrier RNA. Kemudian dicampurkan dengan baik dan dialiquot beberapa mikron ( $\pm$  20  $\mu$ l/tabung) dan disimpan pada suhu -20°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  $\mu$ l lysis buffer (add carrier RNA) + 200  $\mu$ l specimen + 25  $\mu$ l Proteinase K di campur ke dalam mikrotube. Kemudian mikrotube tersebut divortex dan diinkubasi pada suhu 56°C selama 15 menit dan dispin beberapa detik. Selanjutnya sebanyak 250  $\mu$ l 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  $\mu$ l washing buffer dan di sentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500  $\mu$ l 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  $\mu$ l 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	
3	Nuclease-Free Water	2.5 µl	
4	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

**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 BBVet Denpasar diperoleh hasil seperti Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil deteksi agen virus IBR di wilayah kerja BBVet 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>240</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NTB	Lombok Barat	50	0	0
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
NTT	Malaka	50	0	0
	Ngada	50	0	0
<b>Total</b>		<b>100</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 2022 di wilayah kerja BBVet Denpasar menunjukkan bahwa dari 390 sampel swab nasal dan vagina yang diuji dari sapi sapi peternak baik di Bali, dan NTB, 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 metapnya 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 2022, 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 BBVet 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 2022, 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). 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  
SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT JEMBRANA  
DI PROVINSI BALI TAHUN 2022**

I Nyoman Dibia, Dilasdita K. Pradana, 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 antigen/kasus penyakit Jembrana pada sapi Bali di peternakan rakyat. Pengujian deteksi antigen dilakukan dengan metode Konvensional PCR. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 244 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.

Agen 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  $10^8$  ID<sub>50</sub>.

Gejala klinis penyakit Jembrana pada sapi Bali ditandai dengan demam dapat mencapai 42°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 patologi 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 Western 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 2022?

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Mengetahui situasi/status JD di Provinsi Bali, Tahun 2022.

### **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, NTB DAN NTT

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

No	Risiko	Solusi
		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 BBVet 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 BBVet 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 mini KIT (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 DNAny 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 *QIAmp 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 ul buffer AE atau aquadest. Inkubasi pada suhu kamar selama 1-5 menit dan kemudian centrifuge 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit, buang *QIAmp spin colum* dan simpan supernatan (DNA) pada suhu -20° C.

### **Uji Polymerase Chain Reaction (PCR)**

DNA virus diisolasi dari PBMC dengan menggunakan *QIAmp DNA Blood Kit (Qiagen)*. Tabung *ependorf* 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 effendorf 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 dielektrophoresis dengan 1% gel agarose yang mengandung 5 µg 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 2022**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif JDV	Proporsi Positif (%)
Bali	Denpasar	20	0	0
	Klungkung	38	0	0
	Buleleng	50	0	0
	Karangasem	20	0	0
	Gianyar	20	0	0
	Bangli	20	0	0
	Tabanan	20	0	0
	Jembrana	36	0	0
	Badung	20	0	0
<b>Total</b>		<b>244</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus Jembrana di provinsi Bali, diperoleh sebanyak 244 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 2022 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 BBVet 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 BBvet 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 Menaklukan 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  
SERO SURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT  
DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022**

Ni Luh Putu Agustini, Putu bagus Frimananda, I Ketut Mayun  
dan Dati Purnawati

**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 2022. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan ayam yang menunjukkan gejala klinis AI dan berhasil dikumpulkan sebanyak 451 sampel serum dengan rincian 351 sampel serum dari provinsi Bali, 50 sampel serum dari provinsi NTB dan 50 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 28.77% sampel seropositif AI, untuk sampel dari provinsi NTB persentase seropositif AI yang terdeteksi sebesar 82%, sedangkan untuk sampel dari provinsi NTT semua sampel menunjukkan seronegatif AI. Dari hasil serosurveilans dapat disimpulkan bahwa persentase seropositif AI di Bali 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 reasosiasi 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 BBVet 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 (BBVet) 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 mikroplate 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 mikroplate 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 451 sampel serum dengan rincian : 351 sampel serum diambil dari Provinsi Bali, 50 sampel serum dari Provinsi NTB dan 50 sampel serum dari Provinsi NTT. Hasil uji HI terhadap sampel serum dari Provinsi Bali menunjukkan bahwa dari 351 sampel serum yang diuji hanya 101 (28,77%) seropositif AI. Sementara sampel yang dari NTB dari 50 sampel yang diuji HI, 41 diantaranya (82%) seropositif AI. Untuk sampel serum dari NTT dari 50 sampel yang diuji semua seronegatif 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**

NO	KABUPATEN	JUMLAH SAMPEL	JUMLAH SEROPOSITIF	PERSENTASE SEROPOSITIF (%)
1	Gianyar	40	0	0
2	Denpasar	41	1	2,43
3	Badung	30	17	56,67
4	Tabanan	40	0	0
5	Jembrana	40	0	0
6	Bangli	40	27	67,5
7	Klungkung	40	16	40
8	Buleleng	40	0	0
9	Karangasem	40	40	100
	<b>TOTAL</b>	<b>351</b>	<b>101</b>	<b>28,77</b>

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

NO	KABUPATEN	JUMLAH SAMPEL	JUMLAH SEROPOSITIF	PERSENTASE SEROPOSITIF (%)
1	Bima	50	41	82
	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>41</b>	<b>82</b>

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

NO	KABUPATEN	JUMLAH SAMPEL	JUMLAH SEROPOSITIF	PERSENTASE SEROPOSITIF (%)
1	TTS	50	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>0</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 empat Kabupaten di Bali, yaitu Gianyar, Tabanan, Jembrana dan Buleleng semua sampel yang diuji negative antibodi AI. Tidak terdeteksinya antibodi AI di keempat 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 Karangasem 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 antibodi. Untuk kabupaten Badung, Bangli, Klungkung dan Denpasar persentase seropositif AI yang terdeteksi dibawah 70%. Hal ini disebabkan karena tidak semua ayam yang diambil sampel serumnya divaksinasi AI, sehingga banyak serum seronegatif AI. Rendahnya persentase seropositif 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 50 sampel serum yang diuji, 41 diantaranya (82%) menunjukkan seropositif AI. Hasil ini terjadi karena ayam yang diambil sampel serumnya merupakan ayam petelur yang dipelihara secara ekstensif dan ayam tersebut juga divaksinasi AI. Masih ditemukan ayam yang seronegatif AI, sekitar 18%, hal ini 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 disuntikkan 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 Provinsi NTT menunjukkan semua serum yang diuji seronegative AI. Hasil ini terjadi karena semua ayam yang diambil serumnya tidak divaksinasi AI, sehingga tidak terdeteksi antibodi. 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 sangat rendah, dibawah 70%.
- d. Persentase seropositive AI di provinsi NTB 82%, sudah memenuhi persyaratan OIE.
- e. Seronegatif AI di Provinsi NTT mengindikasikan bahwa peternakan tempat pengambilan sampel memang negative AI.

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

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

## 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, Kabupaten Bima, dan TTS 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., Goekjian, 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 2022**

Ni Luh Putu Agustini, Putu bagus Frimananda, I Ketut Mayun  
dan Dati Purnawati

**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 Juni sampai dengan November 2022. 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 350 sampel serum dengan rincian 117 serum diambil di provinsi Bali, 99 serum dari provinsi NTB dan 134 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 (BBVet) 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 BBVet 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, multichanel 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 350 sampel serum dengan rincian sebagai berikut : dari provinsi Bali sebanyak 117 sampel, sebanyak 99 sampel dari provinsi NTB dan dari provinsi NTT sebanyak 134 sampel. Rincian jumlah sampel selengkapnya seperti yang pada Tabel 1, 2 dan 3.

**Tabel 1. Data sampel ASF dari Provinsi Bali Tahun 2022**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel
1	Bangli	10
2	Tabanan	10
3	Buleleng	10
4	Klungkung	10
5	Gianyar	10
6	Badung	10
7	Jembrana	10
8	Karangasem	17
9	Denpasar	30
	<b>TOTAL</b>	<b>117</b>

**Tabel 2. Data Sampel ASF Provinsi NTB Tahun 2022**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel
1	Sumbawa	33
2	Lombok Utara	33
3	Dompu	33
<b>TOTAL</b>		<b>99</b>

**Tabel 3. Data Sampel ASF Provinsi NTT Tahun 2022**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel
1	Alor	74
2	Sumba Tengah	30
3	Sumba Timur	30
<b>TOTAL</b>		<b>134</b>

### **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

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

$$OD_{PC} - OD_{NC}$$

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 350 sampel serum. Hasil uji ELISA terhadap 350 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 2022**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Bangli	10	0	0
2	Tabanan	10	0	0
3	Buleleng	10	0	0
4	Klungkung	10	0	0
5	Gianyar	10	0	0
6	Badung	10	0	0
7	Jembrana	10	0	0

No	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
8	Karangasem	17	0	0
9	Denpasar	30	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>117</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 5. Data hasil Uji ELISA ASF sampel Provinsi NTB Tahun 2022**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositive (%)
1	Sumbawa	33	0	0
2	Lombok Utara	33	0	0
3	Dompu	33	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 6. Data Hasil Uji ELISA ASF sampel Provinsi NTT Tahun 2022**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositive (%)
1	Alor	74	0	0
2	Sumba Tengah	30	0	0
3	Sumba Timur	30	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>134</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 antibodi ASF. Babi yang terinfeksi ASF, jika mendapat penanganan secara cepat dan tepat serta perawatan yang intensif juga bisa sembuh dari ASF. Namun jika penangannya 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 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, Sumbawa, Lombok Utara, Dompu, Alor, Sumba Tengah, Sumba Timur 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 I 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=diseae\\_immediate summary](http://web.oie.int/wahis/public.php/page=diseae_immediate_summary).

**LAPORAN  
SERO SURVEILANS DAN MONITORING HOG CHOLERA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT  
DAN NUSATENGGARA TIMUR TAHUN 2022**

Ni Luh Putu Agustini, Putu bagus Frimananda, I Ketut Mayun  
dan Dati Purnawati

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

**ABSTRAK**

Telah dilakukan serosurveilans dan monitoring penyakit Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) pada bulan Maret sampai dengan Desember 2022. Serosurveilans bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi Hog Cholera di Bali, NTB dan NTT. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan babi yang menunjukkan gejala klinis Hog Cholera dan berhasil dikumpulkan sebanyak 809 sampel serum dengan rincian 277 sampel dari Provinsi Bali, 132 sampel dari Provinsi NTB dan 400 sampel dari Provinsi NTT. Hasil uji Elisa terhadap sampel serum dari Provinsi Bali menunjukkan, hanya 30,69% seropositif Hog Cholera, sedangkan untuk sampel dari Provinsi NTB semua seronegatif Hog Cholera. Sebesar 8,75% antibodi Hog Cholera terdeteksi pada sampel dari Provinsi NTT. Hasil serosurveilans mengindikasikan bahwa seroprevalensi Hog Cholera di Bali, NTB dan NTT sangat rendah. Vaksinasi Hog Cholera sesuai anjuran, pengawasan lalu lintas ternak, bahan asal hewan dan produk asal hewan, peningkatan biosekuriti kandang dan lingkungan kandang harus dilakukan untuk pencegahan dan pengendalian penyakit.

**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, 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 bersifat akut dan kronis, dengan tanda klinis yang pertama terlihat adalah babi tampak

lesu, nafsu makan menurun, depresi, demam tinggi hingga 41°C, muntah, dan konstipasi yang diikuti diare. 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 Republik Indonesia Nomor : 121/KPTS/PK.320/M/03/2023 tentang penetapan jenis penyakit hewan menular strategis (PHMS), Hog Cholera termasuk salah satu dari penyakit hewan menular strategis yang sudah ada di Indonesia, dan menjadi prioritas nasional dalam pengendalian dan penanggulangan di Indonesia. Kasus Hog Cholera pertama kali dilaporkan terjadi di Provinsi Sumatera Utara dan dalam kurun waktu 3 tahun kasus Hog Cholera telah menyebar ke beberapa provinsi di Indonesia.

Kasus HC di Bali dilaporkan pertama kali terjadi 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 (BBVet) Denpasar, memiliki nilai sosial budaya dan ekonomi yang sangat tinggi. Pada umumnya ternak babi dipelihara secara tradisional dan merupakan peternakan rakyat. Saat ini HC merupakan kendala dalam pengembangan peternakan babi di wilayah kerja BBVet Denpasar. Salah satu upaya pencegahan HC adalah dengan cara vaksinasi. Untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi HC di wilayah kerja BBVet Denpasar telah dilakukan serosurveilans di Provinsi Bali, NTB dan NTT pada Tahun 2022. 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 (VDPro CSFV).

##### **Alat**

Beberapa peralatan yang digunakan antara lain : tabung dan jarum venoject, *handle*, mikrotube 2 ml, mikrotips, mikropipet, *multichanelpipet* 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 809 sampel serum dengan rincian sampel sebagai berikut : 277 sampel, diambil di Provinsi Bali, 132 sampel dari Provinsi NTB dan 400 sampel diambil di Provinsi NTT.

**Prosedur Uji****Prosedur Pengambilan dan Penanganan Sampel**

Darah babi diambil dari vena jugularis, setelah menjendal serum dipisahkan dari klot darah dengan cara disentrifugasi 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 HC untuk Deteksi Antibodi**

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, kontrol positif pada well A1 dan B1, kontrol negative ke dalam well C1 dan D1 dan 50 ul sampel ke dalam well lainnya 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 wash solution 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 wash solution 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 16 desa, di 16 kecamatan di seluruh Kabupaten/Kota di Bali. Untuk Provinsi NTB serosurveilans dilakukan di Kabupaten Lombok Barat, Lombok Utara, Sumbawa dan Dompu yang merupakan daerah dengan populasi babi yang banyak di NTB. Total desa yang disurvei di NTB adalah 4 desa di 4 kecamatan. Pelaksanaan serosurveilans HC di NTT dilakukan di Kabupaten Sikka, Kota Kupang, Manggarai Barat, Malaka, Sumba Timur, Sumba Tengah, Alor dan Flores Timur. Total desa yang disurvei di NTT 8 desa di 8 kecamatan. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan babi yang menunjukkan gejala klinis Hog Cholera dan berhasil dikumpulkan sebanyak 809 sampel serum dengan rincian 277 sampel diambil di Bali, 132 sampel diambil di NTB dan 400 sampel dari NTT. Hasil pengujian sampel dari Bali menunjukkan dari 277 sampel serum yang diuji 85 sampel (30,69%) seropositif HC. Untuk Provinsi NTB dari 132 sampel yang diuji semua seronegatif HC, sedangkan untuk Provinsi NTT dari 400 sampel yang diuji hanya 35 sampel (8,75%) seropositif HC. Hasil uji selengkapnya seperti pada Tabel 1. 2 dan 3.

**Tabel 1. Data hasil uji ELISA Hog Cholera Provinsi Bali Tahun 2022**

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah Seropositif	Persentase Positif (%)
1	Tabanan	38	4	10,53
2	Denpasar	45	12	26,67
3	Buleleng	51	24	47,06
4	Karangasem	9	0	0,00
5	Badung	60	2	3,33

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah Seropositif	Persentase Positif (%)
6	Jembrana	20	17	85,00
7	Bangli	30	20	66,67
8	Klungkung	20	3	15,00
9	Gianyar	4	3	75,00
	<b>TOTAL</b>	<b>277</b>	<b>85</b>	<b>30,69</b>

**Tabel 2. Data Hasil Uji ELISA Hog Cholera Provinsi NTB Tahun 2022**

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Sumbawa	33	0	0
2	Lombok Barat	33	0	0
3	Lombok Utara	33	0	0
4	Dompu	33	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 3. Data Hasil Uji ELISA Hog Cholera Provinsi NTT Tahun 2022**

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase Seropositif (%)
1	Sikka	33	0	0
2	Kota Kupang	33	0	0
3	Manggarai Barat	33	0	0
4	Malaka	113	19	15,97
5	Sumba Timur	30	0	0
6	Alor	74	0	0
7	Flores Timur	54	16	29,63
8	Sumba Tengah	30	0	0
	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>35</b>	<b>8,75</b>

Dari hasil uji Elisa terlihat bahwa dari 277 sampel serum yang diambil di Provinsi Bali hanya 85 sampel (30,69%) seropositif HC, semua sampel serum dari Provinsi NTB seronegatif HC sedangkan untuk sampel serum dari Provinsi NTT hanya 8,75% terdeteksi mengandung antibodi HC. Hasil pengujian semua sampel serum menunjukkan bahwa persentase seropositif HC di Bali, NTB dan NTT sangat rendah sehingga *herd immunity*, juga rendah dan kondisi ini sangat berpotensi memicu terjadinya kasus HC. Secara imunologi untuk dapat

memberikan proteksi maka kekebalan kelompok minimal harus 70%. Rendahnya titer antibodi hasil serosurveilans tersebut disebabkan karena : mayoritas sampel serum diambil dari babi yang tidak divaksinasi HC. Tidak dilakukannya vaksinasi HC pada ternak babi yang diambil sampel serumnya, disebabkan karena mayoritas sampel serum diambil dari peternakan rakyat dengan sistem pemeliharaan tradisional yang tidak menyertakan program vaksinasi untuk babi yang dipelihara. Mengingat beberapa lokasi survei, merupakan daerah endemic HC terdeteksinya antibodi pada beberapa sampel kemungkinan merupakan antibodi akibat infeksi alam, hal ini diperkuat dengan informasi dari petugas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan yang menyatakan bahwa lokasi pengambilan sampel merupakan daerah endemic 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, Kabupaten Dompu, Sumbawa, Lombok Barat, Lombok Utara, Sikka, Kota Kupang, Manggarai Barat, Malak, Sumba Timur, Alor, Flores Timur, dan Sumba Tengah 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  
SERO SURVEILANS DAN MONITORING INFECTIOUS BOVINE  
RHINOTRACHEITIS DAN BOVINE VIRAL DIARRHEA  
DI PROVINSI BALI TAHUN 2022**

Ni Luh Putu Agustini, Putu bagus Frimananda, I Ketut Mayun  
dan Dati Purnawati

**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, pada bulan April sampai dengan November 2022 yang bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi IBR dan BVD di Provinsi Bali. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan sapi yang menunjukkan gejala klinis IBR dan BVD serta berhasil dikumpulkan sebanyak 100 sampel serum untuk pemeriksaan IBR dan 90 sampel serum untuk pemeriksaan BVD. Hasil uji Elisa IBR menunjukkan dari 100 sampel serum yang diuji semua seronegative IBR. Demikian juga dengan hasil pengujian ELISA BVD terhadap 90 sampel serum, menunjukkan semua sampel seronegative BVD. Dari hasil serosurveilans dapat disimpulkan bahwa penyakit IBR dan BVD cukup terkendali di Provinsi Bali. Untuk mencegah terjadinya kasus 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 BBVet 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 BBVet 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, mikrosaker, *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 100, sedangkan untuk pengujian BVD sebanyak 90 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 ul 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

- $\text{Bloking \%} = 100 \times \frac{\text{Rata-rata OD}_{\text{NC}} - \text{OD}_{\text{sampel}}}{\text{Rata-rata OD}_{\text{NC}}}$

### **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 ul kontrol negative dimasukkan ke dalam well C1 dan D1, sedangkan 50 ul 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 190 sampel serum dimana 100 sampel serum diuji IBR dan 90 sampel serum untuk uji BVD. Hasil pengujian Elisa IBR dan BVD terhadap semua sampel menunjukkan semua sampel seronegative IBR dan BVD. Mengingat tidak dilakukannya vaksinasi IBR dan BVD pada semua sapi yang diambil sampel serumnya, maka hasil seronegative tersebut juga mengindikasikan bahwa semua hewan yang diambil sampel serumnya tidak pernah terinfeksi IBR atau BVD. Hal ini diperkuat dari informasi petugas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan menyatakan bahwa tidak pernah dilakukan vaksinasi IBR dan BVD dan tidak pernah dilaporkan terjadi kasus IBR dan BVD di lokasi surveilans. Data hasil pengujian selengkapnya seperti tersaji pada Tabel 1 dan 2.

**Tabel 1. Data hasil Uji Elisa IBR Tahun 2022**

NO	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Karangasem	10	0	0
2	Klungkung	10	0	0
3	Bangli	10	0	0
4	Gianyar	10	0	0
5	Denpasar	10	0	0

NO	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
6	Badung	10	0	0
7	Tabanan	15	0	0
8	Jembrana	10	0	0
9	Buleleng	15	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 2. Data hasil uji Elisa BVD Tahun 2022**

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Karangasem	30	0	0
2	Denpasar	30	0	0
3	Jembrana	30	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>90</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Simpulan

Dari hasil serosurveilans dapat disimpulkan bahwa

- Semua sampel yang diuji seronegative IBR dan BVD.
- Situasi penyakit IBR dan BVD di provinsi Bali cukup terkendali.

##### 4.2. Saran

Untuk mencegah terjadinya kasus IBR dan BVD maka perlu dilakukan pengawasan lalulintas ternak, meningkatkan biosecurity kandang dan lingkungan kandang, serta meningkatkan pengetahuan peternak tentang penyakit IBR dan BVD serta pengendaliannya.

## 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, 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 PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI BALI  
TAHUN 2022**

Ni Luh Putu Agustini, Putu bagus Frimananda, I Ketut Mayun  
dan Dati Purnawati

**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 Maret sampai Desember 2022 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 420 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.

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 diantar pulaukan harus benar-benar bebas JD untuk mencegah penyebaran JD ke luar pulau Bali.

Sebagai salah satu penyakit strategis di Indonesia (KepMentan 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 (BBVet) 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 untuk tahun 2021, semua sampel serum yang diuji menunjukkan seronegative JD. Untuk mendukung upaya pembebasan JD di Provinsi Bali maka BBVet 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 antibovine 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 BBVet Denpasar (Agustini, 2002) dengan prosedur kerja sebagai berikut: Sebanyak 50  $\mu$ l 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 mikroplate dicuci sebanyak 3 kali dengan PBST. Mikroplate selanjutnya diblok dengan cara menambahkan sebanyak 50  $\mu$ l larutan skim milk 5% ke semua well dan diinkubasi kembali selama 1 jam pada suhu ruangan. Setelah satu jam inkubasi mikroplate 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  $\mu$ l 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. Mikroplate 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 2022 dilakukan di 15 desa di 15 kecamatan dan di 9 Kabupaten/kota di Provinsi Bali. Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan sapi yang menunjukkan gejala klinis JD dan berhasil dikumpulkan sebanyak 420 sampel serum. Hasil uji ELISA JD tahun 2022 menunjukkan semua sampel serum negatif antibodi JD. Hasil uji selengkapnya seperti tersaji pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Serosurveilans JD di Provinsi Bali Tahun 2022**

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Badung	30	0	0
2	Klungkung	30	0	0
3	Gianyar	60	0	0
4	Jembrana	60	0	0
5	Tabanan	30	0	0
6	Buleleng	60	0	0
7	Denpasar	60	0	0
8	Bangli	60	0	0
9	Karangasem	30	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>420</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Hasil serosurveilans JD tahun 2022 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 BBVet 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 2022 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 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, 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  
SERO SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT MULUT DAN KUKU DI  
PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2022**

Ni Luh Putu Agustini, Putu bagus Frimananda, I Ketut Mayun  
dan Dati Purnawati

**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 Maret sampai dengan Desember 2022. Serosurveilans bertujuan untuk mengetahui situasi dan seroprevalensi PMK di Bali, NTB dan NTT tahun 2022. Selama pelaksanaan serosurveilans berhasil dikumpulkan sebanyak 854 sampel serum dengan rincian 380 sampel serum dari Provinsi Bali, 179 sampel serum dari Provinsi NTT dan sebanyak 275 sampel serum dari Provinsi NTB. 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 semua 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 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 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 Pebruari 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 Balai Besar Veteriner (BBVet) 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 BBVet 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**

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 diambil 300 sampel serum dan 15 sampel swab 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 di daerah yang ternaknya 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%)

$$S/N \% = \frac{OD \text{ sampel}}{OD Nc} \times 100$$

Persentase sample (S/N%)

- Lebih kecil sama dengan 50% sampel dikategorikan positif
- Lebih besar dari 50% sampel dikategorikan negatif

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 negatif.

<b>SAMPEL SAPI KAMBING DAN DOMBA</b>	
<b>HASIL</b>	<b>INTERPRETASI</b>
S/N % ≤ 35%	POSITIF
35% < S/N % ≤ 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 % ≤ 50%	POSITIF
50% < S/N% ≤ 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 854 sampel serum dengan rincian 380 sampel serum diambil di Provinsi Bali, 179 sampel diambil dari Provinsi NTT dan 275 sampel dari Provinsi NTB. 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	Denpasar	40	0	0
2	Badung	40	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 2. Data hasil uji ELISA PMK sampel serum sapi dari Provinsi Bali**

No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Denpasar	30	30	100
2	Badung	30	30	100
3	Gianyar	30	30	100
4	Buleleng	30	30	100
5	Karangasem	30	30	100
6	Bangli	30	30	100
7	Jembrana	30	30	100
8	Klungkung	30	30	100
9	Tabanan	30	30	100
10	Jembrana BPTU	30	30	100
<b>TOTAL</b>		<b>300</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabel 3. Data Hasil Uji ELISA sampel PMK dari Provinsi NTT**

No	Kab/kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Manggarai Barat	33	0	0
2	Kota Kupang	33	0	0
3	Belu	40	0	0
4	Malaka	33	0	0
5	TTU	40	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>179</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 4. Data Hasil Uji Elisa PMK Sampel dari Provinsi NTB**

No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah Seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Lombok Barat	90	90	100
2	Lombok Tengah	40	40	100
3	Lombok Timur	40	40	100
4	Lombok Barat (BIBD)	25	25	100
5	Lombok Utara	40	40	100
6	Mataram	40	40	100
<b>TOTAL</b>		<b>275</b>	<b>275</b>	<b>100</b>

Sampel serum babi yang diambil di Kota Denpasar dan Kabupaten Badung diambil dari babi dengan pemberian pakan berupa *swill feeding*. Selama ini *swill feeding* dianggap merupakan salah satu media perantara penyebaran virus PMK. Hasil pengujian ELISA NSP menunjukkan bahwa semua sampel serum babi yang diuji seronegatif PMK. Pengambilan sampel serum babi tersebut dilakukan sebelum Bali dinyatakan sebagai daerah tertular PMK sehingga vaksinasi PMK belum dilakukan. Hasil ini mengindikasikan bahwa babi tersebut memang tidak pernah terinfeksi PMK, sedangkan 300 sampel serum lainnya diambil dari sapi yang sudah divaksinasi PMK dan hasil uji ELISA SP menunjukkan 100% yaitu semua sampel serum tersebut positif antibodi PMK. Hasil ini mengindikasikan bahwa vaksinasi yang dilakukan terhadap 300 ekor sapi yang diambil sampel serumnya 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%.
- 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, Lombok Barat, Lombok Tengah,

Lombok Timur, Lombok Utara, Kota Mataram, Manggarai Barat, Kota Kupang, Belu, Malaka dan TTU 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 2022**

Ni Luh Putu Agustini, Putu bagus Frimananda, I Ketut Mayun  
dan Dati Purnawati

**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 Pebruari sampai dengan Desember 2022 yang bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi dan *herd immunity* terhadap Rabies di Bali, NTB dan NTT. Selama pelaksanaan serosurveilans berhasil dikumpulkan sebanyak 1.074 sampel serum dengan rincian 429 sampel serum dari Provinsi Bali, 201 sampel serum dari Provinsi NTB dan 417 sampel serum dari Provinsi NTT. Hasil uji Elisa terhadap sampel serum dari Provinsi Bali, menunjukkan 41,49% seropositif Rabies, sedangkan seropositif Rabies untuk Provinsi NTB dan NTT masing-masing 24,88% dan 36,69%. 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 penggalian 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, Manggarai Timur, Flores Timur, Nagekeo, Lembata, Manggarai, dan Manggarai Barat. Untuk Provinsi NTB pengambilan sampel serum dilakukan di Kabupaten Dompu, Bima, Kota 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 16 desa dan 16 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 masing-masing sebanyak 50 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 µl 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 µl ke dalam well G1, G2 dan untuk kontrol negatif dimasukkan ke dalam well H 1 dan H2.

Selanjutnya 100 µl 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 mikropate 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 mikropate diinkubasikan kembali pada suhu 37°C selama 1 jam. Setelah mikropate 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**

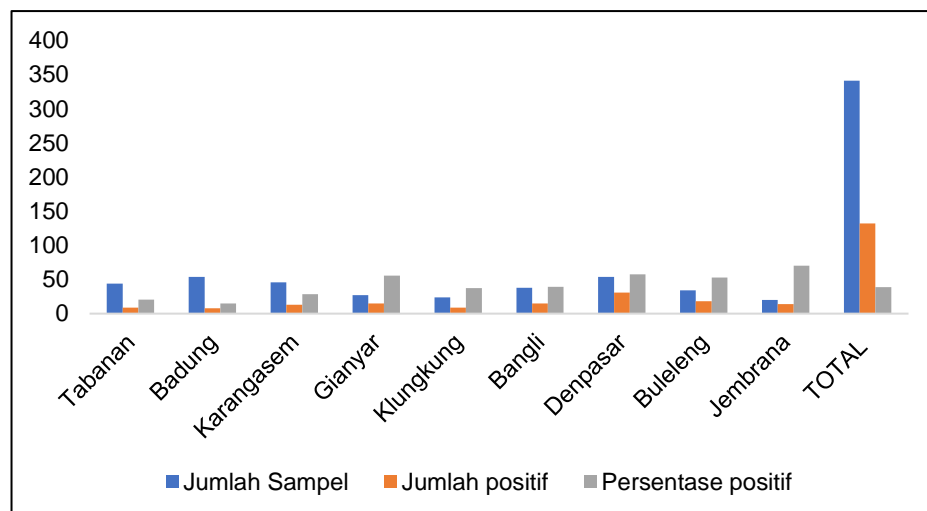
Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan anjing yang menunjukkan gejala klinis yang mengarah ke penyakit Rabies dan berhasil dikumpulkan sebanyak 1.047 sampel serum. Hasil uji ELISA sampel serum dari Provinsi Bali menunjukkan persentase seropositif Rabies sebesar 41,49%. Semua kabupaten di Provinsi Bali memiliki persentase seropositif di bawah 70%. Persentase seropositif Rabies tertinggi terjadi pada sampel asal Kabupaten Jembrana (65,71%) disusul Kabupaten Gianyar (64,81%), Kota Denpasar (57,41%) dan kabupaten Buleleng (50%). Persentase seropositif Rabies terendah terjadi di Kabupaten Badung (14,81%). 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 24,88% sampel yang diambil seropositif Rabies. Persentase seropositif Rabies tertinggi terdeteksi pada sampel asal Kabupaten Sumbawa sebesar 50% disusul Kabupaten Bima 36%. Persentase seropositif terendah terdeteksi pada sampel asal Kabupaten Dompu (9,8%).

Hasil serosurveilans Rabies tertinggi di provinsi NTT terdeteksi pada sampel asal.

**Tabel 1. Hasil Uji ELISA Rabies Sampel dari Masing-Masing Kabupaten/Kota di Provinsi Bali Tahun 2022**

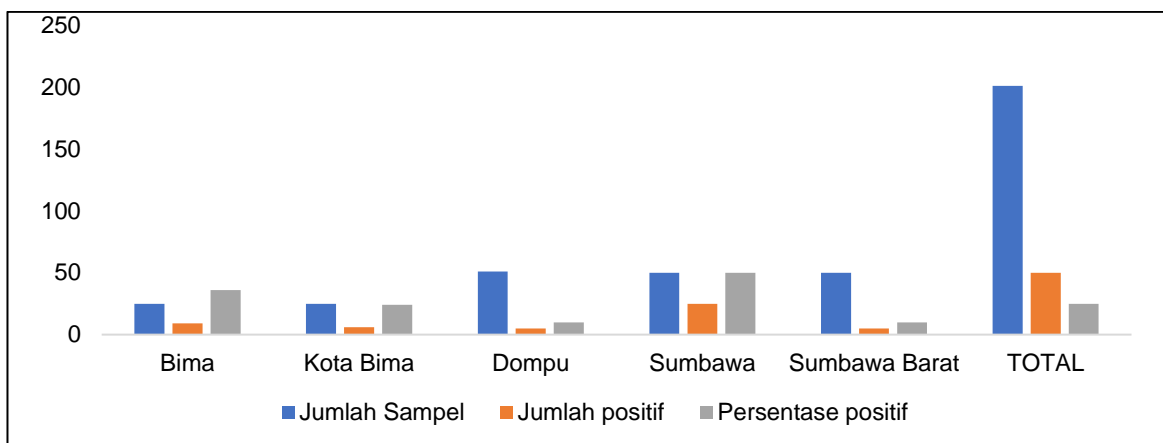
No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Tabanan	44	9	20,45
2	Badung	54	8	14,81
3	Karangasem	46	13	28,26
4	Gianyar	54	35	64,81
5	Klungkung	36	10	27,78
6	Bangli	38	15	39,47
7	Denpasar	54	31	57,41
8	Buleleng	68	34	50,00
9	Jembrana	35	23	65,71
1	Tabanan	44	9	20,45
	<b>TOTAL</b>	<b>429</b>	<b>178</b>	<b>41,49</b>



**Gambar 1. Hasil uji ELISA dan persentase seropositif sampel dari masing-masing Kabupaten di Provinsi Bali Tahun 2022**

**Tabel 2. Hasil Uji ELISA Rabies Sampel dari Provinsi NTB Tahun 2022**

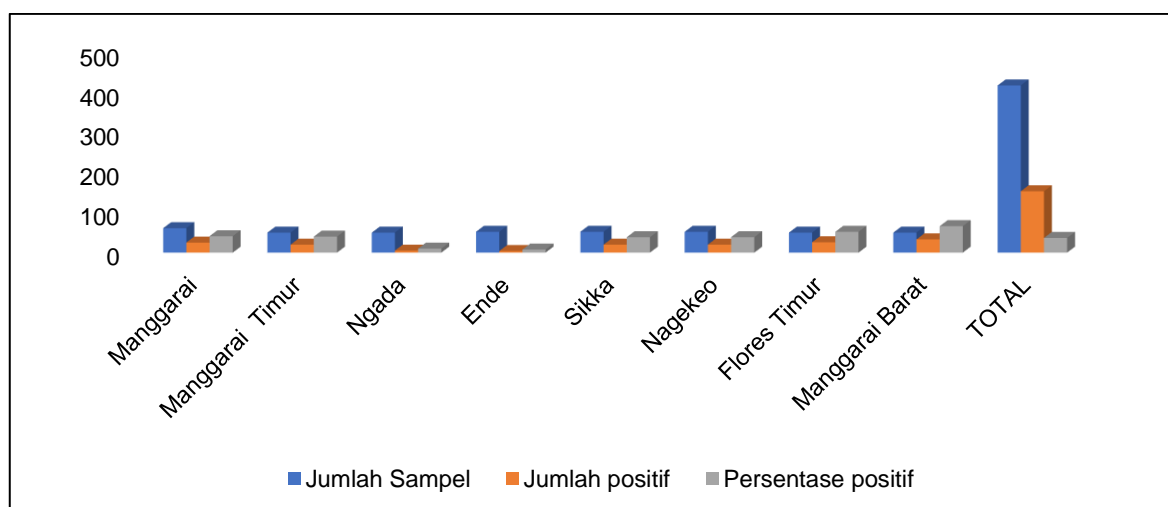
No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Bima	25	9	36,00
2	Kota Bima	25	6	24,00
3	Dompu	51	5	9,80
4	Sumbawa	50	25	50,00
5	Sumbawa Barat	50	5	10,00
	<b>TOTAL</b>	<b>201</b>	<b>50</b>	<b>24,88</b>



**Gambar 2. Hasil Uji Elisa Rabies Sampel dari Provinsi NTB Tahun 2022**

**Tabel 3. Hasil Uji ELISA Rabies Sampel dari Provinsi NTT Tahun 2022**

No	Kab/kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Manggarai	61	25	40,98
2	Manggarai Timur	50	20	40,00
3	Ngada	50	5	10,00
4	Ende	52	4	7,69
5	Sikka	52	20	38,46
6	Nagekeo	52	20	38,46
7	Flores Timur	50	26	52,00
8	Manggarai Barat	50	33	66,00
	<b>TOTAL</b>	<b>417</b>	<b>153</b>	<b>36,69</b>



**Gambar 3. Hasil Uji Elisa Rabies Sampel dari Provinsi NTT Tahun 2022**

#### **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 2022 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 2022 menunjukkan herd immunity di Bali sangat 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 terjadi 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 dilearkan 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 dilearkan/tidak diikat. Anjing yang dilearkan 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:

- d. Persentase seropositif rabies di Provinsi Bali hanya 41,49% (belum memenuhi persyaratan OIE minimal 70%).
- e. Vaksinasi massal Rabies di Provinsi Bali. mampu merangsang terbentuknya antibodi terhadap rabies.
- f. *Herd immunity* hasil vaksinasi Rabies di Bali, NTB dan NTT masih di bawah standar yang dipersyaratkan.
- g. Salah satu faktor penyebab terjadinya kasus rabies di beberapa daerah di Bali adalah rendahnya persentase seropositif Rabies.

### **4.2. Saran**

- d. 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.
- e. Vaksinasi massal Rabies secara periodik perlu dilakukan sehingga dapat membentuk kekebalan kelompok dan memproteksi HPR dari infeksi Rabies.
- f. Perlu diperhatikan interval waktu pelaksanaan vaksinasi dan pengambilan sampel sehingga diperoleh data seropositif yang lebih valid.
- g. 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 izin yang diberikan untuk melaksanakan serosurveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan kabupaten/kota se-Provinsi Bali, Bima, Kota Bima, Dompu, Sumbawa, Manggarai, Manggarai Timur, Ngada, Ende, Sikka, Nagekeo, Flores Timur, dan Manggarai Barat 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., Dilasdita 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., Sunreczak, 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: 593-596.
- 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. Lumlertdacha, C. Mitmoonpitak, V. Sitprija, 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