



LAPORAN TEKNIS

HASIL SURVEILANS DAN MONITORING

BALAI BESAR VETERINER DENPASAR

TAHUN 2024



KEMENTERIAN PERTANIAN
REPUBLIC OF INDONESIA



KEMENTERIAN PERTANIAN
REPUBLIC OF INDONESIA

KEMENTERIAN PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN
DAN KESEHATAN HEWAN
BALAI BESAR VETERINER DENPASAR
Jalan Raya Sesetan No. 266
Denpasar 80223 Bali
Tahun 2025

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 2024 dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Laporan ini memuat kegiatan Surveilans dan Monitoring di wilayah kerja BB-Vet Denpasar di Provinsi Bali, NTB, dan NTT selama satu tahun anggaran, terhitung mulai Januari sampai dengan 31 Desember 2023. Kegiatan surveillans dilaksanakan sesuai dengan DIPA Balai Besar Veteriner Denpasar tahun anggaran 2024 Nomor: SP DIPA-018.06.2.239022/2024, tanggal 24 November 2023.

Tugas Pokok dan Fungsi Balai Besar Veteriner Denpasar mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 12 Tahun 2023 tanggal 17 Januari 2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Lingkup Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan serta Peraturan Menteri Pertanian Nomor 07 Tahun 2024 tanggal 4 Oktober 2024 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pertanian Nomor 12 Tahun 2023, yang mempunyai tugas melaksanakan pengamatan dan pengidentifikasian penyakit hewan, pengujian produk hewan, serta penguatan teknik dan metode pengamatan pengidentifikasian penyakit hewan, diagnosa dan pengujian veteriner.

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

Denpasar, Januari 2025

Kepala



Dr. drh. Ketut Wirata, M.Si.

NIP 197503232008011017

1	KATA PENGANTAR	i
2	DAFTAR ISI	ii

I. BAKTERIOLOGI

1.	MONITORING DAN SURVEILANS ANTRAKS DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	1-8
2.	PENGUJIAN PENYAKIT BRUCELLOSIS SAMPEL DARI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	9-17
3.	PENGUJIAN PENYAKIT SEPTICAEMIA EPIZOOTICA (SE) SAMPEL DARI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	18-25
4.	SURVEILANS DAN MONITORING SALMONELLOSIS DAN STREPTOCOCCOSIS TAHUN 2024	26-36

II. PARASITOLOGI

1.	SURVEILANS DAN PENGUJIAN PENYAKIT PARASITER DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	37-51
----	--	-------

III. PATOLOGI

1.	PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN PENYAKIT RABIES SECARA VIROLOGIS, DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	52-66
----	---	-------

IV. KESMAVET

1.	HASIL PENGUJIAN CEMARAN MIKROBA, RESIDU ANTIBIOTIKA DAN BAHAN KIMIA BERBAHAYA PADA PRODUK ASAL HEWAN DI LABORATORIUM KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER BALAI BESAR VETERINER DENPASAR TAHUN 2024	67-78
----	--	-------

V. VIROLOGI

1. PENGUJIAN SEROLOGIS PENYAKIT AVIAN INFLUENZA TAHUN 2024	79-83
2. PENGUJIAN SEROLOGIS AFRICAN SWINE FEVER TAHUN 2024	84-88
3. PENGUJIAN SEROLOGIS PENYAKIT HOG CHOLERA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	89-93
4. PENGUJIAN SEROLOGIS PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI BALI TAHUN 2024	94-99
5. PENGUJIAN SEROLOGIS PENYAKIT MULUT DAN KUKU DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	100-106
6. PENGUJIAN SEROLOGIS PENYAKIT RABIES DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	107-114

VI. BIOTEKNOLOGI

1. PENGUJIAN PENYAKIT AVIAN INFLUENZA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	115-123
2. PENGUJIAN <i>POLYMERASE CHAIN REACTION</i> (PCR) <i>AFRICAN SWINE FEVER</i> DI PROVINSI BALI DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	124-131
3. PENGUJIAN <i>POLYMERASE CHAIN REACTION</i> (PCR) <i>HOG CHOLERA</i> DI PROVINSI BALI DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024	132-139
4. PENGUJIAN SAMPEL UNTUK DETEKSI PENYAKIT <i>BOVINE VIRAL DIARRHEA</i> (BVD) DAN <i>INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS</i> (IBR) DI WILAYAH KERJA BALAI BESAR VETERINER DENPASAR TAHUN 2024	140-144
5. PENGUJIAN SAMPEL AKTIF DAN PASIF UNTUK DETEKSI JEMBRANA DISEASE (JD) DI WILAYAH KERJA BALAI BESAR VETERINER DENPASAR TAHUN 2024	145-150

6. PENGUJIAN SAMPEL AKTIF DAN PASIF UNTUK DETEKSI
LUMPY SKIN DISEASE (LSD) DI WILAYAH KERJA BALAI
BESAR VETERINER DENPASAR TAHUN 2024 151-156
7. PENGUJIAN SAMPEL AKTIF DAN PASIF UNTUK DETEKSI
PENYAKIT MULUT DAN KUKU (PMK) DI WILAYAH KERJA
BALAI BESAR VETERINER DENPASAR TAHUN 2024 157-161
8. PENGUJIAN PENYAKIT SEPTICAEMIA EPIZOOTICA DAN
STREPTOCOCCOSIS DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA
BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024 162-170

**LAPORAN
MONITORING DAN SURVEILANS ANTRAKS
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR
TAHUN 2024**

A.A.G. Semara Putra; I K. Narcana; I. Nurlatifah
M. Rohmanto; R. Cahyo Saputro.

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

ABSTRAK

Salah satu penyakit yang bersifat zoonosis yang disebabkan oleh agen bakteri adalah penyakit Antraks. Penyakit Antraks merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis* dan. 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 adanya kasus dan tingkat kekebalan kelompok ternak, maka Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2024 melakukan monitoring dan surveilans dengan melakukan pengujian sampel di Provinsi Bali (137 serum sapi), NTB (76 sampel serum) dan NTT (60 sampel serum) sehingga total sampel sebanyak 273 sampel. Selanjutnya serum dilakukan pemeriksaan dengan metoda ELISA. Hasil pemeriksaan menunjukkan, dari 137 sampel serum sapi yang berasal dari Bali semuanya negatif antibodi antraks. 76 Sampel yang berasal dari NTB, sebanyak 20 sampel positif antibodi antraks (26,31%). Sementara itu hasil uji sampel dari NTT menunjukkan, dari 60 sampel yang diperiksa semua negatif antibodi antraks. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kekebalan kelompok ternak relatif masih rendah dan cakupan vaksinasi yang belum memadai. Berbagai kendala dihadapi masing-masing provinsi dalam pelaksanaan vaksinasi. Tingkat kekebalan kelompok ternak yang relatif masih rendah dan cakupan vaksinasi yang belum memadai cukup mengkhawatirkan akan terjadinya kasus, oleh sebab itu perlu dilakukan strategi yang baik dalam menanggulangi kendala-kendala yang ada sehingga cakupan vaksinasi dapat ditingkatkan. Keberhasilan vaksinasi umumnya dapat dicapai apabila cakupan vaksinasinya tinggi dan tingkat kekebalan kelompok minimal 70%.

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

I. PENDAHULUAN

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

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

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

Di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar, Provinsi Bali merupakan daerah bebas antraks, sedangkan Provinsi NTB dan NTT merupakan daerah endemis antraks. Program pengendalian anthraks khususnya di 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 2024 melakukan monitoring dan surveilans penyakit Antraks dengan melakukan pengujian sampel serum sapi di Provinsi Bali, NTB dan NTT selanjutnya dilakukan pemeriksaan dengan metoda ELISA.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Sampel yang diperiksa adalah serum sapi yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT dan PUD yang berasal dari Provinsi Bali. Total sampel adalah 273, yang berasal dari Provinsi Bali sebanyak 137 serum, Provinsi NTB sebanyak 76 serum dan dari Provinsi NTT sebanyak 60 serum.

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

2.2. Metode

2.2.1. Lokasi sampling

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa kelompok ternak sapi di wilayah di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Di Provinsi Bali pengambilan sampel dilakukan di 9

(delapan) Kabupaten/Kota yaitu: Badung, Gianyar, Klungkung, Buleleng, Jembrana, Karangasem, Tabanan dan Kota Denpasar. Pengambilan sampel di Provinsi NTB dilakukan di 1 (satu) Kabupaten yaitu Sumbawa. Sedangkan di Provinsi NTT dilakukan di 1 (satu) Kabupaten yaitu Sumba Barat Daya.

2.2.2. Metode Uji

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

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

Interpretasi:

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

III. HASIL

Hasil pemeriksaan antibodi Antraks tahun 2024 terhadap 273 sampel serum sapi yang berasal dari Provinsi Bali (137 sampel), NTB (76 sampel) dan NTT (60 sampel) menunjukkan, dari 137 sampel serum sapi yang berasal dari Provinsi Bali semua sampel menunjukkan negatif antibodi Antraks. Sedangkan sampel dari Provinsi NTB, sebanyak 20 dari 76 sampel (26,31%) menunjukkan terdeteksi positif antibodi Antraks dan sampel dari Provinsi NTT sebanyak 60 sampel

menunjukkan negatif antibodi Antraks. Hasil selengkapnya tersaji dalam tabel 1, 2 dan 3 di bawah ini.

Pada tabel 1 disajikan hasil pengujian sampel yang berasal dari 9 (Sembilan) Kabupaten/Kota di wilayah Provinsi Bali.

Tabel 1. Hasil Uji Elisa Antibodi Antraks Sampel Serum Sapi asal Bali Tahun 2024

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi Antraks		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
Bali	Badung	10	10	0	0,0%
	Bangli	13	13	0	0,0%
	Buleleng	10	10	0	0,0%
	Gianyar	14	14	0	0,0%
	Jembrana	50	50	0	0,0%
	Karangasem	10	10	0	0,0%
	Klungkung	10	10	0	0,0%
	Kota Denpasar	10	10	0	0,0%
	Tabanan	10	10	0	0,0%
Jumlah		137	137	0	0,0%

Pada tabel 2 di bawah ini, disajikan hasil pengujian terhadap sampel serum yang berasal dari 1 (satu) Kabupaten/Kota yang ada di wilayah Provinsi NTB. sampel yang menunjukkan positif antibodi Antraks berasal dari Kabupaten Sumbawa.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Antibodi Antraks Sampel Serum Sapi asal NTB Tahun 2024

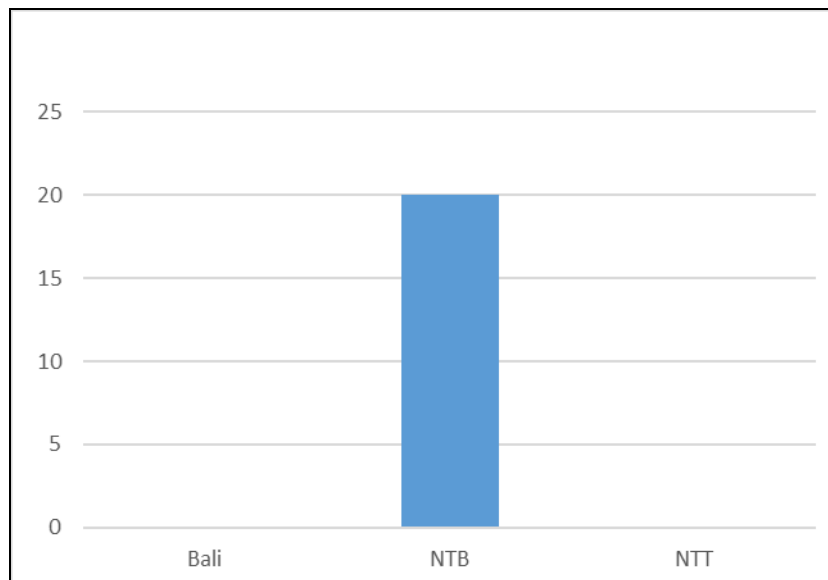
Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi Antraks		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
NTB	Sumbawa	76	56	20	26,31%
Jumlah		76	56	20	26,31%

Sementara itu, hasil pengujian sampel serum terhadap 2 (dua) Kabupaten yang ada di wilayah Provinsi NTT disajikan dalam tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Antibodi Antraks Sampel Serum Sapi asal NTT Tahun 2024

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Antibodi Antraks		
			Negatif	Positif	Persentase Positif
NTT	Sumba Barat Daya	10	10	0	0,0%
	Sumba Tengah	50	50	0	0,0%
Jumlah		60	60	0	0,0%

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



Gambar 1. Perbandingan prosentase positif antibodi antraks terhadap sampel serum asal Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2024

IV. PEMBAHASAN

Pemeriksaan antibodi antraks terhadap serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT dilakukan dengan metode Enzyme linked immunosorbent assay (Elisa). Secara historis Provinsi Bali merupakan wilayah yang bebas dari penyakit Antraks. Dari hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa sampel serum sapi dari Provinsi Bali semuanya negatif antibodi Antraks. Sedangkan hasil pemeriksaan terhadap sampel serum asal NTB sebanyak 26,3% positif antibodi Antraks dan hasil pemeriksaan terhadap sampel serum asal NTT negatif antibodi Antraks. Batasan nilai titer Elisa negatif yaitu <50 dapat dikatakan merupakan serum yang tidak mengandung antibodi antraks atau dengan kata lain negatif antraks. Sedangkan sampel yang menunjukkan hasil Elisa dengan nilai titer >60 merupakan serum

yang mengandung antibodi antraks atau positif antraks yaitu beberapa sampel dari Provinsi NTB (Sumbawa).

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

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

Sedangkan antraks di Pulau Sumbawa menjadi endemis, dengan kejadian yang cukup tinggi, kasus dilaporkan terjadi hampir setiap tahun, terutama di Kabupaten Sumbawa, Kabupaten Bima dan Kota Bima. Tahun 2016 dilaporkan terjadi satu kasus antraks di Kabupaten Sumbawa, dan tahun 2017 kasus dilaporkan terjadi di Kabupaten Bima pada 3 ekor kambing. Kasus antraks di Kabupaten Bima dalam 2 tahun terakhir dilaporkan tahun 2015 pada 2 ekor ternak yaitu di Kecamatan Ambalawi dan Kecamatan Sangar, tahun 2016 terjadi 2 kasus di Kecamatan Bolo (Dartini, 2017). Kasus antraks pada tahun 2018 dilaporkan terjadi di Kota Bima, di Kelurahan Kumbe, Kecamatan Rasanae Timur. Kecamatan 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 Saburaijua tahun 2011.

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

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

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan:

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

5.2. Saran

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

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Kepala Dinas dan staf Dinas Peternakan / dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan serta Kepala Dinas Peternakan / dinas yang membidangi fungsi peternakan dan Kesehatan Provinsi dan Kabupaten/Kota di Bali, Nusa Tenggara Barat dan 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
PENGUJIAN PENYAKIT BRUCELLOSIS
SAMPEL DARI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024**

A.A.G. Semara Putra; I. K. Narcana; I. Nurlatifah
M. Rohmanto; R. Cahyo Saputro.

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

ABSTRAK

Penyakit reproduksi adalah salah satu penyakit reproduksi yang menyerang ternak sapi dan kerbau. Penyakit ini bersifat zoonosis yang hampir selalu ditularkan melalui kontak langsung atau tidak langsung dengan hewan yang terinfeksi atau melalui produk hewan. Brucellosis pada ternak sapi disebabkan oleh bakteri *Brucella abortus* yang mengakibatkan terjadinya keguguran pada umur kebuntingan 6 bulan atau lebih sehingga menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar. Situasi Brucellosis pada sapi dan kerbau di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (BB-Vet) bervariasi diantara provinsi yang ada. Provinsi Bali dan NTB sudah dinyatakan bebas Brucellosis. Namun khusus di Provinsi NTT, baru Pulau Sumba dan Pulau Semau yang dinyatakan bebas Brucellosis. Surveilans yang berkelanjutan dilakukan sebagai langkah deteksi dini dalam upaya tetap dapat menjaga sebagai daerah bebas Brucellosis dan memonitor kemungkinan masuknya/munculnya reaktor baru di wilayah tersebut. Surveilans dan monitoring Brucellosis tahun 2024 dilaksanakan secara terbatas mengingat adanya refocusing anggaran sehingga di tahun 2024 ini akan dilaporkan hasil uji Brucellosis dari sampel yang diambil oleh BB-Vet Denpasar (sampel aktif) dan sampel dari pelanggan BB-Vet Denpasar (sampel pasif). Hasil uji sampel aktif dan pasif dengan melakukan pengambilan dan pengujian sampel serum sapi di Provinsi Bali sebanyak 1.098 sampel (310 sampel aktif dan 788 sampel pasif), Provinsi NTB sebanyak 342 sampel (102 sampel aktif dan 240 sampel pasif), dan Provinsi NTT sebanyak 152 sampel (120 sampel aktif dan 32 sampel pasif). Total jumlah sampel serum yang diperiksa tahun 2024 sebanyak 1.592 sampel. Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis menunjukkan semua sampel negatif antibodi Brucellosis, Hasil pemeriksaan ini juga mengindikasikan bahwa Provinsi Bali, Provinsi NTB dan Provinsi NTT yaitu Pulau Sumba dan Pulau Semau wilayah Kabupaten Kupang masih tetap dapat dipertahankan sebagai daerah bebas penyakit Brucellosis.

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

I. PENDAHULUAN

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

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

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

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

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

2024 melakukan surveilans dan monitoring Brucellosis di wilayah kerja secara terbatas mengingat adanya refocusing anggaran sehingga di tahun 2024 ini akan dilaporkan hasil uji Brucellosis dari sampel yang diambil oleh BB-Vet Denpasar (sampel aktif) dan sampel dari pelanggan BB-Vet Denpasar (sampel pasif) sampel dari Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi dan pengujian di Laboratorium Bakteriologi BB-Vet Denpasar.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Sampel yang diperiksa adalah serum sapi dengan total sampel sebanyak 1592 sampel yang berasal dari: Provinsi Bali (1.098 sampel), NTB (342 sampel) dan NTT (152 sampel). Reagen yang dipergunakan antara lain antigen *Brucella abortus* RBT dan CFT, hemolisin, komplemen, cell darah domba dan CFT buffer. Sedangkan peralatan yang dipergunakan antara lain WHO plat, mikropelat, mikropipet, rotary agglutinator dan inkubator.

2.2. Metode

2.2.1. Lokasi sampling

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

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

Sementara itu, pengambilan sampel di Provinsi NTT dilakukan di Kabupaten Kupang (Pulau Semau) dan Manggarai Barat.

2.2.2. Metode Uji

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

Prosedur uji RBT Brucellosis sebagai berikut:

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

- c. Kocok selama 4 menit sampai homogen menggunakan rotary 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 µl sampel serum pada lubang plat mikrotiter mulai deret lubang A1-A10, lubang A11 sebagai kontrol serum positif dan lubang A12 kontrol negatif.
- Tambahkan 25 µl CFT buffer pada semua lubang plat, kecuali lubang A1-A12. Lakukan pengenceran secara seri dengan mengambil 25 µl dari lubang A dipindahkan ke lubang B dan kocok beberapa kali dan seterusnya ke lubang C sampai lubang H dan terakhir 25 µl dibuang.
- Tambahkan 25 µl antigen (1:100) pada deret lubang C-H, setelah itu ditambahkan 25 µl komplemen pada semua lubang plat. Tambahkan 25 µl pelarut CFT buffer pada lubang A dan B.
- Plat ditutup dengan sellotape, selanjutnya inkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit.
- Tutup dibuka, kemudian ditambahkan 25 µl sel yang disensitisasi pada semua lubang, kocok pada mikrosheker selama 45 menit, dan reaksi dibaca.
- Interpretasi hasil:

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

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

III. HASIL

Hasil pemeriksaan (sampel aktif dan pasif) antibodi Brucellosis dengan metode Rose Bengal Test (RBT) terhadap total sampel serum sapi asal Provinsi Bali sebanyak 1.098 sampel (310 sampel aktif dan 788 sampel pasif), Provinsi NTB sebanyak 342 sampel (102 sampel aktif dan 240 sampel pasif), dan Provinsi NTT sebanyak 152 sampel (120 sampel aktif dan 32 sampel pasif). Total jumlah

sampel serum yang diperiksa tahun 2024 sebanyak 1.592 sampel. disajikan dalam tabel 1. Hasil pemeriksaan menunjukkan sampel Bali, NTB dan NTT negatif antibodi Brucellosis.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2024

Provinsi	Antibodi <i>Brucella abortus</i>						Total
	Sampel Aktif			Sampel Pasif			
	Negatif	Positif	Total	Negatif	Positif	Jumlah	
Bali	310	0	310	788	0	788	1.098
NTB	102	0	102	240	0	240	342
NTT	120	0	120	32	0	32	152
Jumlah	532	0	532	1.060	0	1.060	1.592

Hasil pemeriksaan secara rinci dari masing-masing Provinsi (Bali, NTB dan NTT) disajikan dalam tabel 2, 3 dan 4. Dalam tabel 2 disajikan hasil uji terhadap 1.098 sampel serum asal Provinsi Bali.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi Bali Tahun 2024

Provinsi	Kabupaten	Antibosi <i>Brucella abortus</i>						Total
		Sampel Aktif			Sampel Pasif			
		Negatif	Positif	Total	Negatif	Positif	Total	
Bali	Badung	30	0	30	215	0	215	245
	Bangli	31	0	31	0	0	0	31
	Buleleng	30	0	30	330	0	330	360
	Gianyar	33	0	33	6	0	6	39
	Jembrana	60	0	60	90	0	90	150
	Karangasem	36	0	36	32	0	32	68
	Klungkung	30	0	30	0	0	0	30
	Denpasar	30	0	30	0	0	0	30
	Tabanan	30	0	30	115	0	115	145
Jumlah		310	0	310	788	0	788	1.098

Dalam tabel 3 di bawah ini disajikan hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis terhadap 340 sampel serum asal NTB.

Tabel 3. Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi NTB Tahun 2024

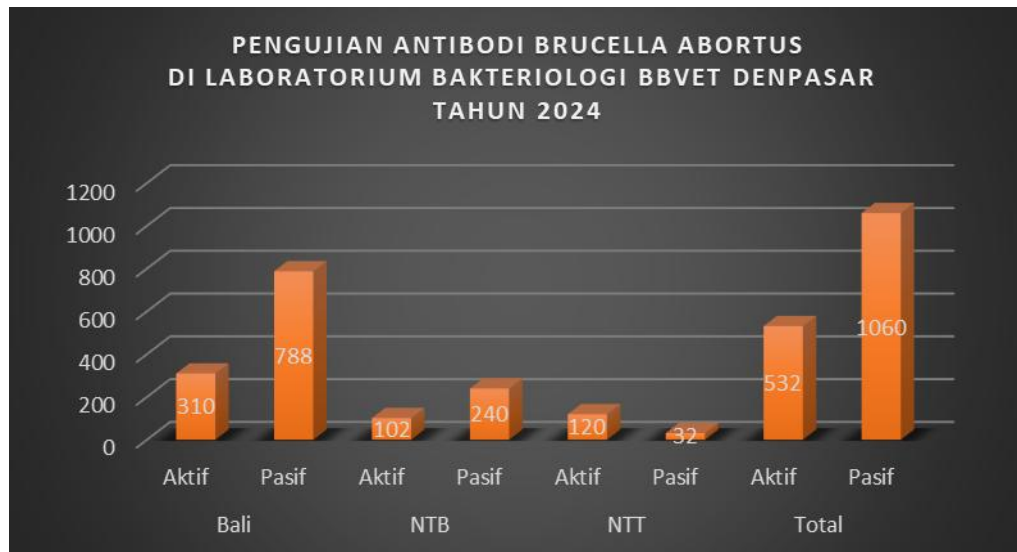
Provinsi	Kabupaten	Antibodi <i>Brucella abortus</i>						Total
		Sampel Aktif			Sampel Pasif			
		Negatif	Positif	Total	Negatif	Positif	Total	
NTB	Bima	10	0	10	0	0	0	10
	Dompu	10	0	10	0	0	0	10
	Kota Bima	10	0	10	150	0	150	160
	Kota Mataram	10	0	10	0	0	0	10
	Lombok Barat	10	0	10	0	0	0	10
	Lombok Tengah	10	0	10	0	0	0	10
	Lombok Timur	10	0	10	0	0	0	10
	Lombok Utara	10	0	10	0	0	0	10
	Sumbawa	12	0	12	0	0	0	12
	Sumbawa Barat	10	0	10	90	0	90	100
Jumlah		102	0	102	240	0	240	342

Sementara itu, hasil uji terhadap 152 sampel serum asal Provinsi NTT disajikan dalam tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi NTT Tahun 2024

Provinsi	Kabupaten	Antibodi <i>Brucella abortus</i>						Total
		Sampel Aktif			Sampel Pasif			
		Negatif	Positif	Total	Negatif	Positif	Total	
NTT	Kupang	85	0	85	0	0	0	85
	Sumba Barat Daya	0	0	0	29	0	29	29
	Manggarai Barat	35	0	35	3	0	3	38
Jumlah		120	0	120	32	0	32	152

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



Gambar 1. Jumlah sampel aktif dan pasif pengujian antibodi Brucella abortus asal sampel dari Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2024

IV. PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan antibodi Brucellosis sebanyak 1.098 sampel serum sapi (310 sampel aktif dan 788 sampel pasif) asal Provinsi Bali tahun 2024 menunjukkan semua sampel negatif antibodi Brucellosis. Demikian juga untuk Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), sebanyak 342 sampel (102 sampel aktif dan 240 sampel pasif) menunjukkan semua sampel negatif antibodi Brucellosis. Hasil pemeriksaan ini mengindikasikan bahwa Provinsi Bali dan NTB sampai saat ini tetap bisa mempertahankan wilayahnya sebagai daerah bebas brucellosis.

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

Hasil pemeriksaan sampel serum sebanyak 152 sampel (120 sampel aktif dan 32 sampel pasif) asal Provinsi NTT menunjukkan sampel serum asal Pulau Sumba (Kabupaten Sumba Barat Daya) semuanya negatif antibodi Brucellosis. Hasil pemeriksaan ini sesuai dengan status Pulau Sumba yang merupakan daerah bebas penyakit Brucellosis. Pulau Sumba dinyatakan bebas Brucellosis

berdasarkan keputusan Menteri Pertanian Nomor 52/Kpts/PD.630/1/2015 tanggal 19 Januari 2015. Hasil uji sampel dari Pulau Semau Kabupaten Kupang seluruhnya negative antibodi *Brucella abortus* ini sesuai dengan status Pulau Semau dinyatakan bebas penyakit Brucellosis berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 120/KPTS/PK.300/M?03/2023 tanggal 10 Maret 2023. Wilayah-wilayah yang termasuk daratan Pulau Timor merupakan daerah yang belum bebas Brucellosis. Pengendalian Brucellosis di wilayah ini khususnya Kabupaten Malaka, TTU dan Belu dilakukan dengan program vaksinasi.

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

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

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

5.2. Saran

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

UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Dartini dan Rince MB. 2007. Deteksi Dini Reactor Brucellosis di Kabupaten Ende dan Kabupaten Ngada, Bulletin veteriner, 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
PENGUJIAN PENYAKIT SEPTICAEMIA EPIZOOTICA (SE)
SAMPEL DARI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024**

A.A. Gde Semara Putra; I K Narcana; I. Nurlatifah
M. Rohmanto; R. Cahyo Saputro.

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

ABSTRAK

Penyakit Ngorok *atau Septicaemia Epizootica* (SE) yang disebabkan oleh *Pasteurella multocida* type B2 adalah suatu penyakit infeksi akut atau menahun pada sapi dan kerbau yang terjadi secara septikemik. Situasi penyakit ini secara umum diberbagai Negara Asia dan Afrika, termasuk di Indonesia masih bersifat endemis dan terkadang mewabah. Di Provinsi Bali dan NTB diketahui merupakan wilayah endemis SE atau hampir setiap tahun ada laporan kasus SE, kecuali di Pulau Lombok dan Kepulauan Nusa Penida telah dinyatakan sebagai wilayah bebas SE. Untuk mengetahui situasi SE terkini di Provinsi Bali, NTB dan NTT maka BB-Vet Denpasar tahun 2024 melakukan surveilans dan monitoring. Surveilans dan monitoring SE tahun 2024 dilaksanakan secara terbatas mengingat adanya refocusing anggaran sehingga di tahun 2024 ini akan dilaporkan hasil uji Elisa antibody SE dari wilayah kerja (Provinsi Bali, NTB dan NTT) sampel yang diambil oleh BB-Vet Denpasar (sampel aktif) dan sampel dari pelanggan BB-Vet Denpasar (sampel pasif). Hasil uji sampel aktif dan pasif dengan melakukan pengambilan dan pengujian sampel serum sapi di Provinsi Bali sebanyak 156 sampel (100 sampel aktif dan 56 sampel pasif), Provinsi NTB sebanyak 426 sampel (303 sampel aktif dan 123 sampel pasif), dan Provinsi NTT sebanyak 709 sampel (52 sampel aktif dan 657 sampel pasif), total sampel serum sebanyak 1.291 diperiksa dengan metode ELISA untuk deteksi antibody SE Hasil pemeriksaan menunjukkan, rata-rata 21,69% sampel serum positif antibody SE. Hasil positif ini bervariasi di masing-masing Provinsi, Sebanyak 21,15% asal Provinsi Bali, 23,01% asal NTB kecuali P. Lombok (0%) dan NTT 20,09%. Hasil pemeriksaan ini mengindikasikan bahwa tingkat kekebalan kelompok ternak relatif masih rendah (<70%). Pulau Lombok yang merupakan daerah bebas penyakit SE, dari hasil pemeriksaan sampel serum asal P. Lombok menunjukkan negatif antibody SE. Secara umum relatif rendahnya tingkat kekebalan kelompok ternak terhadap penyakit SE sangat mengkhawatirkan akan terjadinya kasus. Untuk itu disarankan kepada dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan untuk melakukan vaksinasi SE dengan cakupan vaksinasi yang memadai.

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

I. PENDAHULUAN

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

adalah penyakit yang disebabkan oleh *Pasteurella multocida* type B2. Di Indonesia, penyakit ngorok masih bersifat endemis dan terkadang mewabah. Penyakit ini secara ekonomis sangat merugikan akibat kematian yang ditimbulkan dan juga karena turunnya produktifitas ternak, hilangnya tenaga kerja dan tingginya biaya penanggulangannya (Farooq *et al.*, 2007).

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

Septicaemia epizootica adalah salah satu penyakit strategis di Indonesia dan seharusnya mendapat prioritas dalam penanggulangan dan pemberantasannya. Keberhasilan untuk menciptakan suatu wilayah atau pulau yang bebas dari SE dapat diwujudkan dengan melakukan program pemberantasan yang terencana, melaksanakan program vaksinasi massal yang mencakup seluruh populasi, dan dilanjutkan dengan program monitoring dan surveilans yang intensif dan berkelanjutan. Untuk mengetahui situasi dan tingkat kekebalan ternak terhadap SE di wilayah kerja, maka Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2024 melakukan pengujian elisa antibodi SE sampel serum berasal dari wilayah kerja BB-Vet Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan NTT).

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Sampel yang diperiksa adalah serum sapi dengan total jumlah sampel sebanyak 1.291 sampel dari Provinsi Bali sebanyak 156 sampel (100 sampel aktif dan 56 sampel pasif), Provinsi NTB sebanyak 426 sampel (303 sampel aktif dan 123 sampel pasif), dan Provinsi NTT sebanyak 709 sampel (52 sampel aktif dan 657 sampel pasif). Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain Kit elisa antibodi SE, antigen SE, serum kontrol positif dan negatif SE, mikropipet, mikropelat dan Elisa reader.

2.2. Metode

2.2.1. Lokasi sampling

Asal sampel serum dari wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT. Di Provinsi Bali, sampel dari 9 (sembilan) Kabupaten/Kota yaitu Badung, Gianyar, Klungkung, Bangli, Karangasem, Buleleng, Jembrana, Tabanan dan Kota Denpasar. Dari

Provinsi NTB Pulau Lombok (Kota Mataram, Lombok Barat, Lombok Utara, Lombok Tengah dan Lombok Timur) dan Pualau Sumbawa (Sumbawa Barat, Sumbawa, Dompu, Bima dan Kota Bima). Sementara itu sampel dari provinsi NTT (Kabupaten Manggarai Barat, Sumba Tengah, Nagekeo, Ngada, Rote Ndao, Saburajua, Sumba Barat Daya dan Timor Tengah Utara).

2.2.2. Metode Uji

a. Serologi SE

Metode yang digunakan untuk menentukan ada tidaknya zat kebal protektif pada masing-masing sampel serum dipakai uji Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) menggunakan antigen *P.multocida* type B₂ 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 mikroplate dengan 100 µl antigen per well, inkubasikan semalam pada suhu 40C.
- Cuci mikroplate sebanyak tiga kali dengan PBS tween (buffer pencuci ELISA).
- Masukkan serum sampel yang sudah diencerkan sebelumnya 1:200 dalam PBS tween pada row 1 sampai 10.
- Pada setiap mikroplate selalu diisi kontrol positif dan negatif pada row 11 dan 12. Inkubasi 1 jam pada temperatur kamar
- Cuci mikroplate sebanyak tiga kali dengan PBS tween (buffer pencuci ELISA).
- Titrasi konjugate (untuk mengetahui titer konjugate)
- Masukkan 100 µl konjugate siap pakai (sudah diencerkan) pada setiap lubang, inkubasikan 1 jam pada suhu kamar.
- Cuci mikroplate sebanyak tiga kali dengan PBS tween (buffer pencuci ELISA).
- Tambahkan substrat 100 µl pada setiap lubang, inkubasikan 30 - 45 menit, kemudian dibaca pada panjang gelombang 405 nm.

Interpretasi hasil:

Hasil dianggap valid apabila optical dencity (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 katagori positif.

III. HASIL

Hasil pemeriksaan antibodi SE dengan metode Elisa terhadap total sampel sampel serum sapi sebanyak 1.291 sampel yang berasal dari Provinsi Bali (156 sampel), NTB (426 sampel) dan NTT (709 sampel) disajikan dalam tabel 1, 2, 3 dan 4 di bawah ini. Total jumlah sampel serum yang diperiksa tahun 2024 sebanyak 1.291 sampel disajikan dalam tabel 1. Hasil pemeriksaan menunjukkan dari 1.291 sampel serum yang diperiksa sebanyak 280 sampel (21,69%) positif antibodi SE.

Tabel 1. Hasil Uji Elisa Antibodi Septicaemia Epizootica (SE) sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2024

Prov	Antibodi SE								
	Sampel Aktif			Sampel Pasif			Jumlah		Total
	Sero negatif	Sero positif	Jumlah	Sero negatif	Sero positif	Jumlah	Sero negatif	Sero positif	
Bali	85	15	100	38	18	56	123	33	156
NTB	269	34	303	59	64	123	328	98	426
NTT	46	6	52	514	143	657	560	149	709
Jumlah	400	55	455	611	225	836	1.011	280	1.291

Dalam tabel 2 disajikan hasil pemeriksaan sampel asal Provinsi Bali. Hasil pemeriksaan menunjukkan dari 156 sampel serum yang diperiksa sebanyak 33 sampel (21,15%) positif antibodi SE.

Tabel 2. Hasil Uji Elisa Antibodi Septicaemia Epizootica (SE) sampel serum sapi asal Provinsi Bali Tahun 2024

Provinsi	Kabupaten	Antibodi SE						Total
		Sampel Aktif			Sampel Pasif			
		Sero negatif	Sero positif	Jumlah	Sero negatif	Sero positif	Jumlah	
Bali	Badung	10	0	10	38	10	48	58
	Bangli	10	0	10	0	0	0	10
	Buleleng	9	1	10	0	0	0	10
	Gianyar	6	4	10	0	0	0	10
	Jembrana	12	8	20	0	0	0	20
	Karangasem	10	0	10	0	0	0	10
	Klungkung	8	2	10	0	0	0	10
	Denpasar	10	0	10	0	8	8	18
	Tabanan	10	0	10	0	0	0	10
Jumlah		85	15	100	38	18	56	156

Dalam tabel 3 disajikan hasil pemeriksaan sampel serum asal Provinsi NTB sebanyak 426 sampel menunjukkan hasil positif antibod SE sebanyak 98 (23,01%).

Tabel 3. Hasil Uji Elisa Antibodi *Septicaemia Epizootica* (SE) sampel serum sapi asal Provinsi NTB Tahun 2024

Provinsi	Kabupaten	Antibodi SE						Total
		Sampel Aktif			Sampel Pasif			
		Sero negatif	Sero positif	Jumlah	Sero negatif	Sero positif	Jumlah	
NTB	Bima	25	5	30	0	0	0	30
	Dompu	11	22	33	0	0	0	33
	Kota Bima	25	5	30	0	0	0	30
	Mataram	30	0	30	0	0	0	30
	Lombok Barat	30	0	30	0	0	0	30
	Lombok Tengah	30	0	30	0	0	0	30
	Lombok Timur	30	0	30	0	0	0	30
	Lombok Utara	30	0	30	0	0	0	30
	Sumbawa	30	0	30	56	64	120	150
	Sumbawa Barat	28	2	30	3	0	3	33
Jumlah		269	34	303	59	64	123	426

Sementara itu, hasil pemeriksaan terhadap 709 sampel serum asal NTT menunjukkan sebanyak 146 sampel (20,09%) positif antibodi SE. Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji Elisa Antibodi *Septicaemia Epizootica* (SE) sampel serum sapi asal Provinsi NTT Tahun 2024

Provinsi	Kabupaten	Antibodi SE						Total
		Sampel Aktif			Sampel Aktif			
		Sero negatif	Sero positif	Jumlah	Sero negatif	Sero positif	Jumlah	
NTT	Manggarai Barat	1	0	1	290	32	322	323
	Sumba Tengah	45	6	51	0	0	0	51
	Nagekeo	0	0	0	53	33	86	86
	Ngada	0	0	0	93	48	141	141
	Rote Ndao	0	0	0	3	0	3	3
	Sabu Raijua	0	0	0	64	30	94	94
	SBD	0	0	0	8	0	8	8
	Timor Tengah Utara	0	0	0	3	0	3	3
Jumlah		46	6	52	514	143	657	709

IV. PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan antibodi SE terhadap 1.291 sampel serum sapi tahun 2024 menunjukkan rata-rata 21,69% sampel serum positif antibodi SE. Hasil positif ini bervariasi di masing-masing Provinsi, Sebanyak 21,15% asal Provinsi Bali, 23,01% asal NTB kecuali P. Lombok (0%) dan NTT 20,09%. Hasil pemeriksaan ini menunjukkan bahwa tingkat kekebalan kelompok ternak rata-rata relatif masih rendah (<70%). Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya tingkat kekebalan kelompok ternak tersebut, salah satunya adalah bahwa tidak semua ternak sapi mendapatkan vaksinasi SE atau cakupan vaksinasinya rendah. Meskipun kekebalan yang diperoleh kelompok ternak terhadap penyakit SE (Ngorok) bukan hanya dari vaksinasi tapi bisa juga secara alami walaupun dalam 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 pemeriksaan juga menunjukkan bahwa tidak terdeteksinya antibodi SE pada sampel serum sapi yang berasal dari wilayah Pulau Lombok

yang merupakan wilayah bebas penyakit SE. Sampai saat ini Pulau Lombok masih merupakan daerah bebas penyakit SE berdasarkan Surat Keputusan No.213/TN.510/Kpts/DJP/Deptan/85 tanggal 29 April 1985. Dengan demikian Pulau Lombok masih tetap bertahan sebagai daerah bebas penyakit SE.

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

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

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil surveilans di atas dapat disimpulkan antara lain :

- Tingkat kekebalan kelompok ternak sapi di Provinsi Bali, NTB dan NTT relatif masih rendah (<70%).
- Pulau Lombok masih tetap sebagai daerah bebas penyakit SE.

5.2. Saran

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

UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, R.S. 2005, Gambaran Titer Antibodi Pascavaksinasi Antraks pada Ternak Ruminansia di Kabupaten Bogor. Balai Besar Penelitian Veteriner dalam Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005.
- Carter GR and de alwis MCL. 1989. Hemorrhagic septicemia. In : Adlan C and Rutters JM (eds). *Pasteurella and Pasteurellosis*. London : Academic Press Limited, London p. 131-160
- Chancellor, R, A., Priadi, L., Natalia dan A. Syamsudin. 1996. Tinjauan Penyakit Ngorok atau Septicaemia Epizootica (SE). Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan veteriner, Cisarua, Bogor: 12-20
- De Alwis, M.C.L and A.A. Vipulasiri. 1980. An epizootiological study of Haemorrhagic Septicaemia in srilanka. *Ceylon Vet. J.* 28 : 24-35
- De Alwis, M.C.L.1993. *Pasteurellosis in Production Animals : A Review*. Australian Center for International Agricultural Research. Canberra, Australia.
- Dabo S.M; Taylor J.D and Confer A.W. 2008. *Pasteurella multocida* and bovine respiratory disease. *Animal Health research Reviews* 8(2) : 129-150. DOI : 10.1017/S1466252307001399
- Dartini N.L. (2012) Hasil Surveilans Penyakit SE di Pulau Sumba Tahun 2004 – 2009. *Bulleten Veteriner.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 SALMONELLOSIS DAN
STREPTOCOCCOSIS TAHUN 2024**

A.A.G. Semara Putra; I K. Narcana; I. Nurlatifah
M. Rohmanto; R. Cahyo Saputro.

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

ABSTRAK

Gallus domesticus atau ayam peliharaan adalah jenis unggas yang paling banyak ditanakkan dan setiap tahun populasinya selalu meningkat. Selain memiliki produktivitas yang tinggi, unggas juga sangat rentan terhadap infeksi berbagai penyakit baik yang disebabkan oleh virus maupun bakteri. *Salmonellosis* adalah penyakit bakterial pathogen yang sangat berpengaruh terhadap produksi unggas komersial. Pada ayam dan kalkun dikenal dengan nama Pullorum yang disebabkan oleh *Salmonella pullorum*. Hewan yang paling rentan terhadap infeksi Streptococcosis adalah babi. Penyakit Streptococcosis pada babi disebabkan oleh *Streptococcus equi subspesies zooepidemicus* (*Str.zooepidemus*) 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. Untuk mengetahui situasi. Salmonellosis dan Streptococcosis khususnya di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar, maka tahun 2024 dengan keterbatasan dana yang ada surveilans dan monitoring tetap dilakukan dengan menunggu sampel kiriman dari dinas terkait.

Hasil pemeriksaan terhadap 13 total sampel swab nasal babi dan swab ayam yang berasal Bali menunjukkan semua sampel negatif Streptococcosis dan Salmonellosis. Namun demikian hasil ini tidak bisa dijadikan jaminan bahwa kasus 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 : *Samonellosis, Streptococcosis, babi, unggas (ayam)*

I. PENDAHULUAN

Dalam rangka untuk tetap menjalankan tugas dan fungsinya, dengan segala keterbatasannya, Balai Besar Veteriner Denpasar untuk tahun 2024, tetap melakukan surveilan dan monitoring penyakit *Salmonelosis* dan *Streptococcosis*. Meski demikian tentunya dengan anggaran yang sangat dibatasi, maka kegiatan surveilan dan monitoring kali ini tidak mampu memberikan gambaran yang pasti mengenai kondisi dilapangan, khususnya kondisi kejadian penyakit *Salmonelosis* dan *Streptococcosis* di wilayah kerja Bali, NTB dan NTT. Namun tetap akan kami laporkan sesuai dengan sampel kami terima di Laboratorium Bakteriologi Balai Besar Veteriner Denpasar.

1.1 SALMONELOSIS

Gallus domesticus atau ayam peliharaan 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, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) sampai saat ini belum banyak laporan kejadian pullorum, meskipun secara serologis terdeteksi adanya antibodi pullorum dari sampel serum ayam yang diperiksa pada tahun 2019, 2021 dan 2022. Untuk mengetahui situasi Salmonellosis tahun 2023, maka Laboratorium Bakteriologi BB-Vet Denpasar melaksanakan surveilans dengan melakukan pengambilan sampel serum dan swab pada peternakan unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

1.2 STREPTOCOCCOSIS

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

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

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

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

Dalam rangka untuk tetap menjalankan tugas dan fungsinya, dengan segala keterbatasannya, Balai Besar Veteriner Denpasar untuk tahun 2024, tetap melakukan surveilan dan monitoring penyakit *Salmonellosis* dan *Streptococcosis*. Meski demikian tentunya dengan anggaran yang sangat dibatasi, maka kegiatan surveilan dan monitoring kali ini tidak mampu memberikan gambaran yang pasti mengenai kondisi lapangan, khususnya kondisi kejadian penyakit *Salmonellosis* dan *Streptococcosis* di wilayah kerja Bali, NTB dan NTT. Namun tetap akan kami

laporkan sesuai dengan sampel kami terima di Laboratorium Bakteriologi Balai Besar Veteriner Denpasar.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Sampel yang diperiksa adalah swab ayam (7) dan organ babi (6) yang berasal dari Kota Denpasar dan Kabupaten Badung Provinsi Bali. Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain Agar darah (Blood agar), pewarnaan Gram's, media grouping, trehalose, sorbitol, manitol, salicin, lactose, raffinose, inulin, cawan petri, inkubator, petridish, ose, autoclave, pH meter, mikroskop, Selenith broth, Brilliant green agar (BGA), Salmonella Shigella agar (SSA), Triple sugar iron agar (TSIA), Lysin iron agar (LIA), Urea agar, Simmon's citrate agar, gelas preparat/porselin.

2.2. Metode

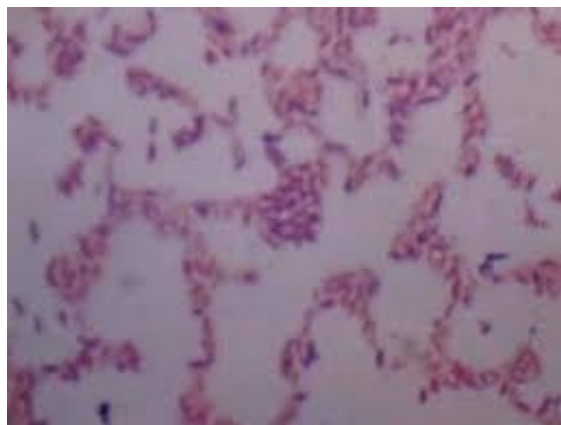
2.2.1. Lokasi sampling

Sampel berasal dari wilayah Provinsi Bali tepatnya Kota Denpasar dan Kabupaten Badung.

2.2.2. Metode Uji (OIE, 2012)

a. 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.



Mikroskopis : *Salmonella pullorum* (rudycr.com)

b. Sampel organ

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 (α) atau beta (β) (tergantung jenis *Streptococcus sp.*). Selanjutnya dari koloni yang dicurigai setelah diwarnai dengan metoda pewarnaan Gram dapat diketahui sebagai Bakteri Gram Positif atau Gram Negatif.

c. Identifikasi Biokimiawi

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

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

Keterangan: (+) sebagian besar strain positif

d. Uji grup menurut Lancefield

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

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

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

III. HASIL

Hasil uji isolasi dan identifikasi bakteri *Salmonella pullorum* terhadap 7 sampel swab di Kota Denpasar dan Kabupaten Badung Provinsi Bali, menunjukkan hasil negatif (100%). Hasil selengkapnya untuk masing-masing lokasi disajikan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil uji Isolasi dan Identifikasi sampel swab ayam asal Provinsi Bali

Provinsi	Kabupaten /Kota	Jumlah sampel	Antibodi Pullorum		
			Negatif	Positif	Prosentase positif
Bali	Badung	6	6	0	0,0%
	Denpasar	1	1	0	0,0%
Jumlah (Bali)		7	7	0	0,0%

Sementara itu, hasil uji isolasi dan identifikasi bakteri *Streptococcus* terhadap 5 sampel organ babi asal provinsi Bali. Hasil selengkapnya disajikan pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil uji Isolasi dan Identifikasi *Streptococcosis* sampel organ babi

Provinsi	Kabupaten /Kota	Jumlah sampel	<i>Streptococcosis</i>		
			Negatif	Positif	Prosentase positif
Bali	Denpasar	5	5	0	0,0%
Jumlah (Bali)		5	5	0	0,0%

IV. PEMBAHASAN

4.1 *Salmonella pullorum*

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

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

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

4.2 *Streptococcus*

Hasil pemeriksaan terhadap 5 sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali, tahun 2024 menunjukkan semua sampel swab negatif bakteri *Streptococcus*. Meskipun

bakteri *Streptococcus* Grup C mewabah pada tahun 1994 namun pada tahun 1998 bakteri tersebut dapat ditemukan pada babi yang secara klinis sehat dan dipotong di rumah potong hewan (RPH) Denpasar-Bali (Salasia, 1999). Selain itu, isolat *Streptococcus* Grup C yang berasal dari babi sakit pada tahun 1994 secara genotip terbukti mempunyai kemiripan dengan isolat babi hasil isolasi pada tahun 1998.

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

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

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

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

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

1. Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap sampel swab ayam dan babi dapat disimpulkan bahwa kemungkinan tidak terjadi infeksi alami bakteri

Salmonella pullorum pada beberapa peternakan ayam di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

2. 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

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

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan di Provinsi Bali 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](https://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.
- Cowan. S.T.1979. Cowan and Steel's, Manual for identification of medical bacteria. 2nd ed. Cambridge Univ Press.93-97.
- Carter G.R. and John R. Cole, Jr. 1990. Diagnostic procedures in veterinary bacteriology and mycology. 5th 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
- 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*.
- 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*
- 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*.
- 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*
- The Agriculture News. 2020. All about the Agriculture. Theagrinenews.com-penghasil-daging-ayam-terbesar-di-dunia/

- 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 PENGUJIAN PENYAKIT PARASITER DI PROVINSI BALI,
NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024**

I.G.N.A. Wisnu Adi Saputra, Diana Mustikawati dan Yunanto.

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

ABSTRAK

Surveilans parasit gastrointestinal (PGI) bertujuan untuk mengetahui prevalensi PGI pada ternak di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Sebanyak 1.954 sampel feses telah diambil dan diuji, masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 1.946 sampel, dari Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) 3 sampel dan dari Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) 5 sampel. Seluruh sampel diuji dengan menggunakan uji apung dan uji sedimentasi metode Whitlock. Dari seluruh sampel yang diuji, 279 (14,34%) diantaranya terinfestasi oleh berbagai spesies dari cacing Trematoda, Nematoda dan Cestoda serta Koksidia.

Surveilans penyakit parasit darah/trypanosomiasis telah dilakukan di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) pada Tahun 2024 dengan mengambil dan menguji 1.318 sampel ulas darah dari surveilan aktif dan pasif yang masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 397 sampel, dari NTB 888 sampel dan dari NTT sebanyak 33 sampel. Dari seluruh sampel yang diuji, 26 sampel (1,97%) diantaranya positif *Trypanosoma sp.*

Kata kunci : parasit gastrointestinal (PGI), parasit darah/Trypanosomiasis, uji apung, uji sedimentasi, Bali, NTB, NTT

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam upaya mendukung salah satu program Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan tahun 2024 yaitu peningkatan produksi daging, maka keberadaan ternak sapi dan kerbau menjadi sangat penting. Populasi sapi dan kerbau di Indonesia pada awal tahun 2024 diperkirakan sebanyak 16,7 juta ekor (Anonymous, 2024), 30 persen diantaranya merupakan sapi Bali. Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu daerah penghasil ternak sapi Bali yang potensial di Wilayah Indonesia Timur. Diperkirakan sebanyak 2,8 juta ekor sapi Bali tersebar di Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan tingkat pertumbuhan lebih dari 2 persen.

Pertumbuhan populasi sapi/kerbau 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 (PGI), khususnya parasit cacing (helminthiasis) yang masih cukup tinggi. Hasil surveilans dan monitoring infestasi parasit gastrointestinal

(PGI) oleh BBVet Denpasar pada tahun 2023 menunjukkan prevalensi rata-rata sebesar 34,84% pada sapi / kerbau di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

Sedangkan infestasi Surra / Trypanosomiasis yang disebabkan oleh parasit darah *Trypanosoma evansi* masih sering terjadi di beberapa wilayah di Provinsi NTB dan NTT dimana prevalensinya pada tahun 2023 sebesar 2,53%. Surra bersifat endemik di Kabupaten Sumbawa dan Bima, Provinsi NTB dan di Pulau Sumba Provinsi NTT. Penyakit ini umumnya menyerang ternak sapi, kerbau dan kuda.

Kegiatan surveilans untuk mengetahui situasi dan penyebaran parasit gastrointestinal/helminthiasis dan Trypanosomiasis (Surra) tetap diperlukan untuk mengetahui penyebaran parasit tersebut sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan dan pengendalian yang lebih efektif. Kegiatan surveilans sebenarnya diharapkan dapat dilakukan dengan lebih komprehensif terutama agar dapat menjangkau faktor risiko terjadinya infestasi parasit ini, namun dengan adanya perubahan kebijakan penganggaran kegiatan oleh Pimpinan di Ditjen PKH serta Kementerian Pertanian, maka kami hanya dapat melakukan surveilans di lokasi lokasi tertentu dengan jumlah sampel uji yang sangat terbatas, selain juga melakukan pengujian pada sampel pasif (yang dikirim oleh pelanggan).

1.2. Rumusan Masalah

1. Penularan penyakit gastrointestinal khususnya helminthiasis dan Surra diduga masih cukup tinggi. Secara ekonomi penyakit ini sangat merugikan peternak karena dapat menurunkan produktivitas, reproduktivitas dan bahkan dapat menimbulkan kematian.
2. Data situasi dan distribusi infestasi parasit gastrointestinal dan Surra pada sapi, kerbau dan hewan lainnya di Provinsi Bali, NTB dan NTT harus selalu diperbaharui untuk dapat memetakan situasi penyakit hewan di Indonesia.

1.3. Tujuan

1. Surveilans ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi parasit gastrointestinal di Provinsi Bali.
2. Hasil surveilans dan pengujian 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 dan surra terkini berdasarkan lokasi, karakteristik hewan dan lingkungan sehingga upaya pencegahan dan pengendalian yang dilakukan dapat lebih terarah.

2. Dengan terbebasnya ternak dari parasit gastrointestinal dan surra diharapkan terjadi penurunan kematian khususnya pada pedet dan hewan lainnya serta peningkatan produktivitas dan reproduktivitas pada ternak dewasa sehingga dengan demikian dapat meningkatkan populasi ternak guna mendukung program swasembada daging.

1.5. Analisis Risiko

Tabel 1. Analisis Risiko Kejadian PGI dan Surra pada Ternak di Provinsi Bali, NTB dan NTT

No	Analisa Risiko	Managemen Risiko/Solusi
1	Parasit gasterointestinal (khususnya cacing) penyebarannya sangat luas sehingga hampir selalu ada di setiap peternakan.	Perlu dilakukan surveilans untuk mengetahui prevalensi penyakit gasterointestinal tersebut di masing-masing wilayah peternakan.
2	Ternak dan hewan lainnya di Provinsi Bali, NTB dan NTT sebagian besar masih dipelihara secara tradisional, tanpa manajemen kesehatan yang baik sehingga diperkirakan masih banyak ternak yang tertular parasit gastrointestinal.	Perlu dilakukan pemetaan penyakit sehingga dapat segera diambil langkah-langkah pencegahan dan pengendalian yang efektif.
3	Pergerakan lalu lintas ternak dan hewan lainnya yang sulit diawasi dan dikontrol akan menimbulkan risiko penyebaran penyakit (termasuk penyakit Surra/Trypanosomiasis) dari satu wilayah ke wilayah lain.	Perlu dilakukan surveilans untuk mengetahui prevalensi penyakit tersebut di masing-masing wilayah peternakan.

Tabel 2. Analisis Risiko Pelaksanaan Kegiatan Surveilans

No	Analisis Risiko	Manajemen risiko/Solusi
1	Terjadinya koleksi sampel oleh petugas tanpa disertai data yang lengkap karena ketidaktahuan mengenai pentingnya data pendukung surveilans.	Sebelum pelaksanaan surveilans perlu dilakukan <i>training/briefing</i> untuk mengingatkan petugas tentang pengisian data sampel lengkap yang harus dilakukan.
2	Terjadinya kesalahan dalam pengambilan dan penanganan sampel sehingga sampel yang diperoleh kurang berkualitas bahkan tidak layak uji.	Sebelum pelaksanaan surveilans perlu dilakukan <i>training/briefing</i> tentang tata cara pengambilan dan penanganan dan pembuatan preparat sampel, khususnya ditekankan pada hal hal penting yang dapat mempengaruhi kualitas

		sampel.
3	Terjadinya pembatalan jadwal sehingga mengecewakan petugas di lapangan yang sudah menyiapkan ternak sampel.	Setiap pembatalan jadwal harus diberitahukan kepada petugas dinas setempat beberapa hari sebelum hari-H untuk mencegah rasa kecewa, tetap menjaga rasa saling percaya dan saling membutuhkan antara petugas dengan petani ternak.
4	Lokasi sampling (farm/desa/kecamatan) yang terus berulang hanya ke suatu lokasi sehingga data yang diperoleh tidak representatif.	Perlunya koordinasi yang lebih intensif dengan dinas peternakan/ puskesmas termasuk upaya upaya pemilihan lokasi sampling di suatu desa/kecamatan sehingga mendapatkan data yang representatif sesuai kaidah epidemiologi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Parasit gastrointestinal 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 dan protozoa namun kebanyakan kasus infeksi parasit gastrointestinal diakibatkan oleh helminthiasis. Helminthiasis (kecacingan) 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.

Penyakit parasiter lainnya yang masih menjadi masalah di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar adalah penyakit Surra/Trypanosomiasis. Di Provinsi Bali dan NTB, parasit ini ditemukan di beberapa lokasi peternakan. Berbeda dengan Provinsi NTT, penyakit Surra pernah menimbulkan wabah kematian ternak kuda, sapi dan kerbau pada Tahun 2010 dengan *case fatality rate* pada saat wabah mencapai 50,6% pada kerbau dan 41,2 % pada kuda di Kabupaten Sumba Barat Daya. Sementara itu, di Kabupaten Sumba Barat *case fatality rate*nya mencapai 39,3% pada kerbau dan 49,2% pada kuda. Kasus terus berlanjut sampai tahun 2012 dan menyebar ke seluruh kabupaten di pulau Sumba. Setelah dilakukan tindakan pengendalian melalui pengobatan pada ternak sakit dan pengendalian lalat sebagai vektor mekanik serta pembatasan lalu lintas ternak, jumlah kematian cenderung menurun. Pada Tahun 2016, Trypanosomiasis ditemukan di Kabupeten Jembrana Bali, Kabupaten Bima, Dompu dan Sumbawa NTB (Arsani, dkk, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa surra/trypanosomiasis masih terjadi secara sporadik di beberapa wilayah kerja BBVet Denpasar.

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 penyakit.

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%.
- Sampel ulas darah dibuat dengan cara membuat ulasan tipis darah pada glass slide.

b) Bahan

- Di samping sampel tinja dalam penelitian ini juga diperlukan bahan yaitu garam jenuh dan methylene blue 1%.
- Untuk pengujian Surra/Trypanosomiasis dibutuhkan methanol, larutan giemsa dan minyak emersi

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.

- Untuk pengujian Surra/Trypanosomiasis dibutuhkan gelas ukur, glass slide dan mikroskop.

3.2. Metode

3.2.1. Metode surveilans

Surveilans dilakukan dengan mengambil sampel feses pada sapi atau kerbau serta ulas darah sesuai dengan target jumlah sampel yang ditentukan oleh bagian perencanaan, sebagaimana tertuang dalam Petunjuk Operasional Kegiatan (POK) BB-Vet Denpasar Tahun 2024.

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 20 gram. Sampel feses segera dimasukkan ke dalam container yang sudah berisi pengawet formalin 5-10%. Disamping pengambilan feses juga dilakukan wawancara untuk mengetahui identitas hewan dan data pendukung lainnya guna menjangkau factor risiko yang berasosiasi dengan helminthiasis.

3.2.3. Metode pembuatan preparat 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, setelah kering difiksasi dengan methanol selama 3-5 menit dan dikeringkan. Apabila tidak dimungkinkan dilakukan di lapangan, fiksasi masih dapat dilakukan di laboratorium. Terakhir warnai dengan giemsa 10% selama 30-45 menit, kemudian dikeringkan.

3.2.4. Pemeriksaan telur nematoda dengan metoda Apung/Floatasi (Whitlock)

Prosedur pemeriksaan telur nematode secara ringkas sebagai berikut:

- 1) 3 gram tinja dicampur dengan air 7 ml air.
- 2) Campuran No 1 tersebut dimasukkan ke dalam silinder pencampur yang berisi 50 ml. larutan garam jenuh.

- 3) Tinja yang berada dalam silinder pencampur diaduk sampai tercampur merata dengan cara menggerakkan alat pengaduk secara pelan pelan naik turun.
- 4) Setelah tinja tercampur merata lalu tabung penyaring dimasukan ke dalam silinder pencampur.
- 5) Larutan tinja yang telah tersaring kemudian diambil dengan menggunakan pipet Pasteur.
- 6) Larutan tinja yang berada dalam pipet dimasukkan ke dalam kamar penghitung telur cacing. Tabung penyaring diaduk pada setiap pengisian kamar penghitung telur cacing.
- 7) Cara penghitungan telur cacing.

Alat penghitung telur *Universal slide counting chamber* berisi 4 kamar dan setiap kamar menampung 0.5 ml larutan. Setiap kamar berisi 5 garis/strip vertical yang masing-masing memiliki volume 0.1 ml. Dalam penghitungan telur cacing dapat dipergunakan kamar atau strip tergantung pada derajat infeksi parasitnya (berat, sedang, atau ringan).

Pada pemeriksaan rutin di Laboratorium Parasitologi BBVet Denpasar, digunakan penghitungan telur cacing dengan menggunakan 1 kamar pada chamber untuk setiap sampel.

Tinja yang digunakan (3 gram), dilarutkan dalam 7 ml air dan 50 ml garam jenuh sehingga terjadi pengenceran 1 : 20 (0.05). Volume 1 kamar hitung chamber adalah 0.5 ml. Jadi, jumlah telur per gram tinja adalah $1 : 0.05 : 0.5 = 40$.

Jadi, penghitungan jumlah telur cacing per gram tinja menggunakan angka pengenceran 1: 20 dan menggunakan 0.5 ml larutan tinja (1 kamar chamber), adalah 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 3. Cara penghitungan telur cacing dengan Teknik Floatasi (Uji Apung)

	0,1 ml	0,2 ml	0,4 ml	0,5 ml	1,0 ml	2,0 ml	(Ova)
▪ <i>Equines</i>		x 100	x50				Strongyles
▪ <i>Sheep & 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)

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

Prosedur pemeriksaan telur cacing trematoda secara ringkas sebagai berikut:

- 1) 1 gram tinja dicampur dengan air 9 ml air.
- 2) Campuran No 1 tersebut dimasukkan ke dalam silinder pencampur yang berisi 50 ml larutan air.
- 3) Tinja yang berada dalam silinder pencampur diaduk sampai tercampur merata dengan menggerakkan alat pengaduk secara pelan pelan naik turun.
- 4) Campuran tinja No. 3 disaring dengan penyaring khusus dan ditampung dalam cawan (*flask* sedimentasi), dan didiamkan selama 6 menit.
- 5) Selanjutnya, dimasukkan secara pelan pelan plug (penahan) ke dalam cawan (*flask*) sedimentasi. Pegang plug kuat-kuat dan balikkan (*flask*) sedimentasi sehingga cairan supernatant terbangun.
- 6) 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) 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). Telur cacing *Fasciola sp.* akan terlihat coklat keemasan dan telur *Paramphistomum sp.* terlihat bening/terang. Tabung penyaring diaduk pada setiap pengisian kamar penghitung telur cacing.
- 9) 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).

3.2.6. Pemeriksaan Surra/Trypanosomiasis secara mikroskopik

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 1000 kali. Dengan pembesaran tersebut sudah dapat dilihat morfologi *Trypanosoma evansi* dengan ciri yang dimiliki yaitu membrans undulans dan flagellum.

IV. PELAKSANAAN KEGIATAN

4.1. Pelaksana Kegiatan

- Pengambilan sampel : seluruh PPS (petugas pengambil sampel) BB-Vet Denpasar.
- Penguji sampel : Medik dan Paramedik Laboratorium Parasitologi BB-Vet Denpasar.

4.2. Sumber Pembiayaan

Biaya yang diperlukan selama kegiatan ini dibebankan pada DIPA/ Anggaran Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2024.

4.3. Waktu dan Lokasi Kegiatan

Pengambilan sampel untuk kegiatan surveilans parasit gastrointestinal/ helminthiasis di Bali, NTB dan NTT akan dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan November 2024. Rencana pelaksanaan kegiatan pengambilan sampel, kebutuhan bahan surveilan dan uji PGI, Surra/Trypanosomiasis serta uji hematologi dapat dilihat pada Tabel 4, 5 dan 6 di bawah ini.

Tabel 4. Rencana Pelaksanaan Kegiatan Surveilans Parasit Gastrointestinal pada Sapi dan Kerbau di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2024

No	Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pembuatan TOR	x											
2	Persiapan alat & bahan		x	x									
3	Pengambilan sampel		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
4	Pemeriksaan Lab.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
5	Pembuatan Laporan												x

Tabel 5. Kebutuhan bahan surveilans dan uji PGI di Lab. Parasitologi Tahun 2024

No.	Nama Bahan dan Alat	Volume
1	Spuir 10 ml	1 box
2	Formalin 1 liter	1 btl
3	Vitamin B komplek 100 cc	10 btl
4	Antibiotik 50ml	5 btl
5	Alkohol 70% 1 liter	5 btl
6	Kapas	1 rol

7	Tissue	50 bh
8.	Garam dapur	45 kg
9	Kantong Plastik 2 kg	20 pak

Tabel 6. Kebutuhan bahan surveilans dan uji Surra/Trypanosomiasis Tahun 2024

No.	Nama Bahan dan Alat	Volume
1	Tube heparin /EDTA10 ml	2 box
2	Jarum Venoject 21G	2 box
3	Sput 10 ml	1 box
4	Vitamin B Complex 100ml	7 btl
5	Antibiotik 50ml	5 btl
6	Alkohol 70%	1 btl
7	Kapas	1 rol
8	Glass Slide	10 box
9	Giemsa 500 ml	4 btl
10	Methanol 2.5 L	2 btl
11	Tissue	50 bh
12	Oil emersi 100 ml	1 btl

Tabel 7. Kebutuhan untuk bahan uji hematologi tahun 2024

No.	Nama Bahan dan Alat	Volume
1	Diluent 20 liter	1 bh
2	Cleanser 1 liter	8 btl
3	WP Lyse 500 ml	1 btl
4	WP concentrate 100 ml	5 btl
5	Tissue	50 bh

V. HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Surveilans PGI

Dalam kegiatan surveilans aktif dan pasif PGI pada ternak sapi Tahun 2024, telah diuji sebanyak 1.954 sampel feses, dimana 279 (14,27 %) sampel terinfestasi berbagai spesies dari cacing Trematoda, Nematoda dan Cestoda serta Koksidia, sedangkan 1.675 sampel negatif. Data hasil uji selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 8, 9, 10 dan 11.

Tabel 8. Proporsi PGI di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2024

Provinsi	Negatif	Positif	Total	Proporsi (%)
Bali	1.667	279	1.946	14,34
Nusa Tenggara Barat	3	0	3	0
Nusa Tenggara Timur	5	0	5	0
Total	1.675	279	1.954	14,27

Tabel 9. Proporsi PGI per Kabupaten di Provinsi Bali Tahun 2024

No	Kabupaten / Kota	Negatif	Positif	Total	Proporsi (%)
1	Denpasar	29	12	41	29,27
2	Badung	131	104	235	44,26
3	Gianyar	125	5	130	3,85
4	Tabanan	1.332	127	1.459	8,70
5	Klungkung	0	1	1	100
6	Bangli	8	1	9	11,11
7	Buleleng	39	26	65	40,00
8	Jembrana	3	3	6	50,00
Total		1.667	279	1.946	14,34

Tabel 10. Proporsi PGI per Kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2024

No	Kabupaten / Kota	Negatif	Positif	Total	Proporsi (%)
1	Lombok Barat	3	0	3	0
Total		3	0	3	0

Tabel 11. Proporsi PGI per Kabupaten di Provinsi NTT Tahun 2024

No	Kabupaten / Kota	Negatif	Positif	Total	Proporsi (%)
1	Kota Kupang	5	0	5	0
Total		5	0	5	0

Kegiatan surveilans dan pengujian PGI di wilayah kerja BB-Vet Denpasar Tahun 2024 dilakukan di sebagian kabupaten di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Pada Tabel 9 disajikan proporsi parasit gastrointestinal (PGI) di provinsi Bali, NTB dan NTT yang menunjukkan angka masih cukup rendah yaitu hanya sebesar 14,27%, dimana proporsi di Provinsi Bali sebesar 14,34%, NTB 0% dan NTT 0%. Proporsi di ketiga provinsi pada tahun ini jauh lebih rendah dari Tahun 2023 lalu yaitu 34,84%. Tinggi rendahnya infestasi parasit gastrointestinal dipengaruhi oleh beberapa kondisi seperti iklim, kelembaban udara, musim dan juga praktek manajemen peternakan seperti pemberian obat cacing dan pengelolaan

kebersihan kandang. Sementara untuk Provinsi NTB dan NTT proporsinya hanya 0% karena jumlah sampel aktif maupun pasif sangat sedikit dan terbatas.

Kondisi yang basah dan lembab seperti diketahui merupakan tempat yang ideal bagi perkembangbiakan parasit. Ketersediaan air yang cukup di alam berperan dalam mendukung perkembangan siklus hidup cacing. Kondisi tersebut mendukung daya tetas telur dan daya tahan larva di alam (fase free living), serta membantu dispersi tahap infeksi. Seperti diketahui bahwa siklus hidup cacing nematoda, memerlukan kondisi suhu dan kelembaban tertentu di alam. Telur cacing yang keluar melalui kotoran hewan kemudian menetas dan berkembang melalui tahap larva pertama (L1) dan kedua (L2) menjadi larva infeksi (L3). Keberhasilan dan kecepatan perkembangan ini tergantung pada kondisi cuaca, khususnya kehangatan dan kelembaban, dan memerlukan minimal 4 hari dan jarang lebih dari 10 hari. L3 meninggalkan feses yang bergerak ke padang rumput dan tanah. Gerakan menggeliat L3 ke padang rumput dan tanah memerlukan media air (dari embun, kabut atau hujan) ke daun dan batang rumput (dan kurang umum ke dalam tanah). Sebagian besar L3 terkonsentrasi di dekat dasar padang rumput, jarang lebih tinggi dari 10 cm (Anonimus, 2015). Di bawah kondisi yang sangat panas dan kering, larva akan kering dan mati dalam beberapa hari sampai beberapa minggu. Demikian juga siklus hidup cacing Trematoda memerlukan air dalam siklus hidupnya karena adanya peranan siput yang hidup di air sebagai inang perantara.

5.2. Surveilan Surra/Trypanosomiasis

Pada Tahun 2024, telah diuji 1.318 sampel ulas darah dari surveilan aktif dan pasif yang masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 397 sampel, dari NTB 888 sampel dan dari NTT sebanyak 33 sampel. Dari seluruh sampel yang diuji, 26 sampel (1,97%) diantaranya positif *Trypanosoma sp.* Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 12, 13, 14 dan 15.

Tabel 12. Hasil Uji Trypanosomiasis pada Hewan di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2024

Provinsi	Negatif	Positif	Total	Proporsi (%)
Bali	397	0	397	0
Nusa Tenggara Barat	862	26	888	2,93
Nusa Tenggara Timur	33	0	33	0
Total	1.292	26	1.318	1,97

Tabel 13. Hasil Uji Trypanosomiasis per kabupaten di Provinsi Bali Tahun 2024

No	Kabupaten / Kota	Negatif	Positif	Total	Proporsi (%)
1	Badung	89	0	89	0
2	Buleleng	150	0	150	0
3	Jembrana	158	0	158	0
Total		397	0	397	0

Tabel 14. Hasil Uji Trypanosomiasis per Kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2024

No	Kabupaten / Kota	Negatif	Positif	Total	Proporsi (%)
1	Bima	30	5	35	14,29
2	Dompu	19	3	22	13,64
3	Kota Bima	10	0	10	0,00
4	Kota Mataram	10	0	10	0,00
5	Lombok Barat	10	0	10	0,00
6	Lombok Tengah	10	0	10	0,00
7	Lombok Timur	10	0	10	0,00
8	Lombok Utara	10	0	10	0,00
9	Sumbawa Barat	10	11	21	52,38
10	Sumbawa Barat	743	7	750	0,93
Grand Total		862	26	888	2,93

Tabel 15. Hasil Uji Trypanosomiasis per Kabupaten di Provinsi NTT Tahun 2024

No	Kabupaten / Kota	Negatif	Positif	Total	Proporsi (%)
1	Kupang	22	0	22	0
2	Manggarai Barat	11	0	11	0
Grand Total		33	0	33	0

Kegiatan surveilans dan pengujian Trypanosomiasis/Surra di wilayah kerja BB-Vet Denpasar Tahun 2024 dilakukan di sebagian kabupaten di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Pada Tabel 13 disajikan proporsi Trypanosomiasis/Surra di provinsi Bali, NTB dan NTT yang menunjukkan angka masih cukup rendah yaitu hanya sebesar 1,97%, dimana proporsi di Provinsi Bali sebesar 0%, NTB 2,93% dan NTT 0%. Proporsi di ketiga provinsi pada tahun ini jauh lebih rendah dari Tahun 2023 lalu. Sementara untuk Provinsi Bali dan NTT proporsinya hanya 0% karena selain jumlah sampel aktif maupun pasif sangat sedikit dan terbatas juga di sisi lain Provinsi Bali masih merupakan daerah bebas dari Trypanosomiasis/Surra.

Tersedianya obat anti Trypanosomiasis/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 i-Sikhnas yang dapat dimanfaatkan sehingga kejadian penyakit dapat dipantau oleh pemegang kebijakan secara *real time*. Dengan sistem ini diharapkan akan terjadi *early warning system*, dimana pelaporan secara dini akan menyebabkan terjadinya penanggulangan penyakit secara dini pula sehingga penyakit dapat dikendalikan penularan dan penyebarannya.

Kejadian Trypanosomiasis/Surra 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

1. Proporsi parasit gastrointestinal pada ternak di Provinsi Bali, NTB dan NTT pada Tahun 2024 sebesar 14,27% dengan ditemukannya infestasi berbagai spesies dari cacing Trematoda, Nematoda dan Cestoda serta Koksidia.
2. Sementara itu proporsi Trypanosomiasis/Surra di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2024 sebesar 1,97% ditemukan adanya *Trypanosoma sp.* pada 4 kabupaten di Provinsi NTB dengan proporsi 2,93%.

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. Khusus penyakit Surra/Trypanosomiasis perlu terus dilakukan pengendalian lalat sebagai vektor mekanik yang berperan dalam penyebaran penyakit serta pemberian obat anti surra yang memadai untuk mengatasi kasus klinis di lapangan.
2. Pengawasan lalu-lintas ternak juga perlu mendapat perhatian untuk mengurangi risiko penularan penyakit dari suatu wilayah tertular ke wilayah lainnya.

3. Agar memperoleh sampel yang representatif sehingga hasilnya mencerminkan kondisi di lapangan maka disamping melakukan teknik sampling yang benar juga ukuran sampel yang diambil juga perlu diperbesar agar memenuhi ketentuan atau kaidah epidemiologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous (2008). The epidemiology of helminthparasites.[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].
- Anonimous (2012). Manual Penyakit Hewan Mamalia. Subdit Pengamatan Penyakit Jakarta: Hewan Direktorat Kesehatan Hewan.
- Anonimous (2021). WOAHA Chapter 2.1.17. Trypanosoma Evansi Infection (Surra). WOAHA Terrestrial Manual 2021.
- Anonimous (2024). <https://www.bps.go.id/id/publication/2024/12/20/522e07b24c7bbeb1c19b0a4e/peternakan-dalam-angka-2024.html>.
- Soulsby, E.J.C.(1982). Helminth, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animals. 7th.ed P.51, 52.

**LAPORAN
PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN PENYAKIT RABIES
SECARA VIROLOGIS, DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT
DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024**

I K. E. Supartika, I G.A.J. Uliantara, M. Septiani,
F. I. Kusumah dan I W. A. Mulyadi.

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

ABSTRAK

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

Pada tahun 2024 jumlah sampel otak hewan yang diperiksa BB-Vet Denpasar sebanyak 1.453. Di Provinsi Bali, jumlah sampel otak hewan yang diperiksa sebanyak 1.132 sampel, 416/1.132(36,75%) diantaranya positif rabies. Di Provinsi NTB jumlah sampel yang diperiksa sebanyak 110 sampel, 98/110 (89,09%) diantaranya positif rabies. Di Provinsi NTT, jumlah sampel otak hewan yang diperiksa sebanyak 211 sampel, 106/211 (50,23%) diantaranya positif rabies. Kasus positif rabies kebanyakan terjadi pada hewan yang belum divaksin rabies, status hewan berpelik tetapi dilikarkan.

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

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

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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

ditemukan dan ada kecendrungan terjadi peningkatan kasus di beberapa kabupaten/kota.

Sejak dilakukannya vaksinasi massal secara serentak tahun 2010 di Provinsi Bali, kejadian kasus rabies berfluktuasi sepanjang tahun 2008 sampai dengan 2023 yaitu tahun 2008 (10 kasus), 2009 (80 kasus), 2010 (410 kasus), 2011(90 kasus), 2012 (116 kasus), 2013 (42 kasus), 2014 (129 kasus), 2015 (526 kasus), 2016 (207 kasus), 2017 (93 kasus), 2018 (149 kasus), 2019 (230 kasus), 2020 (103 kasus), 2021 (239 kasus), tahun 2022 (679) dan tahun 2023 (635). Kasus rabies lebih banyak terjadi di Kabupaten Buleleng, Bangli, Karangasem, dan Jembrana dan kebanyakan terjadi pada anjing-anjing yang belum pernah divaksin rabies (Supartika dkk, 2018).

Secara geografis, Provinsi NTB (yang masih berstatus bebas rabies) namun sejak pertengahan bulan Januari 2019 menjadi daerah tertular rabies dengan ditemukan kasus positif rabies pertama kali di Kabupaten Dompu, Pulau Sumbawa, NTB. Kabupaten Sumbawa Barat merupakan kabupaten terakhir yang tertular rabies di Pulau Sumbawa dengan adanya kasus positif rabies pada anjing di bulan Maret 2022. Sedangkan di Provinsi NTT, yang sebelumnya rabies hanya ada di pulau Flores, pada bulan Mei 2023 kasus rabies pertama kali muncul di pulau Timor, yaitu di Kabupaten TTS yang selanjutnya menyebar ke Kota Kupang, Kabupaten TTU dan Malaka.

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

1.2. Rumusan Masalah

Peningkatan kasus kemungkinan meningkat terutama di Provinsi NTT karena munculnya kasus baru di pulau Timor tahun 2023.

1.3. Tujuan Kegiatan

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

1.4. Manfaat Kegiatan

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

1.5. Keluaran/Output

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

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

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

III. MATERI DAN METODE

3.1. Materi

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

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

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

3.2. Metode

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

IV. HASIL

Tahun 2024 BB-Vet Denpasar menerima sampel untuk pengujian penyakit rabies sebanyak 1.453 sampel yang berasal dari berbagai hewan. Sebanyak 1.132 sampel otak berasal dari Provinsi Bali, 110 sampel otak dari Provinsi NTB dan 211 sampel otak dari Provinsi NTT (Tabel 1). Perbandingan jumlah sampel positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2023 dan 2024 disajikan pada Tabel 2.

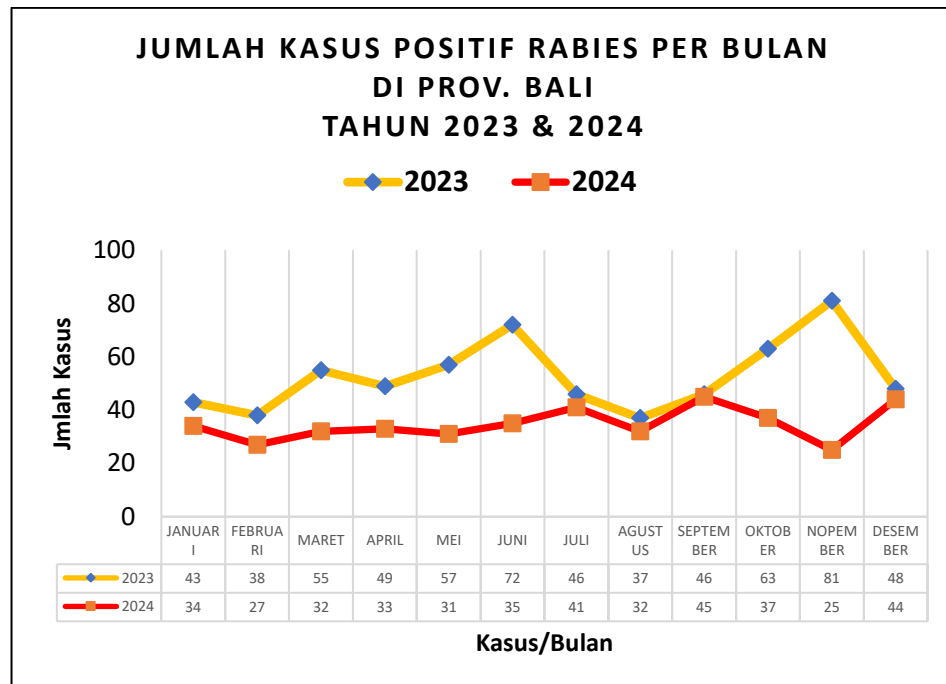
Tabel 1. Jumlah sampel otak hewan yang diperiksa di BB-Vet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Provinsi Bali, NTB dan NTT, tahun 2024. (N = 1.453 sampel)

No	Provinsi	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel	% Positif Rabies
1	Bali	716	416	1.132	36,75%
2	NTB	12	98	110	89,09%
3	NTT	105	106	211	50,24%
Jumlah Sampel		833	620	1.453	42,67%

Tabel 2. Perbandingan jumlah kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2023 dan 2024

No	Provinsi	Tahun		Persentase
		2022	2023	
1	Bali	635	416	Turun 217/635 (34,17%)
2	NTB	58	98	Naik 40/58 (69,96%)
3	NTT	195	106	Turun 89/195 (45,64%)
Jumlah Sampel		888	620	

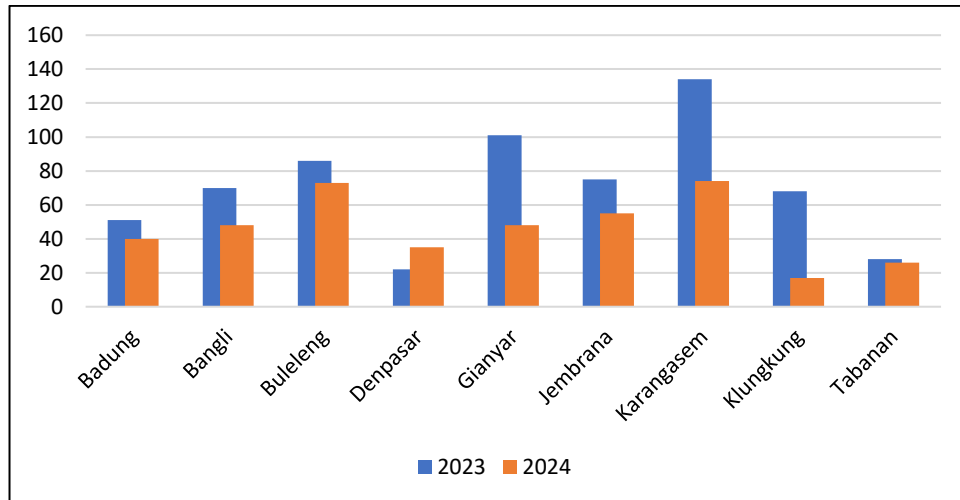
Jumlah kasus rabies pada hewan di Provinsi Bali secara umum pada tahun 2024 menurun dibandingkan pada tahun 2023 (Tabel 2, Gambar 1). Seluruh kabupaten/kota di Bali telah tertular rabies di tahun 2024 (Tabel 3), namun ada perbedaan situasi rabies antar kabupaten/kota. Di tahun 2024, kasus rabies di Kota Denpasar meningkat dibandingkan tahun 2023, sedangkan kabupaten lain, kasus mengalami penurunan (Gambar 2). Anjing masih menjadi penular utama rabies di Bali yaitu sebanyak 404/416 (91%) dengan mayoritas anjing jenis lokal Bali (anjing kampung) (91%), disamping itu kasus positif rabies juga ditemukan pada kucing 11/416 (3%), dan sapi 1/416 (0,02%). Kasus positif rabies lebih banyak terjadi pada anjing jantan 264/416 (63%), berumur di atas 7 bulan 234/416 (56%), pada anjing berpeliharaan yang dilepas 313/416 (75%) dan belum divaksin 406/416 (98%). Data di atas disajikan dalam Gambar 3.



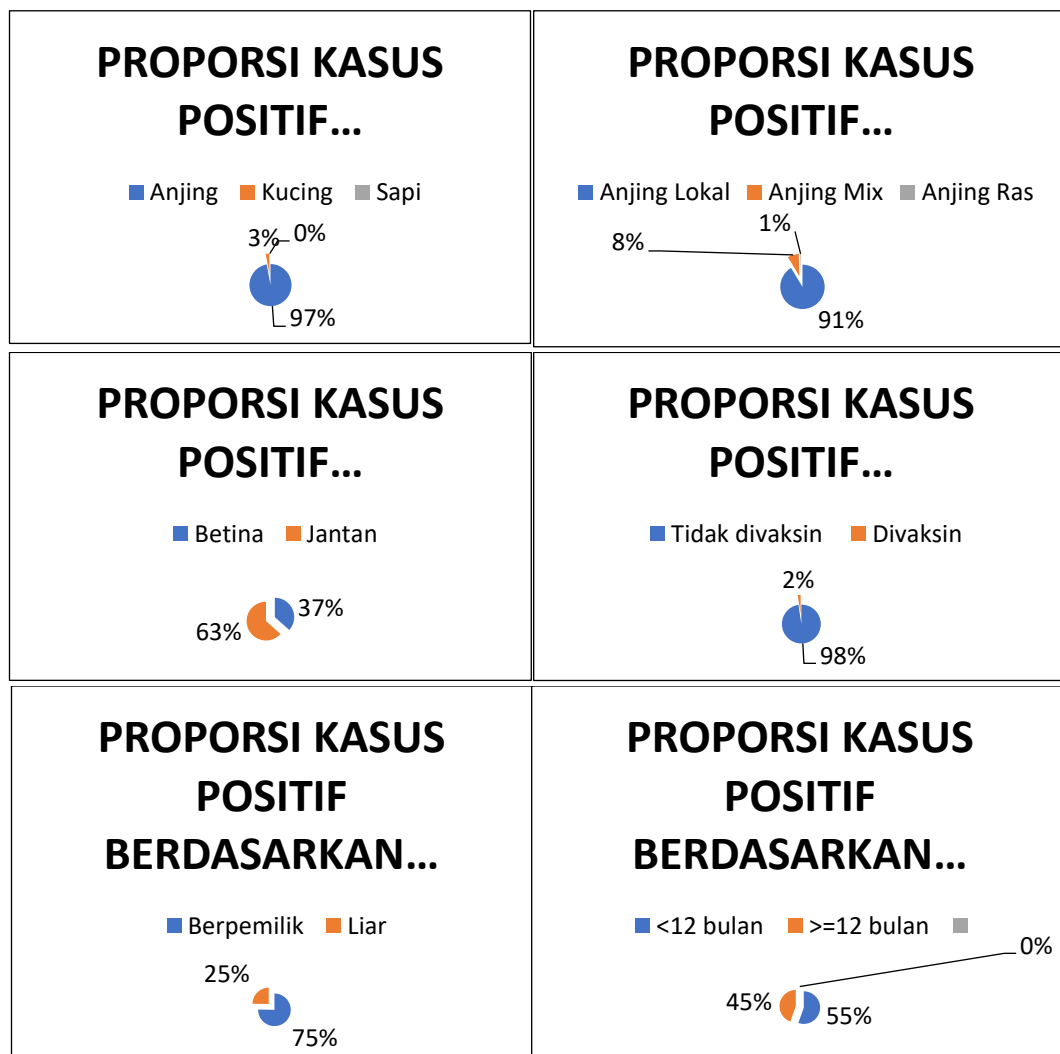
Gambar 1. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2023 dan 2024 per bulan di Provinsi Bali

Tabel 3. Jumlah sampel otak hewan yang diperiksa di BB-Vet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Provinsi Bali tahun 2024. (N = 1.132 sampel)

No	Kab/Kota	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel
1	Badung	44	40	84
2	Bangli	270	48	318
3	Buleleng	110	73	183
4	Denpasar	39	35	74
5	Gianyar	54	48	102
6	Jembrana	58	55	113
7	Karangasem	61	74	135
8	Klungkung	61	17	78
9	Tabanan	19	26	45
Jumlah Sampel		716	416	1.132



Gambar 2. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2023 dan 2024 di Kabupaten/Kota, Provinsi Bali

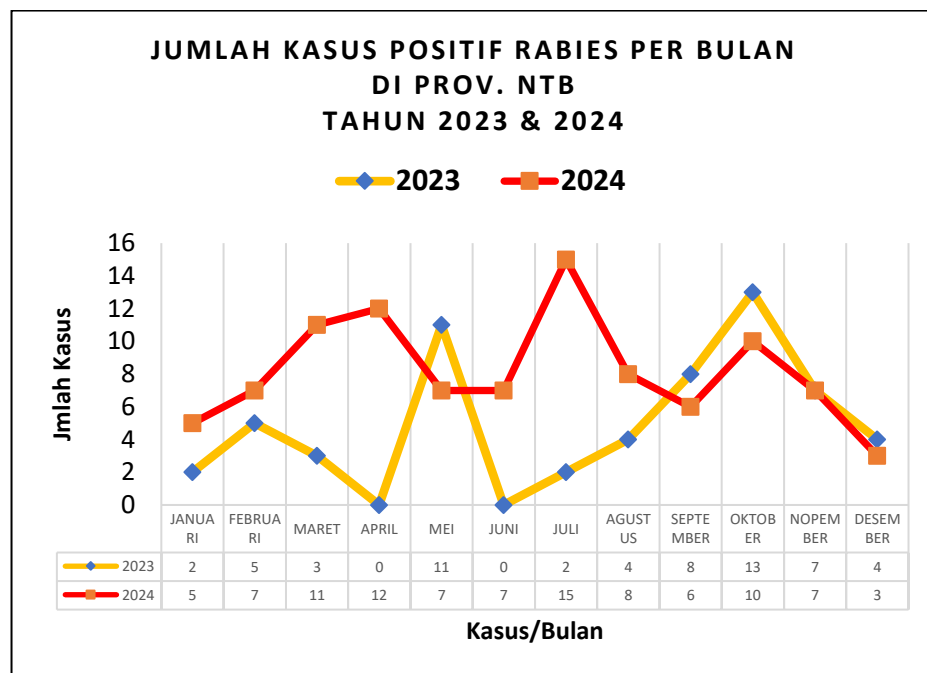


Gambar 3. Proporsi kasus positif rabies berdasarkan beberapa variabel pada hewan di Provinsi Bali

Jumlah sampel otak HPR yang berasal dari Provinsi NTB sebanyak 110 sampel, 98 (89,09%) diantaranya positif rabies (Tabel 1). Kasus positif rabies tertinggi berasal dari Kabupaten Sumbawa (Tabel 4). Kejadian rabies di Pulau Sumbawa berlangsung fluktuatif setiap bulan di tahun 2024. Secara umum kasus positif rabies di tahun 2024 meningkat dibandingkan dengan tahun 2023 (Gambar 4).

Tabel 4. Jumlah sampel otak yang diperiksa di BB-Vet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Kabupaten/Kota di Pulau Lombok dan Sumbawa Provinsi NTB tahun 2024. (N = 110 sampel)

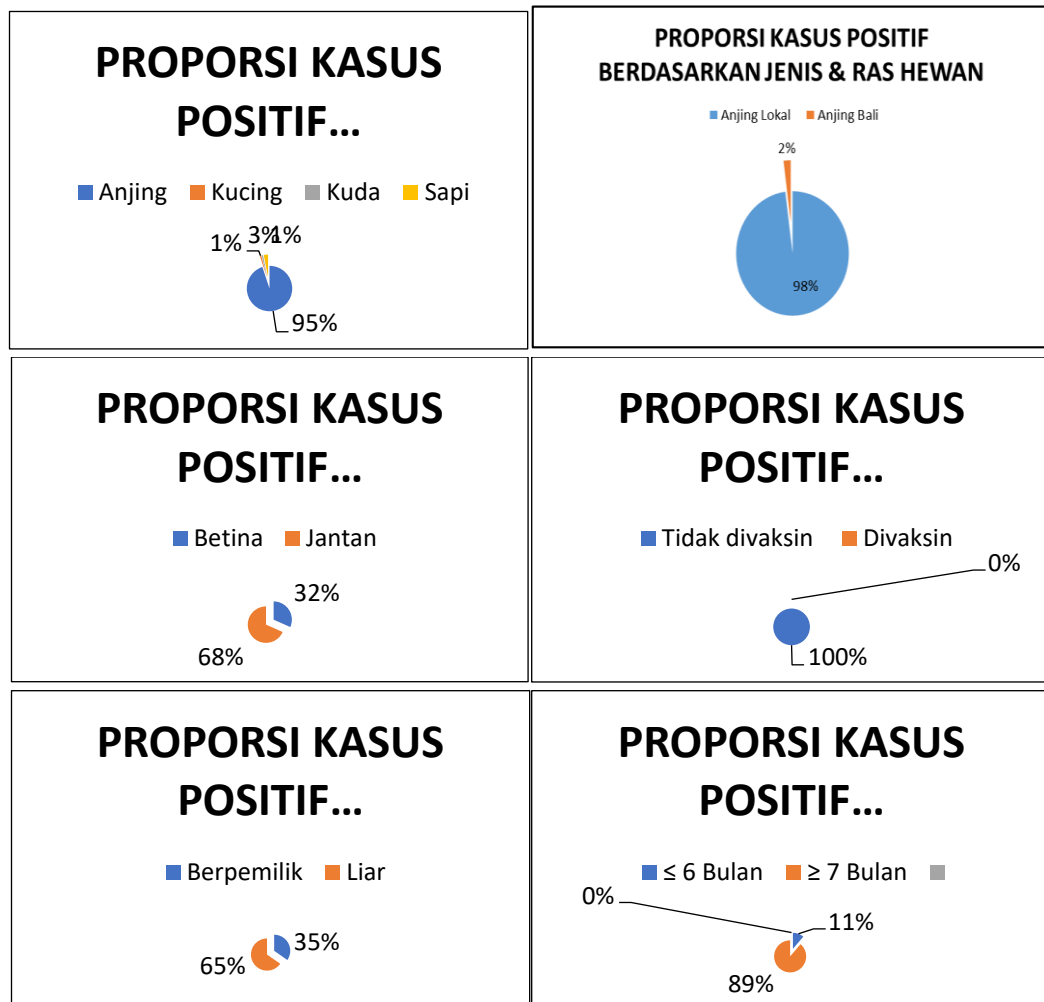
No	Kabupaten/Kota	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah
1	Bima	0	17	17
2	Dompu	1	6	7
3	Kota Mataram	2	0	2
4	Lombok Tengah	1	0	1
5	Sumbawa	8	69	77
6	Sumbawa Barat	0	6	6
Jumlah		12	98	110



Gambar 4. Jumlah kasus rabies di Kabupaten/Kota Provinsi NTB tahun 2023 dan 2024

Selain pada anjing 93/98 (95%), kasus positif rabies juga dijumpai pada kucing 1/98 (1%), kuda 1/98 (1%), dan sapi 3/98 (3%). Berdasarkan jenis kelamin, kasus positif rabies lebih banyak dijumpai pada anjing jantan; 67/98 (68%), berumur lebih dari 7 bulan 87/98 (89%) dan berasal dari anjing yang tidak divaksin rabies 98/98 (100%). Berdasarkan kepemilikan kasus positif rabies terutama terjadi pada

anjing liar 64/98 (65%). Kabupaten Sumbawa Barat mulai tertular penyakit rabies sejak bulan Maret 2022. Sampai saat ini seluruh kabupaten/Kota di P. Sumbawa sudah tertular rabies, sedangkan seluruh Kabupaten/Kota di P. Lombok masih berstatus daerah bebas rabies.



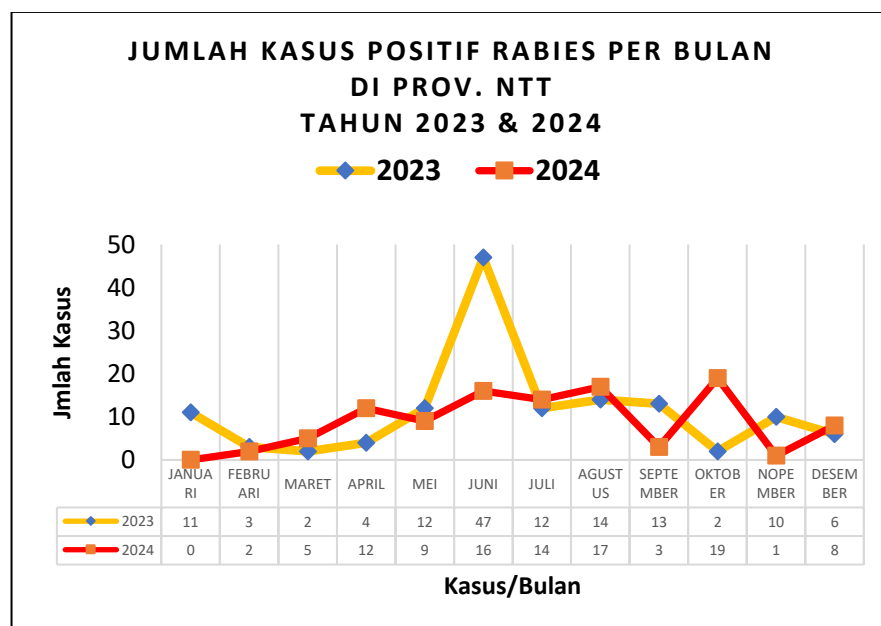
Gambar 5. Proporsi kasus positif rabies berdasarkan beberapa variabel pada hewan di Provinsi NTB

Di Provinsi NTT, jumlah sampel otak HPR yang diperiksa tahun 2024 sebanyak 211 sampel, 106/211 (50,24%) diantaranya positif rabies (Tabel 1), jumlahnya menurun dari tahun 2023 jumlah kasus positif rabies di Provinsi NTT sebanyak 194/330 kasus (58,79%) (Gambar 5). Kasus rabies di Provinsi NTT, baru pertama kali di P. Timor, tepatnya di Kabupaten TTS pada tanggal 30 Mei 2023. Kasus rabies di P. Timor telah menyebar ke Kota Kupang, Kabupaten Timor Tengah Utara dan Malaka.

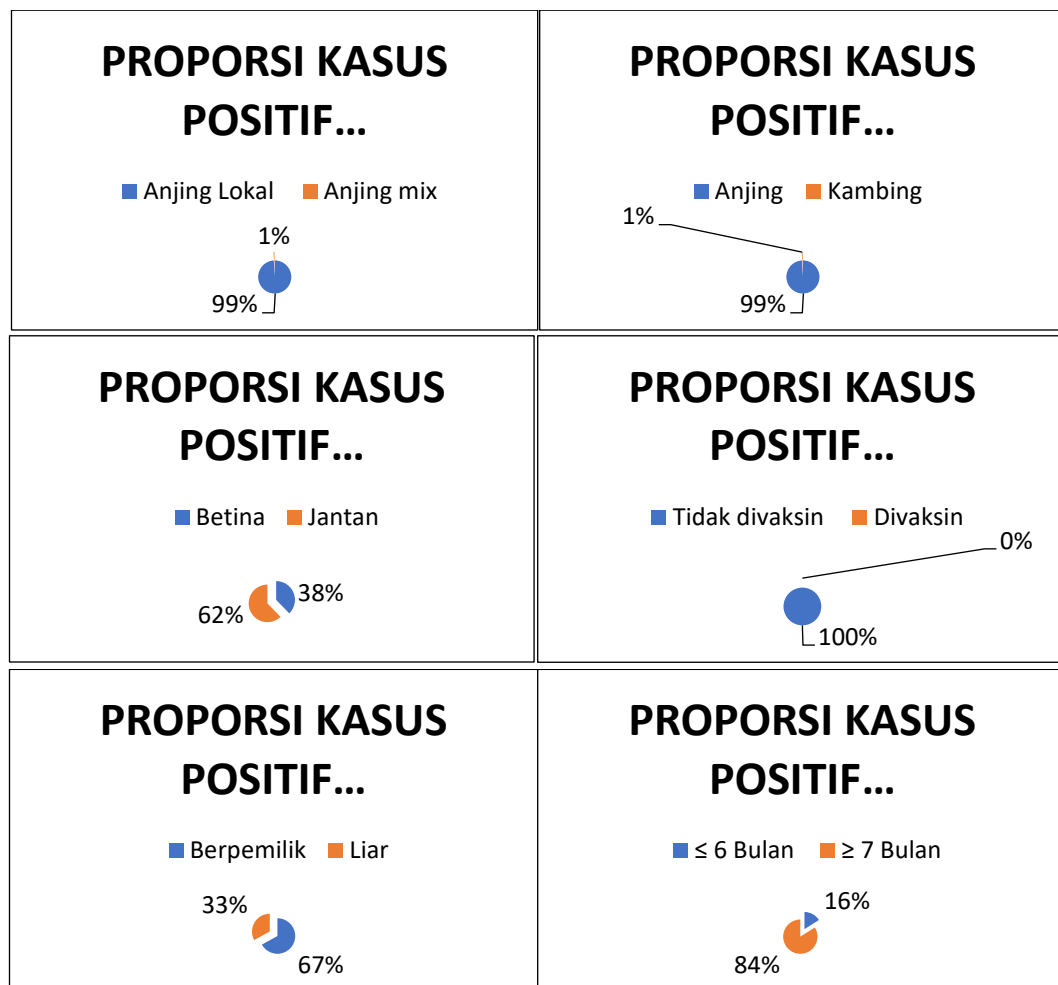
Tabel 5. Jumlah sampel otak yang diperiksa di BB-Vet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Kabupaten/Kota di Provinsi NTT tahun 2024. (N = 213 sampel)

No.	Kabupaten/Kota	Negatif Rabies	Positif Rabies	Jumlah Sampel
1	Alor	2	0	2
2	Belu	15	62	77
3	Ende	5	3	8
4	Flores Timur	4	2	6
5	Kota Kupang	2	2	4
6	Kupang	11	2	13
7	Manggarai	6	5	11
8	Manggarai Barat	3	2	5
9	Manggarai Timur	0	3	3
10	Ngada	11	14	26
11	Sikka	41	2	43
12	Sumba Timur	1	0	1
13	Timor Tengah Selatan	4	8	12
14	Timor Tengah Utara	0	1	1
Jumlah Sampel		105	106	211

Anjing masih sebagai penular utama rabies 105/106 (99%), hewan lain yang tertular rabies kambing 1/106 (0,009%). Hewan yang tertular rabies umumnya berjenis kelamin jantan: 66/106 (62%). berumur lebih dari tujuh bulan 89/106 (83%), 100% (106/106) belum divaksin rabies dan berpemilik tetapi dliarkan 71/106 (66%) (Gambar 6).



Gambar 6. Jumlah kasus rabies di Kabupaten/Kota Provinsi NTT tahun 2023 dan 2024



Gambar 7. Proporsi kasus positif rabies berdasarkan beberapa variabel pada hewan di Provinsi NTT

V. PEMBAHASAN

Hasil surveilans rabies tahun 2024 secara umum menunjukkan adanya penurunan jumlah kasus positif rabies di Provinsi Bali dan NTT, namun ada peningkatan kasus rabies di NTB dibandingkan dengan tahun 2023. Di Provinsi Bali kasus positif rabies turun sebesar 34,33%, di Provinsi NTB naik 69,96% dan di Provinsi NTT kasus positif rabies turun sebesar 45,64% di tahun 2024. Di Provinsi Bali penurunan kasus positif rabies terjadi di sebagian besar Kabupaten, peningkatan hanya terjadi di Kota Denpasar. Di Provinsi NTB kasus positif rabies naik signifikan terutama di Kabupaten Sumbawa. Di Provinsi NTT peningkatan kasus signifikan terjadi di Kabupaten Belu, sedangkan kabupaten lain mengalami penurunan. Di P. Timor, kasus rabies pertama kali muncul di Kabupaten TTS pada bulan Mei 2023 selanjutnya menyebar ke Kota Kupang, Kabupaten TTU dan Malaka. Pengendalian rabies di wilayah kerja BB-Vet Denpasar tidak selalu berjalan dengan mulus. Dalam periode empat tahun (2019-2021) pasca pandemi

Covid-19 membawa konsekwensi bahwa sebagian besar dana pemerintah baik APBN dan APBD dicurahkan untuk menanggulangi kasus pandemi Covid-19. Tidak dipungkiri juga bahwa anggaran untuk penanggulangan rabies (KIE, pengadaan vaksin, biaya operasional) menurun tajam yang berdampak pada penurunan kegiatan pengendalian rabies di daerah provinsi Bali, NTB dan NTT. Disamping itu penutupan suatu daerah tertentu dan penerapan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM) akibat pandemi Covid-19 juga mengakibatkan vaksinasi rabies khususnya pada anjing tidak dapat terlaksana dengan baik yang berdampak pada cakupan vaksinasi rabies menjadi rendah sehingga daerah tersebut rentan tertular penyakit rabies. Kejadian meningkatnya kasus rabies tidak hanya terjadi di Indonesia, tetapi juga terjadi di negara-negara berkembang di dunia (Nadal *et al.*, 2022). Munculnya wabah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada bulan Mei 2022 juga memberi dampak lanjutan pada pengendalian rabies di wilayah kerja BB-Vet Denpasar pada tahun 2024. Alokasi dana, tenaga kesehatan hewan, sarana dan prasarana penunjang lainnya disamping untuk pengendalian rabies juga digunakan untuk pengendalian wabah PMK. Dalam hal pengadaan vaksin rabies dengan mensyaratkan adanya tingkat komponen dalam negeri (TKDN) juga memperlambat proses pengadaan vaksin rabies yang berdampak pada keterlambatan dalam melaksanakan kegiatan vaksinasi massal rabies di lapangan.

Anjing masih menjadi HPR utama di semua wilayah tertular Rabies. Hewan-hewan yang tertular rabies lain seperti kucing, kambing, kuda, dan sapi 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. Hal 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 melepaskan 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.

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 vaksinator 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. Dalam rangka mempercepat pemberantasan rabies secara nasional perlu kiranya mengadvokasi dan mengajak peran serta para politisi, pimpinan puncak dari tingkat pusat, daerah provinsi/kabupaten/kota/desa dalam pencegahan, pengendalian dan pemberantasan rabies.

VI. SIMPULAN DAN SARAN

6.1. Simpulan

1. Tahun 2024 secara umum terjadi penurunan jumlah kasus positif rabies di Provinsi Bali dan NTT, dan kasus positif rabies meningkat di Provinsi NTB.
2. Penyakit rabies masih bersifat endemis di Provinsi Bali; P. Sumbawa, NTB; P. Flores dan P. Timor di Provinsi NTT.
3. Kasus positif rabies di wilayah kerja BB-Vet Denpasar lebih banyak disebabkan oleh anjing yang belum pernah divaksin rabies dan berasal dari anjing yang berpemilik dan dilepaskan.

6.2. Saran

1. Kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT mungkin salah satu faktornya disebabkan oleh cakupan vaksinasi rabies kurang dari 70%, untuk itu kegiatan vaksinasi masal dan tuntas di wilayah yang positif kasus rabies harus tercapai.
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., Suneczak, 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, 3rd 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, BB-VetDenpasar, Vol. XXI, 74.13-26.
- Windyaningsih, 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, BB-VetDenpasar.
- 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
HASIL PENGUJIAN CEMARAN MIKROBA, RESIDU ANTIBIOTIKA DAN
BAHAN KIMIA BERBAHAYA PADA PRODUK ASAL HEWAN DI
LABORATORIUM KESEHATAN MASYARAKAT VETERINER BALAI BESAR
VETERINER DENPASAR TAHUN 2024**

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

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

ABSTRAK

Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar selama tahun 2024 telah melakukan pengujian sampel produk pangan asal hewan sebanyak 4.773 sampel yang berasal dari wilayah kerja yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT, dengan rincian 422 sampel aktif dan 4351 sampel pasif, 63 sampel dari Provinsi NTB, 80 sampel dari NTT dan 4630 dari Provinsi Bali. Secara berurutan parameter uji yang terbanyak adalah uji *Salmonella spp* (908 sampel), skrining residu antibiotika (840 sampel) dan angka lempeng total (816 sampel). Sebanyak 51 sampel daging ayam, 31 sampel daging babi, 4 sampel daging bebek, 1 sampel daging kambing, 6 sampel kulit sapi (bahan krupuk rambak) dan 2 pakan hewan yang positif terkontaminasi bakteri patogen *Salmonella spp*, 4 sampel daging babi terkontaminasi *Enterobacteriaceae*, terdapat 14 sampel (daging ayam, babi dan pakan hewan) terkontaminasi *Escherichia coli*, 2 sampel daging dan telur positif mengandung residu antibiotika golongan tetrasiklin, 6 sampel positif golongan penisilin (4 sampel daging dan 2 sampel telur), sebanyak 2 sampel daging positif golongan makrolida dan 2 sampel (1 telur dan 1 daging) positif golongan aminoglikosida. Dari hasil pengujian di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner tahun 2024 dapat disimpulkan bahwa masih terdapat cemaran bakteri patogen (*Salmonella*, *E. coli*, *Enterobacteriaceae*) dan residu antibiotika pada produk pangan asal hewan yang dapat membahayakan apabila dikonsumsi oleh Masyarakat

Kata kunci : *Cemaran mikroba, residu antibiotika, bahan kimia berbahaya, produk asal hewan*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keamanan pangan asal hewan berperan penting dalam memenuhi protein hewani, karena mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan manusia. Undang-undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang perubahan UU No. 18 Tahun 2009 Pasal 58 ayat (1) dinyatakan bahwa dalam rangka penjaminan produk hewan yang aman, sehat utuh dan halal (ASUH), pemerintah dan pemerintah daerah berkewajiban melakukan pengawasan, pemeriksaan, pengujian, standardisasi, sertifikasi dan registrasi produk hewan. Untuk mendapatkan pangan asal hewan yang aman dan layak untuk dikonsumsi perlu dilakukan pengawasan berbasis pengujian laboratorium terhadap residu antibiotik dengan menggunakan metode uji yang terstandarisasi.

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

Adapun upaya penjaminan produk hewan tersebut tidak lepas dari peran pemeriksaan dan pengujian laboratorium untuk parameter keamanan produk hewan. Balai Besar Veteriner Denpasar merupakan salah satu UPT dari Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner secara rutin telah melaksanakan pengujian keamanan produk hewan. Hasil pengujian mutu produk ini bertujuan untuk mendukung upaya pembinaan dan pengawasan unit usaha serta untuk menyediakan data dan informasi terkait tingkat keamanan produk hewan (residu dan cemaran) di sepanjang rantai produksi produk hewan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan bahwa kegiatan ini ditargetkan untuk mendukung upaya pembinaan dan pengawasan unit usaha di wilayah kerja BB-Vet Denpasar serta untuk menyediakan data dan informasi terkait tingkat keamanan produk hewan (residu dan cemaran) di sepanjang rantai produksi produk hewan, untuk penjaminan mutu serta keamanan batin konsumen.

1.3. Tujuan Kegiatan

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

1.4. Manfaat Kegiatan

Berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui kondisi suatu unit usaha yang residu dan cemaran mikroba pada pangan asal hewan dari unit usaha produk hewan di wilayah kerja BB-Vet Denpasar agar dapat ditindaklanjuti sebagai bahan kebijakan dalam penjaminan keamanan produk hewan.

1.5. Output

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

1.6. Analisis Risiko PMSR-CM

Analisa risiko adalah suatu kegiatan menentukan tingkat kemungkinan/frekuensi terjadinya risiko serta tingkat dampaknya terhadap pencapaian tujuan/sasaran dengan mempertimbangkan aktivitas pengendalian yang sudah dilakukan. Pengujian Produk Asal Hewan selama Tahun 2024 dilakukan analisa risiko yang kemungkinan bisa terjadi dalam kegiatan dalam pelaksanaannya. Berikut diuraikan dalam tabel analisa risiko dibawah ini.

Tabel 1. Analisa Risiko Pelaksanaan Kegiatan Pengujian Sampel Aktif

No.	Risiko	Manajemen Risiko/Solusi
1.	Waktu pengambilan sampel tidak sesuai dengan waktu yang direncanakan	Berkoordinasi dengan dinas terkait mengenai kepastian waktu pengambilan sampel sebelum menuju lokasi pengambilan sampel.
2.	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.
3.	Rusaknya sample karena pembawa sampel kurang memahami rantai dingin	Menginformasikan kepada pelanggan cara handling sampel untuk menjaga rantai dingin, agar sampel tetap dalam keadaan baik sampai di laboratorium.
4	Bahan kimia yang digunakan untuk pengujian telah habis /kadaluarsa	Berkoordinasi dengan panitia pengadaan BB-Vet Denpasar agar bahan kimia tersebut segera diadakan, untuk sementara lakukan peminjaman pada laboratorium lainnya di lingkungan BB-Vet Denpasar.
5	Peralatan pengujian ada yang rusak/ belum tersedia	Berkoordinasi dengan panitia pengadaan BB-Vet Denpasar agar peralatan tersebut segera diadakan, untuk sementara lakukan peminjaman pada laboratorium lainnya di lingkungan BB-Vet Denpasar.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pangan Asal Hewan

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

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

2.2. Parameter Pengujian Keamanan Produk Hewan

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

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

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

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

2.3. Residu Dalam Pangan Asal Hewan

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

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

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

III. MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan merupakan sampel pasif yang berasal dari unit usaha, dinas maupun penelitian dari mahasiswa dan sampel aktif yang diambil oleh tim surveilans BB-Vet Denpasar di wilayah kerja BB-Vet Denpasar Tahun 2024 dan tidak termasuk dalam pelalulintasan produk. Jumlah sampel yang masuk ke Laboratorium Kesmavet sebanyak 4.773 sampel. Analisa dilakukan sesuai dengan SNI 9159:2023 dengan beberapa jenis pengujian yaitu cemaran mikroba dengan parameter uji : ALT (Angka Lempeng Total), *E.coli* (Enumerasi dan MPN), *Coliform* (Enumerasi dan MPN), *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp*, *Campylobacter jejuni*, *Listeria monocytogenes*, *Enterobacteriaceae*, skrining residu antibiotika dengan metode bioassay untuk empat golongan antibiotika yaitu golongan penisilin, tetrasiklin, aminoglikosida, makrolida serta bahan kimia berbahaya (formalin dan borax) dengan metode yang digunakan telah terstandar SNI.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama Tahun 2024, Laboratorium Kesmavet menguji sebanyak 4.773 sampel dengan rincian sampel aktif sebanyak 422 (8,8%) dan sampel pasif sebanyak 4.351 (91,2%) seperti ditampilkan pada diagram dibawah ini. Proporsi sampel aktif tahun 2024 sangat kecil disebabkan karena Tahun 2024 tidak tersedia dana operasional untuk surveilans, namun jumlah sampel pasif sangat jauh meningkat jika dibandingkan tahun 2023. Sampel aktif berasal dari pengujian AST (AMR), yang berasal dari 3 RPHU besar yang ada di Kabupaten Tabanan, yang didanai oleh FFCGI (*Fleming Fund Contry Grant Indonesia*). Selain dana untuk surveilans FFCGI juga memberikan bantuan hibah berupa bahan uji dan barang habis pakai untuk pengujian AST, isolasi *Salmonella* dan *E. coli* pada sekum ayam broiler.

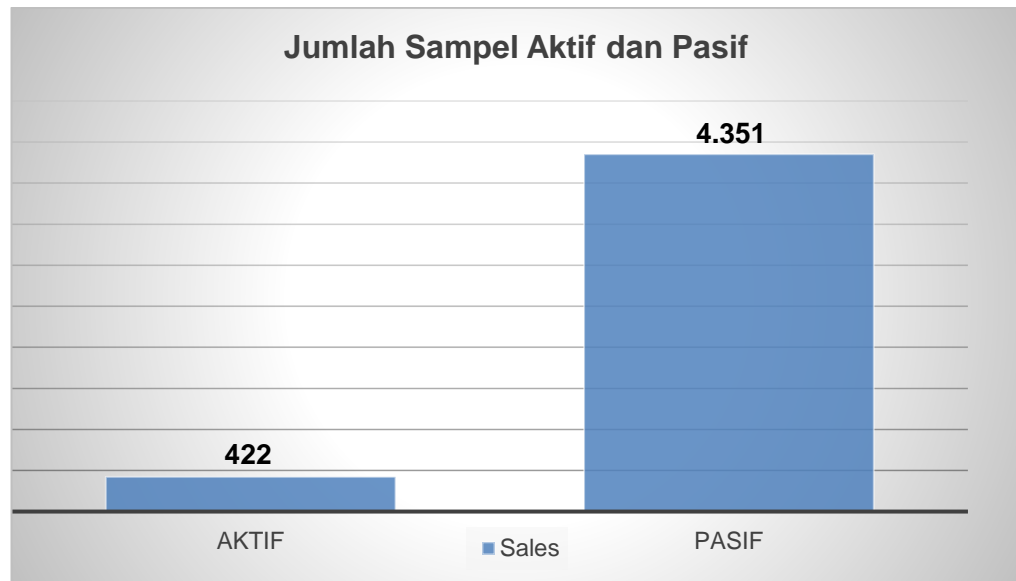


Diagram 1. Diagram Jumlah Sampel Sampel Aktif dan Pasif di Laboratorium Kesmavet Tahun 2024

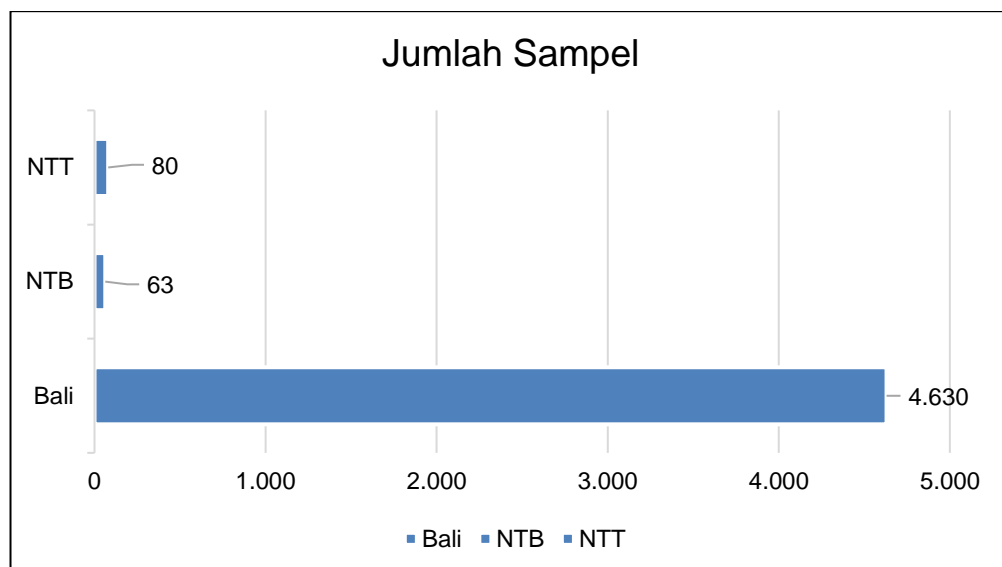


Diagram 2. Diagram Jumlah Sampel dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2024

Pada Diagram 2 menunjukkan jumlah sampel terbanyak berasal dari Provinsi Bali yaitu 4.630 sampel (97%) sedangkan dari Provinsi NTT sebanyak 80 sampel (1,7%) dan dari Provinsi NTB sebanyak 63 sampel (1,3%). Kondisi ini terjadi karena lokasi BB-Vet Denpasar berada di Provinsi Bali, disamping itu di Provinsi NTT dan NTB juga terdapat Laboratorium Tipe B.

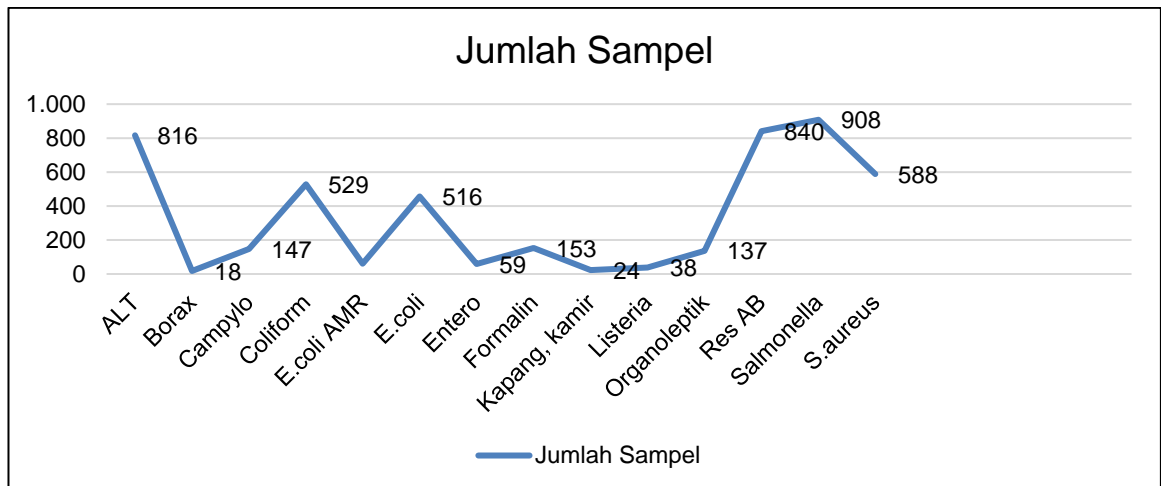


Diagram 3. Jenis Pengujian Terbanyak di Laboratorium Kesmavet Tahun 2024

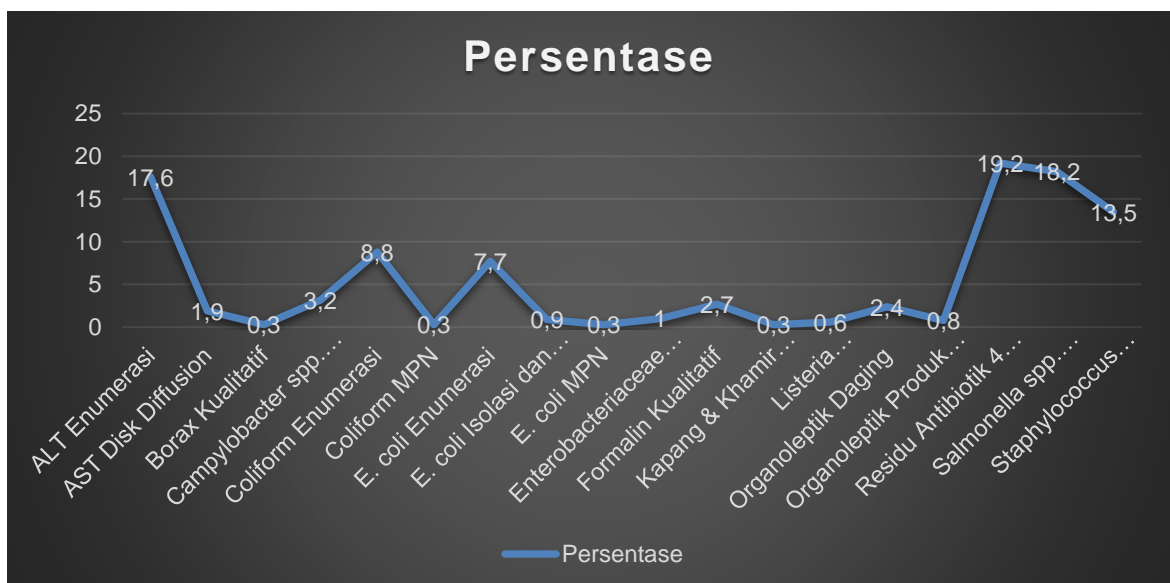


Diagram 4. Persentase Jumlah Sampel dan Jenis Uji di Laboratorium Kesmavet Tahun 2024

Pada Diagram 3 dan 4 menampilkan jumlah sampel dan persentase berdasarkan jenis pengujian, jenis pengujian yang termasuk dalam kategori tiga besar selama tahun 2024 adalah pengujian *Salmonella spp* sebanyak 908 sampel (19,2%), urutan kedua adalah uji residu antibiotika dengan *bioassay* untuk 4 golongan antibiotika (penisilin, aminoglikosida, tetrasiklin dan makrolida) sebanyak 840 sampel (17,6%), dan selanjutnya adalah uji Angka Lempeng Total (ALT) sebanyak 816 sampel (17,1%). Jenis pengujian yang paling sedikit jumlah pengujiannya adalah uji borax kualitatif sebanyak 18 sampel (0,4%). Tiga jenis pengujian dengan jumlah tertinggi tersebut (*Salmonella spp*, Residu Antibiotika dan ALT) merupakan persyaratan dalam SNI terbaru yaitu SNI 9159:2023 tentang kriteria mikrobiologi pangan asal hewan.

Pada Diagram 5 dibawah ini menampilkan jumlah pengujian sampel sesuai parameter uji yang memenuhi dan tidak memenuhi kriteria mikrobiologi SNI 9159:2023, yang menunjukkan bahwa untuk parameter uji *Salmonella spp* dari 908 sampel produk yang diuji, ternyata 95 sampel (daging ayam, babi, bebek, kambing dan kulit sapi) positif *Salmonella spp*. Dari 95 sampel tesebut, 2 sampel merupakan pakan hewan dan 6 kulit sapi yang merupakan hasil sitaan dari Kepolisian Daerah Bali, sedangkan 31 sampel yang positif bakteri *Salmonella spp* adalah daging babi dari beberapa unit usaha yang melakukan pemotongan di RPH Babi Pesanggaran Denpasar. Hal ini sudah ditindaklanjuti dengan berkoordinasi dengan dinas terkait serta sudah melakukan monitoring dan pengambilan sampel di RPH tersebut. Hasil pemeriksaan lingkungan, peralatan serta sumber air di RPH menunjukkan air dari selokan yang telah dipergunakan untuk menyiram karkas positif *Salmonella spp*, sedangkan sumber airnya (air keran) negative, hal ini menunjukkan bahwa sumber bakteri *Salmonella* berasal dari feses (isi jeroan) babi yang dipotong. Hal ini telah disampaikan kepada dinas terkait agar lebih memperketat pengawasan pemotongan ternak babi di RPH Pesanggaran untuk mencegah meluasnya kontaminasi bakteri *Salmonella* yang dapat menyebabkan penyakit *Salmonellosis* melalui feses ternak yang dipotong, dengan pemeriksaan ante dan post mortem pada ternak yang akan dipotong.

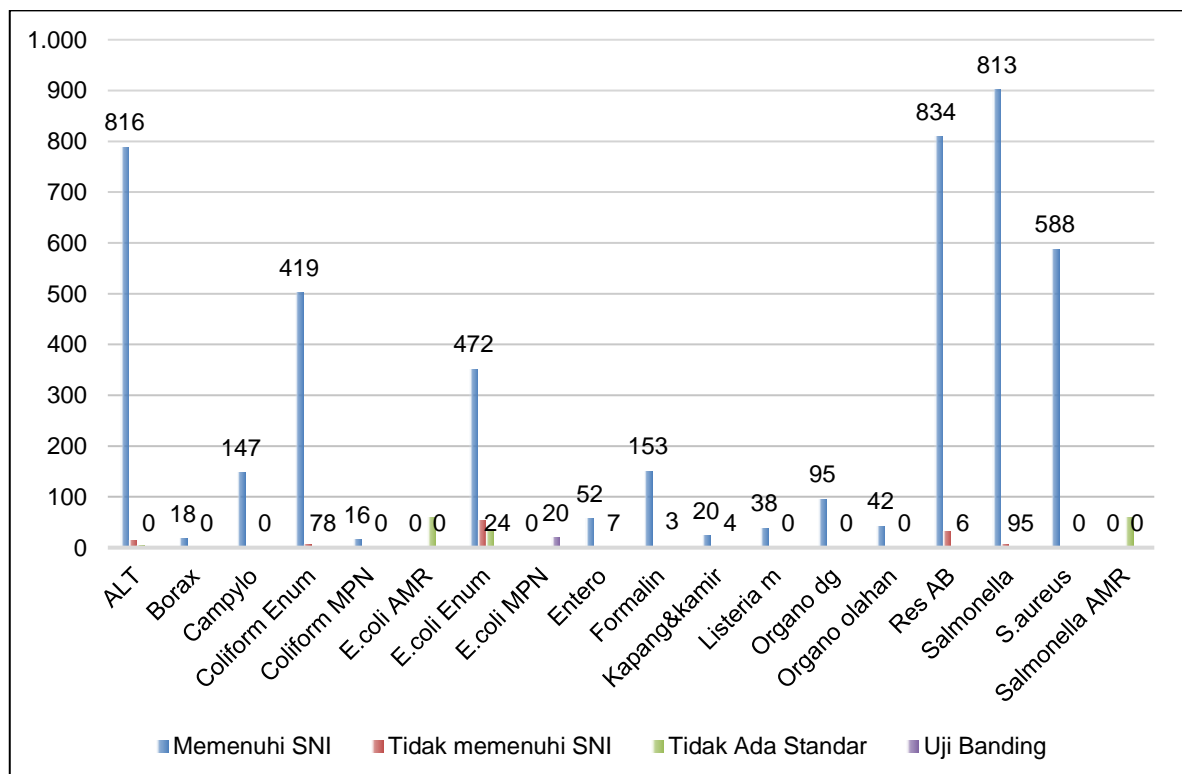


Diagram 5. Jumlah Sampel yang Memenuhi dan Tidak Memenuhi Kriteria SNI

Pada Diagram 6 menampilkan jenis sampel yang diuji di Laboratorium Kesmavet selama Tahun 2024. Jumlah sampel daging mencapai jumlah 3580 (75%) dari

jumlah total sampel yang masuk ke laboratorium Kesmavet BB-Vet Denpasar Tahun 2024, diikuti oleh produk olahan daging sebanyak 245 (3,5%) dan telur sebanyak 158 sampel (2,3%). Selama periode Bulan Januari sampai dengan Bulan Desember 2024 sampel daging (ayam, sapi, babi, kerbau, domba) paling banyak diuji di Lab Kesmavet, hal ini kemungkinan untuk kepentingan lalu lintas produk hewan baik itu keluar maupun di dalam provinsi Bali.

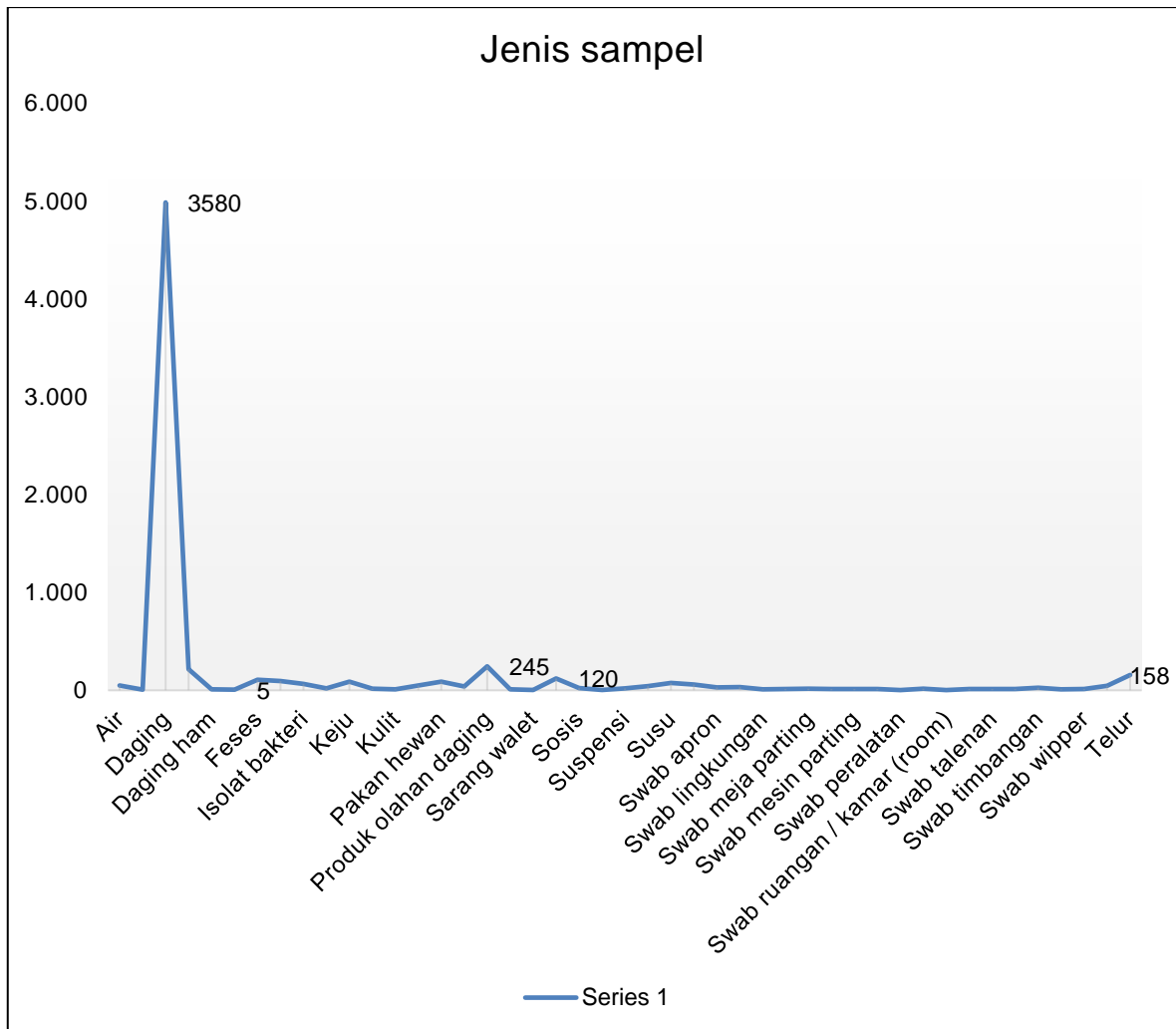


Diagram 6. Jenis Sampel Uji Tahun 2024 di Lab Kesmavet

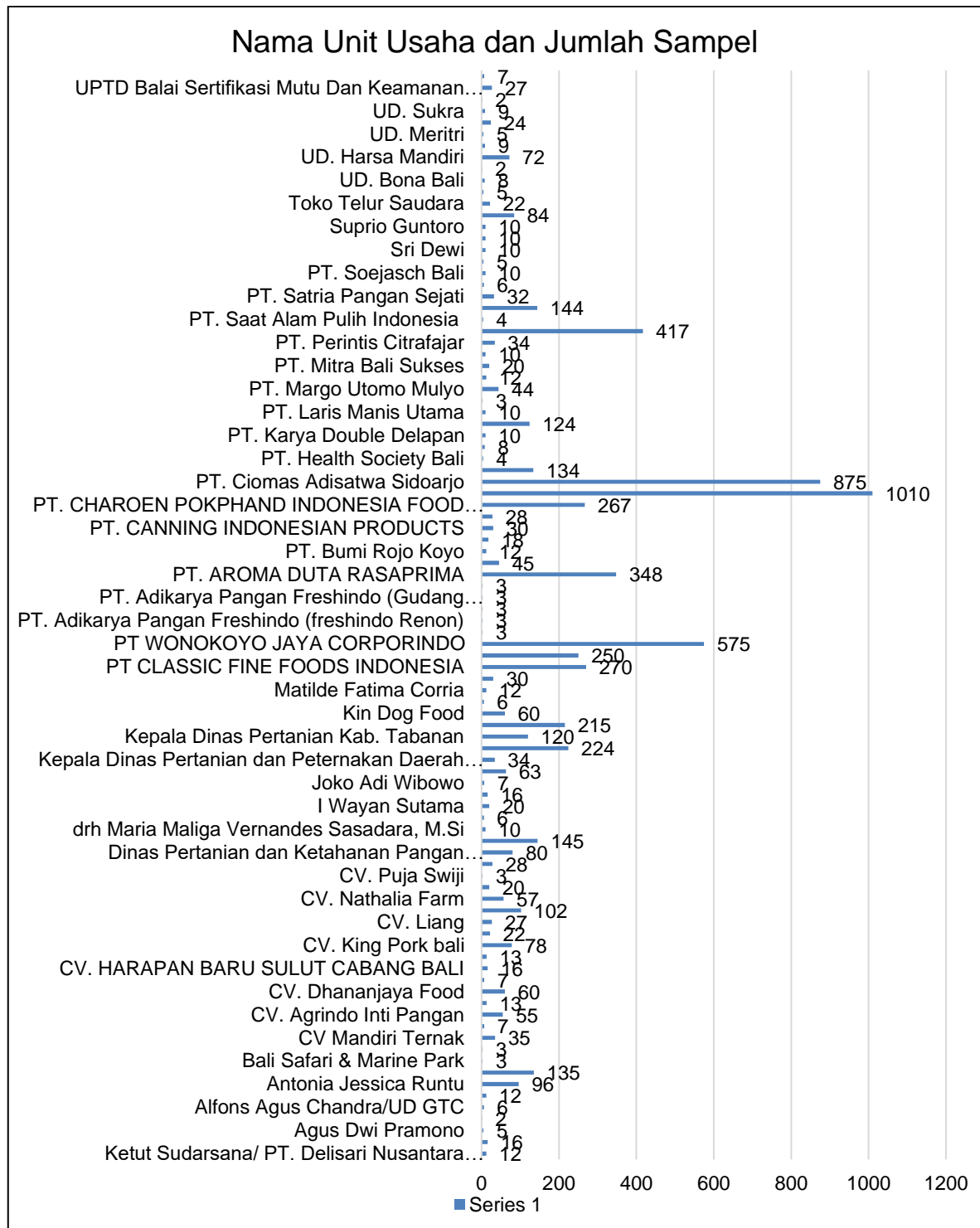


Diagram 7. Nama Unit Usaha dan Jumlah Sampel Uji di Laboratorium Kesmavet Tahun 2024

Pada Diagram 7 menampilkan nama-nama unit usaha maupun perseorangan yang melakukan pengujian di Laboratorium Kesmavet selama satu tahun yaitu dari Bulan Januari hingga Desember 2024. Nama unit usaha yang paling banyak melakukan pengujian produk hewan di Laboratorium Kesmavet dalam Tahun 2024 adalah PT Ciomas Adisatwa yaitu sebanyak 1.010 sampel produk.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengujian produk hewan di Laboratorium Kesmavet Balai Besar Veteriner Denpasar selama Tahun 2024 sebanyak 4773 sampel aktif dan pasif, masih terdapat produk pangan asal hewan yang terkontaminasi oleh bakteri patogen (*Salmonella spp*, *E.coli*, *Enterobacteriaceae*) sehingga dikategorikan tidak memenuhi kriteria mikrobiologi produk pangan asal hewan sesuai SNI 9159:2023 dan masih mengandung residu antibiotika (golongan penisilin, tetrasiklin, aminoglikosida dan makrolida) yang dapat membahayakan bagi konsumen.

5.2. Saran dan Rekomendasi

Saran kepada dinas terkait untuk menindaklanjuti hasil pengujian keamanan produk hewan yang tidak memenuhi persyaratan dan melakukan pembinaan kepada unit usaha tersebut agar bisa memenuhi syarat keamanan produksi.

Rekomendasi untuk unit usaha pemotongan, *cold storage*, maupun pedagang pasar agar dilakukan pengawasan terhadap prosedur pemotongan, praktik higiene sanitasi yang meliputi kualitas air, sanitasi lingkungan, kebersihan peralatan yang dipergunakan dalam proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bailey, J.S. 1993. Control of Salmonella and Campylobacter in Poultry Production. A Summary of Work at Research Center. Poult. Sci. 72: 1169–1173.
- Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian, 2023. Buku Panduan Pengujian Keamanan Produk Hewan; Interpretasi Hasil Uji dan Rekomendasi Tindak Lanjut.
- Djafar, T.F., E.S. Rahayu, dan S. Rahayu. 2006. Cemar Mikroba pada Susu dan Produk Unggas. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor, <http://peternakan.litbang.deptan.go.id>.
- Gaznur Z.M., Nuraini H., Priyanto R., 2017. Evaluasi Penerapan Standar Sanitasi dan Higien di Rumah Potong Hewan Katagori II. Jurnal Veteriner Vol. 18 No 1, hlm 107- 115.
- Mitchell J, Griffiths MW, McEwen SA, McNabWB, Yee AJ. 1998. Antimicrobial Drug Residues In Milk and Meat: Causes, Concerns, Prevalence.
- SNI 9159:2023, Kriteria Mikrobiologis Pangan Asal Hewan.
- Winarno, F.G. (1997). Keamanan Pangan. Naskah Akademis. Institut Pertanian Bogor.

**LAPORAN
PENGUJIAN SEROLOGIS PENYAKIT AVIAN INFLUENZA
TAHUN 2024**

Ni Luh Putu Agustini, Luh Kadek Nanda Laksmi,
Putu Bagus Frimananda, Dati Purnawati dan Mikael Roy

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian serologis penyakit *Avian Influenza* (AI) pada tahun 2024, bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi AI di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar. Sebanyak 609 sampel serum dengan rincian 97 sampel serum aktif dan 512 sampel serum pasif dilakukan uji sampel serum, diuji Hambatan Hemaglutinasi (HI) menggunakan antigen AI produksi Pusvetma. Hasil uji HI terhadap sampel serum aktif menunjukkan semua (100%) sampel seronegatif AI, sedangkan untuk sampel pasif dari 512 sampel serum yang diuji sebanyak 212 sampel (41.4%) menunjukkan seropositif AI. Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa proporsi seropositif AI di wilayah kerja BB-Vet Denpasar 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), pengujian, serologis*

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 BB-Vet Denpasar tahun 2020 dan 2021 menunjukkan bahwa masih ditemukan adanya kasus positif AI. Salah satu upaya pencegahan AI adalah dengan cara vaksinasi. Untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi AI di wilayah kerja maka BB-Vet Denpasar telah melakukan pengujian serologis AI.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Bahan dan Alat

Bahan

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

Alat

Alat yang digunakan antara lain : 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 diuji adalah sampel serum unggas (ayam, itik, entok) yang diterima di bagian pelayanan publik BB-Vet Denpasar baik sampel aktif maupun pasif.

2. 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.

3. Interpretasi hasil

Titer serum (HI) adalah pengenceran tertinggi dari serum yang memperlihatkan hambatan kompleks terhadap 4 unit HA antigen. Titer HI ≥ 16 (2⁴) : positif antibodi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian 609 sampel serum hanya 212 sampel (34,8%) seropositif AI. Untuk sampel aktif dari 97 sampel serum yang diuji, semua sampel (100%) seronegatif AI. Sedangkan untuk sampel pasif dari 512 sampel serum yang diuji hanya 212 sampel (41,4%) menunjukkan hasil seropositif AI. Hasil uji selengkapnya seperti pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Uji HI sampel serum Aktif Tahun 2024

No	Provinsi	Jumlah Sampel	Jumlah Seropositif	Persentase Seropositif (%)
1	Bali	97	0	0
	TOTAL	97	0	0

Tabel 2. Hasil uji HI sampel Pasif tahun 2024

No	Provinsi	Jumlah Sampel	Jumlah Seropositif	Persentase Seropositif (%)
1	Bali	492	212	43,1
2	NTB	20	0	0
	TOTAL	512	212	41,4

Dari hasil pengujian 97 sampel aktif, menunjukkan semua (100%) seronegatif AI. Hasil ini terjadi karena sampel serum tersebut diambil dari Instalasi Kandang Hewan Percobaan (IKHP), dimana semua ayam tersebut tidak divaksinasi AI. Adapun tujuan sampel adalah untuk memastikan bahwa ayam-ayam tersebut memang terbukti bebas antibodi AI, Pembuktian bebas antibodi AI tersebut erat kaitannya karena ayam-ayam tersebut dipelihara untuk menghasilkan telur ayam negative antibody AI (SAN). Sedangkan untuk sampel pasif dari 512 sampel

hanya 212 (41,4%) menunjukkan hasil seropositive AI. Rendahnya proporsi seropositive tersebut juga disebabkan karena tidak semua ayam yang diuji sampel serumnya divaksinasi AI. Hal ini disebabkan karena ada beberapa tujuan dari pelanggan untuk melakukan pengujian HI diantaranya untuk membuktikan bahwa tidak ada antibody yang terdeteksi di peternakan asal serum diambil, dalam rangka menuju kompartemen bebas AI.

Dari hasil uji HI menunjukkan bahwa proporsi seropositive AI rendah, dibawah 70%. Secara imunologi hasil seropositive AI di bawah 70% tidak akan mampu memberikan proteksi terhadap AI sehingga kasus AI masih berpotensi terjadi.

Terdeteksinya hasil seronegative AI pada ayam yang sudah divaksinasi AI dapat disebabkan oleh 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.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa

- a. Semua sampel serum aktif menunjukkan hasil seronegative AI.
- b. Proporsi seropositive AI untuk sampel pasif hanya 41,4% belum memenuhi persyaratan yang ditetapkan.

4.2. Saran

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

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan ijin yang diberikan untuk melaksanakan pengujian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/kota di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa

Tenggara 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

- Brown, J.D., Goekjian, G., Poulsan, R., Valeika, S. dan stalknecht, 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.
- 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
PENGUJIAN SEROLOGIS AFRICAN SWINE FEVER
TAHUN 2024**

Ni Luh Putu Agustini, Luh Kadek Nanda Laksmi, Putu Bagus Frimananda,
Dati Purnawati dan Mikael Roy

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian serologis *African Swine Fever* (ASF) pada bulan Januari sampai dengan Desember 2024. Pengujian bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi ASF di wilayah kerja BB-Vet Denpasar. Sebanyak 75 sampel serum dengan rincian 1 sampel serum aktif dan 74 sampel serum pasif dilakukan uji Elisa terhadap ASF. Hasil Uji Elisa ASF terhadap sampel serum aktif menunjukkan 1 sampel seropositif ASF. Sedangkan hasil uji terhadap sampel pasif menunjukkan semua sampel seronegatif ASF. Hasil ini mengindikasikan bahwa semua babi yang diambil sampel serumnya tidak pernah terinfeksi ASF. 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, pengujian, serologis*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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

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

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

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Bahan

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

Alat

Beberapa peralatan yang digunakan antara lain : mikrotube 2 ml, mikrotips, mikropipet, multichanel pipet dan elisa reader.

2.2. Metode Pengumpulan Sampel

Sampel pada pengujian serologis ASF merupakan sampel hasil investigasi maupun sampel yang dikirim pengguna jasa seperti dinas peternakan, pengusaha, mahasiswa atau praktisi.

Prosedur Uji

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_{PC} harus lebih besar dari 0,350

$$OD_{PC} > 0,350$$

Ratio dari rata-rata control positif dan control negative

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

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

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 75 sampel serum dilakukan uji Elisa ASF. Hasil uji Elisa menunjukkan hanya 1 sampel (1.3%) seropositif ASF. Rincian hasil uji ELISA selengkapnya seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji ELISA ASF sampel Aktif Tahun 2024

No	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Bali	1	0	0
2	NTT	49	1	2,04
	TOTAL	50	1	2

Tabel 2. Data hasil Uji ELISA ASF sampel Pasif Tahun 2024

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Bali	14	0	0
2	NTT	11	0	0
	TOTAL	25	0	0

Dari hasil uji terlihat ada 1 sampel dari NTT menunjukkan seropositif ASF. Sampel tersebut merupakan sampel hasil investigasi kasus ASF di provinsi NTT. Mengingat sampai saat ini vaksin ASF belum berhasil diproduksi di dunia maka hasil seropositif tersebut dipastikan terjadi akibat infeksi. Hasil ini berkorelasi dengan fakta di lapangan, dimana kasus ASF memang pernah terjadi di Provinsi NTT. Mayoritas hasil uji Elisa menunjukkan hasil seronegatif ASF. Hal ini terjadi karena semua babi yang diuji serumnya tidak pernah divaksinasi ASF, karena sampai saat ini vaksin ASF belum tersedia di pasaran. Babi yang terinfeksi ASF, jika mendapat penanganan secara cepat dan tepat serta perawatan yang intensif juga bisa sembuh dari ASF. Namun jika penanganannya terlambat biasanya mayoritas babi yang terinfeksi ASF akan mengalami kematian sebelum babi tersebut sempat membentuk antibodi, sehingga tidak terdeteksi adanya antibodi ASF.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan:

- Situasi penyakit ASF di Bali cukup terkendali.
- Hasil seropositif ASF terdeteksi pada 1 sampel dari provinsi NTT, ini mengindikasikan bahwa babi tersebut pernah terinfeksi ASF.

4.2. Saran

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

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan izin yang diberikan untuk melaksanakan pengujian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/kota di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara 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 2nd Desember 2019) Available form : http://web.oie.int/wahis/public.php/page=diseae_immediate_summary.

**LAPORAN
PENGUJIAN SEROLOGIS PENYAKIT HOG CHOLERA
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024**

Ni Luh Putu Agustini, Luh Kadek Nanda Laksmi, Putu Bagus Frimananda,
Dati Purnawati dan Mikael Roy

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian serologis penyakit Hog Cholera di provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) yang dilaksanakan pada Januari sampai Desember 2024. Pengujian bertujuan untuk mengetahui situasi dan profil antibodi HC di provinsi Bali, NTB dan NTT. Sebanyak 927 sampel serum dengan rincian 1 sampel serum aktif dari 926 sampel serum pasif dilakukan pengujian. ELISA menggunakan KIT ELISA CSFV produksi VDPPro. Hasil uji Elisa terhadap sampel serum aktif menunjukkan (100%) sampel seropositif HC, sedangkan dari 926 sampel pasif sejumlah 429 (46,3%) sampel seropositif HC. Proporsi seropositif HC di Bali, NTB dan NTT, masih di bawah 70% sehingga masih berpotensi menyebabkan terjadinya kasus HC. Perlu dilakukan vaksinasi HC secara teratur dan periodik sesuai anjuran dan dilakukan monitoring pascavaksinasi. Selain itu penerapan biosecurity yang ketat, menjaga kebersihan kandang dan lingkungan kandang serta pengawasan lalulintas ternak, bahan asal hewan dan produk asal hewan perlu ditingkatkan sebagai wujud kewaspadaan dini terhadap munculnya HC.

Kata kunci : *Hog Cholera, pengujian serologis, Elisa*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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

dengan kaki bergerak gerak seperti mendayung sepeda (Dharma dan Putra, 1997).

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

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

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

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

Ternak babi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar, memiliki nilai sosial budaya dan ekonomi yang tinggi. Pada umumnya ternak babi dipelihara secara tradisional dan merupakan peternakan rakyat. Saat ini HC merupakan kendala dalam pengembangan peternakan babi di wilayah kerja BB-Vet Denpasar. Salah satu upaya pencegahan HC adalah dengan cara vaksinasi. Untuk mengetahui situasi HC dan profil antibodi HC di wilayah kerja BB-Vet Denpasar telah dilakukan pengujian serologis terhadap sampel serum babi dari provinsi Bali, NTB dan NTT. Pengujian bertujuan untuk mengetahui situasi dan profil antibody HC di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Tenggara Timur tahun 2024. Hasil pengujian 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

Bahan yang digunakan pada pengujian 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 Pengumpulan Sampel

Sampel yang diuji merupakan sampel serum babi yang diterima di bagian pelayanan publik BB-Vet Denpasar yang terdiri dari sampel aktif dan pasif.

Prosedur Uji

Prosedur uji Elisa HC untuk Deteksi Antibodi

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

Validasi dan Interpretasi hasil

Validasi Pengujian

Pengujian dikatakan valid jika :

- OD rata-rata kontrol negatif harus $> 0,5$,
- OD rata-rata kontrol positif $< 0,2$.

Penghitungan titer Antibodi CSF dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Validasi Pengujian

Presentase Nilai PC ≥ 40 , maka hasil positif antibodi CSF

Presentase Nilai PC < 40 , maka hasil negatif antibodi CSF

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji ELISA terhadap Hog Cholera dari 1 sampel aktif menunjukkan (100%) seropositive HC. Sedangkan dari 926 sampel pasif, yang diuji hanya 429 (46,3%) seropositive HC. Rendahnya proporsi seropositive HC dari sampel pasif disebabkan karena tidak semua babi yang diambil sampel serumnya pernah divaksinasi Hog cholera.

Tabel 1. Data hasil uji ELISA Hog Cholera Provinsi Bali Tahun 2024

No	Jenis Surveilans	Jumlah sampel	Jumlah Positif	Proporsi seropositif
1	Aktif	1	1	100
2	Pasif	926	429	46,3
	TOTAL	927	430	46,4

Dari hasil uji Elisa terlihat bahwa dari 927 sampel serum yang diuji hanya 430 sampel (46,4%) seropositive HC. Hasil pengujian semua sampel serum menunjukkan bahwa persentase seropositive HC di Bali, NTB dan NTT masih di bawah persyaratan yang ditetapkan, sehingga kondisi ini sangat berpotensi memicu terjadinya kasus HC. Secara imunologi untuk dapat memberikan proteksi maka kekebalan kelompok minimal 70%. Rendahnya titer antibody hasil serosurveilans tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: mayoritas sampel serum diambil dari babi yang tidak divaksinasi HC, karena mayoritas sampel serum diambil dari peternakan tradisional yang tidak menyertakan program vaksinasi untuk babi yang dipelihara. Terdeteksinya antibodi pada beberapa sampel serum kemungkinan terjadi karena babi-babi tersebut pernah divaksinasi HC sebelumnya, atau antibodi yang terdeteksi akibat dari infeksi alam. Hal ini diperkuat dengan informasi bahwa lokasi pengambilan sampel merupakan daerah endemik HC, sehingga peternak memproteksi babinya dengan cara vaksinasi. Dimana di lokasi tersebut sebelumnya pernah terjadi kasus HC.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian sampel dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

- a. Proporsi seropositive HC di Bali, NTB, dan NTT sangat rendah sehingga sangat berpotensi memicu terjadinya kasus HC.
- b. Perlu dilakukan vaksinasi HC secara teratur dan periodik sesuai anjuran dan dilakukan monitoring pascavaksinasi.
- c. 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 di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara 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

- 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
PENGUJIAN SEROLOGIS PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI BALI
TAHUN 2024**

Ni Luh Putu Agustini, Luh Kadek Nanda Laksmi, Putu Bagus Frimananda,
Dati Purnawati dan Mikael Roy

**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 Januari sampai Desember 2024 telah dilakukan pengujian serologis JD untuk mengetahui seroprevalensi dan situasi JD di provinsi Bali. Sebanyak 145 sampel serum sapi Bali dilakukan uji 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, pengujian, serologis, sapi Bali

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring meningkatnya jumlah penduduk, pendapatan dan tingkat pendidikan, kesadaran masyarakat akan kebutuhan protein hewani dan upaya perbaikan gizi masyarakat juga meningkat. Kondisi ini mendorong tuntutan peningkatan produksi untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan masyarakat adalah dengan mengembangkan peternakan sapi Bali. Sapi Bali merupakan salah satu dari tiga ras sapi di dunia dan merupakan salah satu plasma nutfah/primadona Indonesia, Sapi Bali diharapkan mampu menggantikan posisi sapi import dalam memenuhi kebutuhan daging sapi di Indonesia. Upaya pengembangan sapi Bali dipilih karena sapi Bali memiliki beberapa keunggulan antara lain mempunyai kemampuan adaptasi yang sangat tinggi terhadap lingkungan, *calving interval* yang sangat pendek, kualitas daging yang cukup bagus. Di balik keunggulan yang dimiliki tersebut sapi Bali memiliki kelemahan yaitu sangat peka terhadap penyakit Jembrana.

Penyakit Jembrana/*Jembrana disease (JD)* merupakan salah satu penyakit virus yang menyerang sapi Bali, disebabkan oleh *Retrovirus* famili *Lentivirinae*. Kasus JD di Bali pertama kali dilaporkan terjadi pada tahun 1964 dan hingga saat ini JD

bersifat endemik di Bali. Penyebaran JD saat ini telah meluas ke beberapa daerah di luar Bali seperti Lampung, Bengkulu, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur dan Kalimantan Tengah (Hartaningsih, 2005). JD juga dilaporkan menyebar sampai ke provinsi Riau hal ini dinyatakan secara resmi dengan diterbitkannya surat Keputusan Menteri Pertanian RI No.180 Tahun 2014 tentang berjangkitnya wabah JD di Kabupaten Rokan Hilir, Bengkalis, Siak dan Kota Dumai. Selain daerah tersebut kasus JD terbaru juga dilaporkan terjadi di Sulawesi Selatan, dan Sulawesi Barat.

Keberadaan JD di Bali sampai saat ini masih merupakan salah satu kendala dalam pengiriman sapi bibit ke luar Bali sehingga berdampak dalam pengembangan peternakan sapi Bali di Provinsi Bali. Hal ini disebabkan karena berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Bali No: 46 Tahun 2011 mensyaratkan agar semua bibit sapi Bali yang akan 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 (BB-Vet) Denpasar berturut-turut selama 4 tahun dari tahun 2001-2004. Akibat keterbatasan jumlah vaksin yang tersedia, vaksinasi hanya dilakukan di beberapa daerah saja sehingga cakupan vaksinasi sangat rendah, (kurang dari 70%) sehingga masih berpotensi menyebabkan terjadinya kasus JD.

Dalam kurun waktu 2005 sampai dengan 2011 program vaksinasi JD di provinsi Bali tidak dilakukan. Vaksinasi JD dilakukan kembali mulai akhir tahun 2012, sampai tahun 2013 terbatas pada beberapa Kelompok Ternak SIMANTRI dan ternak masyarakat. Mengingat vaksinasi JD sudah tidak pernah dilakukan maka potensi terjadinya kasus JD sangat tinggi.

Surveilans pembebasan JD di provinsi Bali sudah dilakukan sejak tahun 2015, dan hasilnya menunjukkan trend terjadinya penurunan persentase seropositif JD dan selama lima tahun terakhir semua sampel serum yang diuji menunjukkan seronegative JD. Untuk mendukung upaya pembebasan JD di Provinsi Bali maka BB-Vet Denpasar melakukan pengujian serologis JD.

1.2. Tujuan Kegiatan

Pengujian serologis JD 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 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 pengujian serologis JD antara lain: tabung *effendorf*, *centrifuge*, pH meter, inkubator, mikroplate *maxisorb* Nunc, mikropipet, mikrotip, *multichannel pipete*, *elisa washer*, *elisa reader*.

2.2. Metode

Metode Pengumpulan Sampel

Sampel serum yang diuji merupakan yang dikirim pengguna jasa ke bagian pelayanan publik Balai Besar Veteriner Denpasar.

Metode Pengujian Sampel

Pengujian sampel serum dilakukan dengan uji ELISA yang dikembangkan oleh BB-Vet Denpasar (Agustini, 2002) dengan prosedur kerja sebagai berikut: sebanyak 50 ul antigen *J Gag 6 Histidin* yang sudah diencerkan dengan *carbonat coating buffer* 1:50 ditambahkan ke masing-masing well kecuali well A1 dan B1 dan selanjutnya mikroplate diinkubasi selama satu malam pada suhu 4°C. Setelah proses inkubasi satu malam mikroplate dicuci sebanyak 3 kali dengan PBST. Mikroplate selanjutnya diblok dengan cara menambahkan sebanyak 50 µl larutan skim milk 5% ke semua well dan diinkubasi kembali selama 1 jam pada suhu ruangan. Setelah satu jam inkubasi 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 µl serum tersebut dimasukkan ke dalam masing-masing well uji. **Sampel serum kontrol positif** diencerkan mulai dari pengenceran 1:100 sampai dengan 1:400 dalam skim milk 5% pengenceran serum kontrol positif 1:100 dimasukkan ke dalam well B2, serum kontrol positif pengenceran 1:200 dimasukkan pada, well C2 serum kontrol positif pengenceran 1:400 dimasukkan ke dalam well D2. **Sampel serum kontrol negatif** diencerkan 1:100 dalam skim milk 5% dan sebanyak 50 ul serum yang sudah diencerkan tersebut dimasukkan ke well B3 dan C3, diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1 jam. Setelah dicuci dengan PBST sebanyak 3 kali, proses pengujian dilanjutkan dengan menambahkan sebanyak 50 ul conjugate antibovine yang telah diencerkan dalam PBST 1:2000 ke semua well uji, diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 jam. 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

Hasil pengujian serologis JD tahun 2024 menunjukkan bahwa semua sampel (100%) seronegative JD. Hasil ini terjadi karena semua sampel serum yang diuji berasal dari sapi yang tidak divaksinasi JD. 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 pengambilan sampel. Secara imunologi antibodi JD akan terdeteksi jika sapi yang diambil serumnya pernah divaksinasi JD atau sapi tersebut pernah terinfeksi JD sebelumnya. Informasi dari pengirim sampel mengatakan bahwa semua sapi yang diambil sampel serumnya tidak divaksinasi JD. Hasil seronegatif tersebut juga mengindikasikan bahwa tidak ada hewan carrier di lokasi pengambilan sampel. Hal ini diperkuat dari hasil surveilans molekuler JD di lokasi tersebut juga menunjukkan hasil negative virus JD (sumber data Bagian epidemiologi BB-Vet Denpasar). Tidak terdeteksinya antibodi dan virus JD membuktikan bahwa semua sapi yang diuji tidak pernah terinfeksi JD sehingga “hewan carrier JD” tidak ditemukan di lokasi pengambilan sampel. Hasil pengujian serologis JD tahun 2024 ini 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 pengujian dapat disimpulkan bahwa:

- a. Semua sampel serum yang diuji menunjukkan hasil seronegative JD. Ini mengindikasikan bahwa tidak pernah terjadi infeksi JD pada sapi yang diuji sampel serumnya.

4.2. Saran

- a. Surveilans/monitoring secara periodik dan terstruktur, peningkatan pengawasan lalu lintas ternak. dan pemberantasan vektor harus dilakukan, untuk mencegah terjadinya JD.
- b. Pembebasan JD di Provinsi Bali perlu segera dilakukan sehingga bibit sapi Bali boleh diantarpulaukan untuk memenuhi kebutuhan bibit sapi Bali di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

Medik Veteriner dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, NLP., and Hartaningsih, N. 2002. Uji Elisa untuk Mendeteksi Antibodi Lentivirus Menggunakan Antigen Rekombinan J Gag-6. Manual Diagnosa Laboratorik JD. Materi Kursus Peningkatan Metode Diagnosa JD ACIAR-BPPV VI.
- Agustini, NLP., Ardiana, Frimananda Putu Bagus, Mayun, I.K, dan Dati Purnawati. 2021. Laporan Surveilans dan Monitoring penyakit Jembrana di Provinsi Bali tahun 2021.
- 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.

**LAPORAN
PENGUJIAN SEROLOGIS PENYAKIT MULUT DAN KUKU DI PROVINSI BALI,
NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024**

Ni Luh Putu Agustini, Luh Kadek Nanda Laksmi, Putu Bagus Frimananda,
Dati Purnawati dan Mikael Roy

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian serologis Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) pada bulan Januari sampai dengan Desember 2024. Pengujian bertujuan untuk mengetahui situasi dan seroprevalensi PMK di Bali, NTB dan NTT tahun 2024. Sebanyak 2.392 sampel serum dengan rincian 551 sampel serum aktif dan 1.841 sampel serum pasif dilakukan pengujian. Jika dilihat dari asal sampel maka 260 sampel serum dari provinsi Bali, 452 sampel serum dari provinsi NTB dan sebanyak 1.680 sampel serum dari provinsi NTT. Semua sampel serum dari provinsi NTT diuji PMK NSP. Hasil pengujian Elisa NSP terhadap sampel serum dari provinsi NTT menunjukkan semua sampel seronegatif PMK, ini mengindikasikan bahwa sampai saat ini provinsi NTT masih bebas PMK. Sedangkan hasil pengujian Elisa SP terhadap sampel serum dari provinsi Bali dan NTB menunjukkan masing-masing 52 sampel (52,5%) dan 367 sampel (81,2%) 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), pengujian serologis*

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 Februari 2022, kasus PMK dilaporkan kembali terjadi di Provinsi Aceh, dan Jawa Timur. Dalam jangka waktu beberapa bulan PMK telah menyebar ke mayoritas provinsi di Indonesia. Untuk wilayah kerja Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar, hanya Provinsi NTT yang sampai saat ini masih berstatus bebas PMK. Upaya pencegahan dan pengendalian PMK di daerah tertular dilakukan dengan cara vaksinasi. Untuk mengetahui situasi dan seroprevalensi PMK di Bali, NTB dan NTT maka BB-Vet Denpasar melakukan pengujian serologis PMK.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pengujian ini antara lain, serum sapi, babi, kerbau, KIT Elisa PMK SP dan NSP.

Alat

Beberapa peralatan yang digunakan pada pengujian PMK antara lain : tabung, mikrotube 2 ml, tips, mikropipet, multichanel pipet, inkubator dan *elisa reader*.

2.2. Metode

a. Metode Pengumpulan Sampel

Sampel yang diuji merupakan sampel aktif dan sampel pasif. Sampel aktif yang diuji merupakan sampel hasil investigasi dan ada juga yang dikirim oleh dinas untuk konfirmasi kejadian kasus. Sedangkan sampel pasif merupakan sampel yang dikirim oleh pengguna jasa (pengusaha, dinas, perorangan, praktisi dan pengguna jasa lainnya untuk tujuan lalulintas ternak antar Kabupaten atau provinsi.

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 negative

HASIL	INTERPRETASI
$S/N \% \leq 50\%$	POSITIF
$S/N \% > 50\%$	NEGATIF

PROSEDUR KERJA ELISA SP KIT ID.vet (ID Screen @ FMD Type O Competition)

1. Tambahkan 50 ul dilution buffer 14 ke masing-masing well.
2. Tambahkan 20 ul control positif ke well A1 dan B1.
3. Tambahkan 20 ul control negative ke well C1 dan D1.
4. Tambahkan 20 ul sampel yang akan diuji ke well lainnya.
5. Inkubasi plate selama 45 menit pada suhu ruang.
6. Buang cairan dalam plate dan cuci plate dengan wash solution sebanyak 5 kali dengan volume masing-masing 300 ul per well.
7. Tambahkan 100 ul conjugate yang sudah diencerkan 1x ke semua well.
8. Inkubasi plate selama 30 menit pada suhu ruang.
9. Buang cairan dalam plate dan cuci plate dengan wash solution sebanyak 5 kali dengan volume masing-masing pencucian 300 ul per well.
10. Tambahkan 100 ul substrat ke semua well.
11. Inkubasi plate selama 15 menit di tempat gelap.
12. Tambahkan 100 ul stop solution ke semua well.
13. Baca plate di Elisa reader dengan Panjang gelombang 450 nm.

Validasi Hasil

Uji dikatakan valid jika

Rata-rata nilai control negative (Nc) lebih besar dari 0,7
 $OD Nc > 0,7$

Rata-rata nilai positif control (Pc) lebih kecil dari 30% OD Nc
 $OD Pc/OD Nc < 0,3$

INTERPRETASI HASIL

Untuk masing-masing sampel dihitung persentase (S/N%) dengan cara sebagai berikut:

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

Untuk sapi, kambing dan domba dan spesies lainnya

Persentase sampel (S/N%)

- Lebih kecil sama dengan 35% sampel dikategorikan positif.
- Lebih besar dari 35% dan lebih kecil dari 45% dikategorikan dubius.
- Lebih besar dari 45% dikategorikan negative.

SAMPEL SAPI KAMBING DAN DOMBA	
HASIL	INTERPRETASI
S/N % \leq 35%	POSITIF
35% < S/N % \leq 45%	DUBIUS
S/N% > 45%	NEGATIF

Untuk Sampel Babi

Persentase sampel (S/N%)

- Lebih kecil sama dengan 50% sampel dikategorikan POSITIF.
- Lebih besar dari 50% dan lebih kecil sama dengan 60% sampel dikategorikan DUBIUS.
- Lebih besar dari 60% sampel dikategorikan NEGATIF.

SAMPEL BABI	
HASIL	INTERPRETASI
S/N % \leq 50%	POSITIF
50% < S/N% \leq 60%	DUBIUS
S/N% > 60%	NEGATIF

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 2.392 sampel serum dengan rincian 551 sampel serum aktif dan 1.841 sampel serum pasif dilakukan pengujian Elisa. Hasil pengujian selengkapnya seperti tersaji pada tabel 1. dan 2.

Tabel 1. Data hasil uji ELISA PMK SP sampel serum aktif

No	Provinsi	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Bali	99	52	52,52
2	NTB	452	367	81,2
3	NTT	0	0	0
	TOTAL	551	419	76,04

Tabel 2. Data hasil uji ELISA PMK NSP sampel Pasif

No	Provinsi	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Bali	161	0	0
2	NTB	0	0	0
3	NTT	1.680	0	0
	TOTAL	1.841	0	0

Hasil pengujian ELISA NSP terhadap 1.680 sampel serum sapi dari provinsi NTT menunjukkan semua sampel (100%) seronegatif PMK. Hasil ini mengindikasikan bahwa sampai saat ini provinsi NTT masih bebas PMK. Demikian juga halnya dengan hasil uji terhadap 161 sampel serum dari Bali menunjukkan hasil seronegatif PMK. Sedangkan hasil uji Elisa SP terhadap 99 sampel serum dari Bali dan 452 sampel serum dari NTB menunjukkan berturut-turut 52 sampel (52,52%) dan 367 (81,2%) sampel seropositif PMK. Hasil ini mengindikasikan bahwa vaksinasi PMK yang dilakukan mampu merangsang sistem imun membentuk antibodi PMK. Hasil ini juga membuktikan bahwa vaksin PMK yang digunakan saat ini mampu menghasilkan respon antibodi yang sangat bagus. Tingginya persentase seropositif antibodi hasil vaksinasi akan menyebabkan kekebalan kelompok juga tinggi, Jika kekebalan kelompok di atas 70% maka akan berperan sebagai “*immune belt*” dan sangat membantu melindungi ternak lainnya dari infeksi PMK.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

- Sampai saat ini provinsi NTT masih berstatus bebas PMK.
- Hasil pengujian PMK di Provinsi Bali dan NTB mengindikasikan vaksinasi PMK yang dilakukan mampu merangsang sistem imun membentuk antibodi.

4.2. Saran

- Mengingat PMK merupakan penyakit yang ditularkan melalui udara “*airborn disease*” maka perlu dilakukan pengawasan lalulintas ternak, bahan asal hewan dan produk asal hewan terutama yang masuk ke NTT sehingga status bebas PMK untuk provinsi NTT tetap dapat dipertahankan.
- Dalam rangka mencegah terjadinya wabah PMK, maka vaksinasi PMK secara periodik harus dilakukan di daerah tertular.
- Perlu dilakukan KIE tentang PMK untuk menambah wawasan masyarakat tentang PMK sehingga kejadian PMK dapat diminimalisir.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan izin yang diberikan untuk melaksanakan surveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten/kota di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara 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

- Donaldson, A.I. (1993). Eidemiology of Foot and Mouth Disease the Curent and New Perspective. Diagnosis and epidemiology of foot and mouth disease in southeast Asia. Aciar 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. Aciar 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. Aciar 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. Aciar Proceedings 128.
- OIE. (2014). Foot and Mouth Disease. OIE Terrestrial Manual, Chapter 2.1.5.

**LAPORAN
PENGUJIAN SEROLOGIS PENYAKIT RABIES
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024**

Ni Luh Putu Agustini, Luh Kadek Nanda Laksmi, Putu Bagus Frimananda,
Dati Purnawati dan Mikael Roy

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian serologis penyakit Rabies di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur pada bulan Januari sampai dengan Desember 2024 yang bertujuan untuk mengetahui seroprevalensi dan *herd immunity* terhadap Rabies di Bali, NTB dan NTT. Sebanyak 918 sampel serum dengan rincian 848 sampel serum aktif dan 70 sampel serum pasif dilakukan pengujian uji Elisa Rabies. Untuk sampel serum aktif berdasarkan provinsi asal sampel dapat dirinci sampel dari provinsi Bali, 283 sampel, dari NTB sebanyak 101 sampel, dan dari NTT sebanyak 464 sampel. Sedangkan untuk serum pasif dapat dirinci dari provinsi Bali 15 sampel, provinsi NTB 20 sampel dan provinsi NTT sebanyak 35 sampel. Hasil uji Elisa terhadap 848 sampel serum aktif menunjukkan 301 sampel (35,5%) seropositif Rabies, sedangkan dari 70 sampel pasif menunjukkan 50 sampel (71,4%) seropositif Rabies. Hasil pengujian 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 masih 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, serologis

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rabies (penyakit anjing gila) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dari genus *lyssavirus*, menyerang susunan syaraf pusat hewan berdarah panas dan manusia. Rabies merupakan ensefalitis viral bersifat fatal dan menakutkan, karena selalu berakhir dengan kematian apabila tidak segera mendapatkan penanganan. Rabies ditransmisikan dari hewan ke hewan atau dari hewan ke manusia (zoonosis) melalui gigitan atau jilatan pada luka. Sejak munculnya kasus rabies di desa Ungasan, kecamatan Kuta Selatan, kabupaten Badung pada bulan November 2008 provinsi Bali secara resmi dinyatakan sebagai daerah tertular rabies. Sedangkan untuk provinsi NTT khususnya pulau Flores kejadian Rabies berawal dari kasus Rabies di Kabupaten Sikka (1998), Ende (1999), Ngada (Juni 2000), Manggarai (Juli 2000) dan akhirnya menyebar ke kabupaten lainnya.

Kejadian Rabies di NTB berawal dari kejadian Rabies di Dompu kemudian menyebar ke Sumbawa.

Cepatnya penyebaran rabies di Bali dan Flores tidak terlepas dari tingginya populasi anjing di kedua daerah tersebut. Hampir setiap rumah tangga di Bali dan Flores memiliki anjing. Tingginya angka kepemilikan anjing khususnya di Flores disebabkan karena anjing memiliki nilai sosial budaya dan ekonomi yang sangat tinggi dan anjing sangat dibutuhkan pada upacara adat. Walaupun anjing mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, namun sistem pemeliharaan anjing di Flores, mayoritas dibiarkan, sehingga meningkatkan potensi terjadinya kasus Rabies.

Vaksinasi merupakan salah satu upaya yang dilakukan dalam rangka pencegahan dan pengendalian penyebaran rabies di provinsi Bali dan NTT. Hasil serosurveilans Rabies Balai Besar Veteriner Denpasar selama tiga tahun terakhir di provinsi Bali dan NTT (pulau Flores) menunjukkan tingkat protektivitas terhadap rabies masih di bawah standar yang dipersyaratkan dan hal ini sangat berpengaruh terhadap terjadinya kasus rabies. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa walaupun vaksinasi rabies sudah dilakukan namun kasus rabies dan kematian akibat rabies masih dilaporkan terjadi. Untuk mengantisipasi hal tersebut, pemerintah provinsi Bali, NTB dan NTT melakukan vaksinasi massal setiap tahunnya. Untuk mengetahui respon antibodi pascavaksinasi Rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT, maka Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan serosurveilans dan monitoring Rabies di ketiga provinsi tersebut yang bertujuan untuk mengetahui herd immunity dan respon antibodi yang terbentuk pascavaksinasi Rabies dan untuk pemetaan penyakit dan penggalan informasi sebagai acuan pelaksanaan vaksinasi dan penentuan program surveilans selanjutnya.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pengujian ini berupa serum anjing serta KIT ELISA Rabies produksi Pusvetma.

Alat

Beberapa peralatan yang digunakan dalam pengujian ini meliputi: tabung *effendorf*, *waterbath*, *incubator*, mikropipet, *multichannel pipet*, microtip, *microplate shaker*, Elisa reader.

2.2. Metode

Metode Pengambilan Sampel

Sampel yang diuji merupakan sampel yang masuk ke bagian pelayanan publik, dan selanjutnya didistribusikan ke Laboratorium Virologi baik berupa sampel aktif maupun sampel pasif.

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 E1 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 H1 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 1jam mikrotiter dicuci sebanyak 3-5 kali dengan PBST. Selanjutnya 100 µl conjugate protein A yang sudah diencerkan dalam PBST dengan perbandingan 1:16000, ditambahkan ke semua well kecuali well H11 dan H12, kemudian mikrotiter diinkubasikan kembali pada suhu 37°C selama 1 jam. Setelah mikrotiter 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 ke semua 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

Total jumlah sampel aktif dan pasif yang terkumpul seluruhnya sebanyak 918 sampel serum, 351 sampel diantaranya (38,2%) seropositif Rabies Hasil uji ELISA dari 848 sampel serum aktif menunjukkan hanya 301 sampel (35,5%) seropositif Rabies. Sedangkan hasil uji Elisa dari 70 sampel pasif menunjukkan 50 sampel (71,4%) seropositif Rabies.

Hasil uji Elisa Rabies sampel aktif dari provinsi Bali menunjukkan 69,9% sampel yang diambil seropositif Rabies. Sedangkan untuk sampel dari provinsi NTB dan NTT persentase seropositif Rabies berturut-turut 29,7% dan 15,7%. Hasil selengkapnya seperti pada Tabel 1. Sedangkan hasil uji sampel pasif dari masing-masing provinsi di Bali, NTB dan NTT masing-masing 66,7%, 70% dan 74,3%. Hasil selengkapnya seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Uji ELISA Rabies sampel aktif dari masing-masing Provinsi tahun 2024

No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Bali	283	198	69,9
2	NTB	101	30	29,7
3	NTT	464	73	15,7
	TOTAL	848	301	35,5

Tabel 2. Hasil Uji ELISA Rabies sampel pasif dari masing-masing provinsi tahun 2024

No	Kab/Kota	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Bali	15	10	66,7
2	NTB	20	14	70
3	NTT	35	26	74,3
	Total	70	50	71,4

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 pengujian rabies sampel aktif di provinsi Bali tahun 2024 menunjukkan dari 283 sampel hanya 198 (69,9%) seropositif rabies sedangkan proporsi seropositif Rabies untuk sampel dari NTB dan NTT berturut-turut 29,7% dan 15,7%. Hasil uji ini belum memenuhi persyaratan OIE, sehingga masih berpotensi menyebabkan terjadinya kasus Rabies.

Sedangkan untuk data hasil uji ELISA Rabies sampel pasif dari provinsi Bali menunjukkan proporsi seropositive Rabies sebanyak 66,7% dan untuk provinsi NTB dan NTT masing-masing 70% dan 74,3%. Dari hasil uji tersebut menunjukkan bahwa proporsi seropositive untuk sampel pasif relatif lebih tinggi dibandingkan dengan sampel aktif. Hal ini kemungkinan erat kaitannya dengan status vaksinasi dari anjing yang diperiksa sampelnya. Mayoritas anjing dari sampel pasif tersebut sudah divaksinasi Rabies, sistem pemeliharaannya diikat atau dikandangkan dan pemberian pakannya secara teratur. Sedangkan untuk anjing dari sampel aktif status vaksinasinya tidak jelas serta sistem pemeliharaannya dilepas atau liar sehingga pemberian pakannya juga tidak teratur. Rendahnya proporsi seropositive tersebut sangat berpengaruh terhadap kekebalan kelompok dan semakin rendah herd immunity maka semakin besar potensi terjadinya penyakit.

Vaksinasi merupakan salah satu cara yang efektif untuk menurunkan insidensi kasus rabies dan melindungi hewan dan manusia dari infeksi virus rabies (Mattos dan Rupprecht, 2001). Menurut Taiwo et al., (1998) cakupan vaksinasi dan tingkat kekebalan protektif yang rendah, serta program vaksinasi yang menyisakan anjing liar merupakan sumber utama dan potensial dalam penyebaran virus rabies.

Menurut Ohore et al., 2007 dan Utami, et al., 2008, pembentukan titer antibodi dipengaruhi beberapa hal, antara lain umur, jenis kelamin, bangsa/ras anjing, jenis vaksin, dan periode pascavaksinasi. Semakin pendek jarak pengambilan sampel dengan periode pelaksanaan vaksinasi maka semakin tinggi titer antibodi yang terdeteksi, sebaliknya, semakin lama interval waktu pengambilan sampel dengan periode pelaksanaan vaksinasi, semakin rendah titer antibodi yang terdeteksi. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sage et al., (1992) dan Cliquet et al., (2003; 2007) bahwa anjing yang divaksinasi setelah satu tahun titer antibodinya rendah.

Ada kecenderungan titer antibodi lebih tinggi pada anjing yang sudah pernah divaksinasi dibandingkan dengan anjing yang baru divaksinasi pertama kali. Menurut Simani et al., 2004 menyatakan bahwa *booster* penting dilakukan untuk mempertahankan titer antibodi protektif. Hal ini juga sesuai dengan yang di laporkan oleh Wilde dan Tepsumethanon (2010), bahwa satu dosis vaksin tidak menghasilkan antibodi netralisasi yang lama sehingga perlu dilakukan *booster*. Sistem pemeliharaan anjing di Bali dan NTT kebanyakan masih dibiarkan sehingga menyebabkan pelaksanaan vaksinasi ulangan secara massal sangat sulit dilakukan. Kesulitan tersebut meliputi kesulitan melakukan penangkapan anjing, karena aplikasi vaksin rabies umumnya dilakukan melalui suntikan. Berdasarkan fakta tersebut perlu dipikirkan atau dicarikan alternatif penggunaan vaksin rabies lainnya yang lebih mudah aplikasinya namun mampu memberikan kekebalan lebih lama terutama untuk anjing-anjing yang dibiarkan/tidak diikat. Anjing yang dibiarkan

perlu mendapatkan vaksinasi rabies karena anjing tersebut mempunyai potensi sangat besar untuk menyebarkan rabies. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Soeharsono (2007), bahwa anjing liar/anjing geladak (*stray dogs*) merupakan pelestari rabies yang potensial karena hidup bebas sehingga sangat berpotensi menyebarkan rabies ke hewan lain, bahkan juga ke manusia.

Menurut Yanuarso, 2017 seroprevalensi akan berpengaruh terhadap *herd immunity* dimana *herd immunity* akan terjadi apabila cakupan vaksinasi dan seroprevalensi lebih besar dari 80%. Sementara itu jika cakupan vaksinasi dan seroprevalensi kurang 70% maka akan berisiko terjadinya kejadian luar biasa.

Agustina, 2017 mengatakan bahwa kekebalan kelompok akan terbentuk, ketika sebagian populasi telah divaksinasi, sehingga populasi yang divaksinasi tersebut mampu memberikan proteksi terhadap populasi lainnya yang tidak divaksinasi. Walaupun sudah dilakukan vaksinasi massal namun masih banyak anjing yang belum menunjukkan titer antibodi protektif. Rendahnya titer antibodi yang terbentuk diduga kuat karena anjing-anjing yang diambil sampel serumnya tersebut baru pertama kali divaksinasi sehingga belum mampu menghasilkan titer antibodi protektif.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian sampel dapat disimpulkan bahwa:

- a. Proporsi seropositif rabies sampel aktif belum memenuhi persyaratan OIE (minimal 70%).
- b. Rendahnya proporsi seropositif Rabies berkorelasi terhadap herd immunity.
- c. Salah satu faktor penyebab terjadinya kasus rabies di beberapa daerah kemungkinan disebabkan oleh rendahnya proporsi seropositif Rabies.

4.2. Saran

- a. Perlu dilakukan vaksinasi ulang (*booster*) pada anjing yang memiliki titer antibodi dibawah 0,5 IU/ml, sehingga mampu meningkatkan kekebalan kelompok (*herd immunity*).
- b. Perlu diperhatikan interval waktu pelaksanaan vaksinasi dan pengambilan sampel sehingga diperoleh data seropositif yang lebih valid.
- c. 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 di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur beserta staf, serta kepada Medik dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous 2010. Laporan Penanggulangan Rabies Provinsi Bali.
- Agustini, N.L.P., Dillasdita K.P., dan Mayun, I.K dan Purnawati, D., 2020. Laporan Teknis Serosurveilans Rabies di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2020. Laporan Teknis Hasil Surveilans, monitoring Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2020. Hal : 171-185.
- Cliquet, F. Wasniewski, M. Guiot, A. L., 2007. Comparison of antibody responses after vaccination with two inactivated rabies vaccines.
- Fischer, M., Wemike, K., Freuling, C.M. Muller, T., Avylan, O., Brocher, B., Cliquet, F., Vasquez-Maron, S., Hostnik, P., Huovialanen, A., Isakson, M., Kooi, E.E., Mooney, J., Turcitu, M., Rasmussen, T.B., Revila-Fernandez, S., Suneczak, 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, 3rd Ed. 429-439.
- Ohore OG., Emikpe, BO., Oluwayelu, DO., 2007. The seroprofile of Rabies antibodies in companion urban dogin Ibadan, Nigeria, Journal of Animal and Veterinary Advances 6(1) : 53-56.
- Putra, A.A.G. , Gunata, I.K., Faizah., Dartini, N.L., Hartawan, D.H.W., Setiaji, G., Putra, A.A.G., Soegiarto dan Scott-Orr. H. 2009. Situasi Rabies di Bali Enam Bulan Pasca Program Pemberantasan Buletin Veteriner. Balai Besar Veteriner Denpasar. Vol.: XXI, 74: 13-26.
- Sage G., Henry W., Tepsumethanon W, Hemachuda T. 1992. Immune response to rabies vaccine in Alaskan dogs: failure to achieve a consistently protective antibody respons. Transaction of the royal society for tropical medicine and and hygiene 87: 593596.
- Soeharsono 2007. Penyakit Zoonotik Pada Anjing dan Kucing. Edisi 1. Penerbit Kanisius Jogjakarta.

- Sri Utami, Bambang Sumiarto, Heru Susetya. 2008. Status vaksinasi Rabies pada anjing di Kota Makasar. J. Sain Vet. Vol 26, No: 2 tahun 2008.
- Supartika, I.K.E., Monica Septiani dan Gede Yudi Suryawan 2020. Penyidikan dan pengujian penyakit Rabies secara virologis, di provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, Tahun 2020. Laporan Teknis Hasil Surveilans dan monitoring Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2020. Hal : 92-113.
- Taiwo VO, Antia RE., Adeniran GA., Adeyemi IG, Alaka OO., Ohore OG., 1998. Rabies in dog and cats in southwestern Nigeria. Laboratory reports Trop. Vet 16:9-13.
- Tepsumethanon V., B. L umlertdacha, C. Mitmoonpitak, V. 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.

**LAPORAN
PENGUJIAN PENYAKIT AVIAN INFLUENZA
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN
NUSA TENGGARATIMUR TAHUN 2024**

Sagung Dewi, Dilasdita K. Pradana, Ardiana, G. Yudi Suryawan, L. M. Faesal
Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian penyakit Avian Influenza (AI) terhadap sampel swab, organ, darah, daging dan produk olahan unggas baik sampel aktif maupun pasif yang berasal dari Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur tahun 2024. Pengujian dilakukan dengan metode *Real Time Polymerase Chain Reaction (qRT-PCR)*. Hasil uji terhadap sampel aktif menunjukkan sebanyak 5 dari 50 sampel swab (10%) asal Provinsi Bali positif virus AI tipe A, negatif subtipe H5 dan hasil uji terhadap 6 sampel organ dan swab itik asal Provinsi NTT menunjukkan semua sampel (100%) positif virus AI (H5N1 clade 2.3.2). Kondisi ini menunjukkan bahwa virus Avian Influenza masih bersirkulasi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar. Sementara itu hasil uji terhadap sampel pasif menunjukkan sebanyak 2 dari 78 sampel swab unggas asal Provinsi Bali (2,6%) positif virus AI tipe A, negatif subtipe H5. Sedangkan sampel lainnya khususnya sampel untuk tujuan pelalulintasan negatif virus AI. Dengan demikian sampel untuk pelalulintasan telah memenuhi persyaratan kesehatan hewan karena telah dilakukan pemeriksaan laboratorium. Surveilans AI oleh instansi yang berwenang /yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan harus terus dilakukan untuk memberikan informasi yang akurat tentang penyakit AI dan faktor-faktor penyebabnya dalam populasi untuk tujuan pencegahan dan pengendalian penyakit AI.

Kata kunci : *Avian Influenza, Bali, NTB, NTT*

I. PENDAHULUAN

Avian Influenza (AI) atau Flu Burung 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 pengujian penyakit AI untuk mengetahui status daerah terhadap Avian Influenza di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Sampel yang diuji adalah swab, organ, darah, daging dan produk olahan unggas yang berasal dari sampel aktif dan pasif.

- Sampel aktif dari Provinsi Bali sebanyak 54 sampel dan Provinsi NTT sebanyak 6 sampel.
- Sampel pasif dari Provinsi Bali sebanyak 104 sampel, Provinsi NTB sebanyak 12 sampel dan Provinsi NTT sebanyak 4 sampel.

Bahan uji : Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), AgPath ID™ One Step RT-PCR Kit, Ethanol absolut, Nuclease-Free Water, Primer Probe Mix (AAHL).

Tabel 1. Primer dan Probe AI Type A

Primer/Probe	Sequence
Primer IVA-D161M	5'-AGATGAGYCTTCTAACCGAGGTCG -3'
Primer IVA-D162M1	5'-TGCAAAAACATCYTCAAGTCTCTG-3'
Primer IVA-D162M2	5'-TGCAAACACATCYTCAAGTCTCTG-3'
Primer IVA-D162M3	5'-TGCAAAGACATCYTCAAGTCTCTG-3'
Primer IVA-D162M4	5'-TGCAAATACATCYTCAAGTCTCTG-3'
Probe IVA-Ma	5'FAM-TCAGGCCCCCTCAAAGCCGA-TAMRA3'

Tabel 2. Primer dan Probe AI Duplex H5

Primer/Probe	Sequence
Primer IVA-D148H5	5'-AAACAGAGAGGAAATAAGTGGAGTAAA-ATT-3'
Primer IVA-D204f	5'-ATGGCTCCTCGGRAACCC-3'
Primer IVA-D149H5	5'-AAAGATAGACCAGCTACCATGATTGC-3'
Primer IVA- D205r	5'-TTYTCCACTATGTAAGACCATTCCG -3'
Probe IVA-H5a	5'FAM-TCAACAGTGGCGAGTTCCCTAGCA-TAMRA3'
Probe IVA-D215P	5'FAM-ATGTGTGACGAATTCMT-MGBNFQ -3'

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).

2.2. Metode

Prosedur Pengujian Real Time PCR AI

a. Persiapan Carrier RNA

Sebanyak 310 ul RNase Free Water ditambahkan ke dalam 310 µg lypolized Carrier RNA. Kemudian dicampurkan dengan baik dan dialiquot ± 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

b. Ekstraksi Sampel

- Kedalam tabung 1,5 ml (mikrotube) ditambahkan 200 µl lysis buffer (add carrier RNA) + 25 µl Proteinase K.
- Tambahkan 200 ul sampel lalu vortex selama 15 detik
- Inkubasi pada suhu 56°C selama 15 menit.

- Sentrifuse sebentar untuk menghilangkan sisa cairan bagian dalam tutup tabung.
- Tambahkan 250 µl ethanol absolute ke dalam mikrotube tersebut dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu ruangan, kemudian divortex selama 15 detik, disentrifuse sebentar untuk menghilangkan sisa cairan bagian dalam tutup tabung.
- Secara hati-hati pindahkan suspensi ke dalam spin column (dalam tabung koleksi 2ml) tanpa membasahi pinggiran, tutup dan sentrifugase 8000 rpm selama 1 menit. Letakkan spin column dalam tabung koleksi 2 mL yang bersih dan buang tabung yang mengandung filtrat.
- Secara hati-hati buka spin column dan tambahkan 500 µl washing buffer tanpa membasahi pinggiran, tutup dan disentrifus pada kecepatan 8.000 rpm selama 1 menit. Letakkan QIAamp spin column dalam tabung koleksi 2 mL yang bersih dan buang tabung koleksi yang mengandung filtrat.
- Secara hati-hati buka spin column dan tambahkan 500 µl washing buffer tanpa membasahi pinggiran, tutup dan sentrifugasi pada kecepatan 8.000 rpm selama 1 menit.
- Letakkan spin column dalam tabung koleksi 2 mL yang baru, buang tabung koleksi yang mengandung filtrat dan sentrifugasi pada kecepatan penuh (14.000 rpm) selama 1 menit.
- Letakkan spin column dalam tabung 1,5 ml, buang tabung koleksi yang mengandung filtrate. Secara hati-hati buka spin column dan tambahkan 50 µl RNase Free Water. Inkubasi pada suhu ruang selama 1 menit, lalu sentrifus pada 14.000 rpm selama 1 menit.
- Simpan RNA dalam freezer -20⁰ C atau langsung digunakan.

c. Reagen Mastermix

Reagen Mastermix Realtime RT-PCR dengan AgPath ID™ One Step RT-PCR Kit. Siapkan reagen mastermix sesuai dengan pengujian yang akan dilakukan. Volume total untuk 1 reaksi pengujian adalah 25 µl (20 µl Mastermix + 5 µl RNA sampel). Untuk pengujian dengan n>1 reaksi dengan mengalikan masing-masing komponen mastermix dengan jumlah reaksi yg dibutuhkan kemudian dialiquot masing-masing sesuai dengan jumlah reaksi. Dalam setiap reaksi pengujian harus menyertakan sekurang-kurangnya 1 (satu) kontrol positif, 1 (satu) kontrol negative dan NTC (No Template Control).

Tabel 3. Komponen Master Mix untuk pengujian Real-Time PCR AI Tipe A (Matriks)

Komposisi Master Mix	Volume 1 reaksi (µl)	Jumlah sampel (.... x)
2x Reaction Mix	12.5	
Influenza A Primer Probe Mix	3.5	
Enzyme	1	
Nuclease Free Water	3	
Volume Master Mix	20	

Tabel 4. Komponen Master Mix untuk pengujian Real-Time PCR AI subtype H5

Komposisi Master Mix	Volume 1 reaksi (µl)	Jumlah sampel (.... x)
2x Reaction Mix	12.5	
H5- Duplex Primer Probe Mix	6,376	
Enzyme	1	
Nuclease Free Water	0.124	
Volume Master Mix	20	

d. Reaksi Real-Time Reverse Trancription-PCR

- Hitung jumlah contoh yang diuji, kemudian tentukan jumlah reaksi yang diperlukan dalam pengujian.
- Siapkan master mix AgPath ID™One Step RT-PCR Kit untuk uji berdasarkan jenis uji dan hitungan sesuai jumlah sampel ditambah kontrol-kontrol sesuai yang digunakan. Campur dengan memvorteks.
- Aliquot 20 µl master mix ke dalam PCR tube 0,2 ml
- Masukkan 5 µl RNA virus ke dalam PCR tube uji secara hati-hati. Untuk kontrol tanpa template (NTC) tidak dimasukkan RNA sama sekali.
- Spin down sebentar untuk menurunkan semua reagen ke dasar tube.
- Jalankan pengujian dengan mesin Real-Time PCR dengan kondisi reaksi sebagai berikut:

Tabel 5. Proses amplifikasi

Pengujian	Reaksi	Kondisi Reaksi
Type A (Matrix), AI subtype H5	Sintesis cDNA	45°C selama 10 menit
	Pre-denaturasi	95°C selama 10 menit
	45 x siklus program:	
	a. Denaturasi	95°C selama 15 detik
	b. Annealing	60°C selama 45 detik

e. Analisis dan Interpretasi hasil pengujian Real Time RT-PCR

Menggunakan software yang tersedia dalam mesin real time PCR Rotorgene (Qiagen) dengan langkah-langkah sebagai berikut: Penetapan nilai Threshold (Th) terhadap pengujian yang dilakukan. Threshold adalah suatu level normalisasi dari sinyal reporter yang digunakan untuk menentukan Cycle Threshold (Ct). Ct adalah siklus pada saat sinyal fluoresent reporter (berhubungan dengan akumulasi amplicon tertentu) yang menembus batas threshold. Untuk pengujian yang dilakukan ditetapkan nilai threshold adalah 0,1.

f. Menentukan validitas uji dengan memperhatikan ketentuan :

- Kontrol Positif Menunjukkan hasil positif dengan adanya kurva amplifikasi spesifik (sigmoid). Nilai Ct sesuai yang ditetapkan (Ct = 22-29)
- Kontrol Negatif dan NTC Menunjukkan tidak ada kontaminasi dengan Tidak munculnya kurva amplifikasi.
- Contoh uji Menentukan apakah contoh yang diuji memiliki karakteristik kurva seperti kontrol positif atau tidak.
 - Jika kriteria di atas terpenuhi dan pengujian dianggap valid, hasil uji dapat dianalisis.
 - Namun, jika hasil uji dianggap tidak valid, maka harus diulang dan berkonsultasi dengan Manajer laboratorium.
 - Jika pengujian dinyatakan valid, maka hasil untuk uji contoh dapat diinterpretasi dengan kriteria sebagai berikut:

a. AI Type A (Matriks)

- Hasil Positif (Ct < 37). Memiliki kurva amplifikasi yang karakteristiknya mirip dengan kontrol positif.
- Hasil Negatif. Tidak ada kurva amplifikasi yang karakteristiknya mirip dengan kontrol positif.
- Indeterminate (tidak dapat ditentukan)/dubius. (CT>37 sd CT<40), dilakukan uji ulang (*Retest*).

b. AI Subtype H5

- Hasil Positif (CT< 40). Memiliki kurva amplifikasi yang karakteristiknya mirip dengan kontrol positif.
- Hasil Negatif. Tidak ada kurva amplifikasi yang karakteristiknya mirip dengan kontrol negatif.
- Indeterminate (tidak dapat ditentukan)/dubius. (CT>40 sd CT<45), dilakukan uji ulang (*Retest*).

Ketentuan dalam pengujian PCR untuk deteksi virus AI :

- a. Contoh dengan hasil uji negatif Type A (Matriks), pengujian tidak dilanjutkan ke Subtype H5.
- b. Contoh dengan hasil uji positif Type A (Matriks), pengujian dilanjutkan ke Subtype H5.

III. HASIL

Hasil pengujian *Real Time PCR (qRT-PCR)* AI terhadap sampel aktif dan pasif yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2024 disajikan pada tabel 6 dan 7 di bawah ini.

Tabel 6. Deteksi virus AI pada unggas (sampel aktif) asal Provinsi Bali dan NTT tahun 2024

Provinsi	Jenis Sampel	Jumlah Sampel	Deteksi Virus AI		
			Positif		Negatif
			type A	H5	
Bali	swab	50	5	0	45
	organ	1	0	0	1
	darah	3	0	0	3
Total		54	5	0	49
NTT	organ	3	3	3	0
	swab	3	3	3	0
Total		6	6	6	0

Tabel 7. Deteksi virus AI pada unggas (sampel pasif) asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2024

Provinsi	Jenis Sampel	Jumlah Sampel	Deteksi Virus AI		
			Positif		Negatif
			type A	H5	
Bali	swab	78	2	0	76
	organ	19	0	0	19
	daging	6	0	0	6
	produk olahan	1	0	0	1
Total		104	2	0	102
NTB	organ	8	0	0	8
	swab	4	0	0	4
Total		12	0	0	12
NTT	organ	4	0	0	4
Total		4	0	0	4

IV. PEMBAHASAN

Penyakit Avian Influenza (AI) merupakan salah satu penyakit hewan menular strategis (PHMS) di Indonesia yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No.121/KPTS/PK.320/M/03/2023 yang perlu

mendapat perhatian yang serius. 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 lalu lintas unggas terinfeksi, produk unggas maupun peralatan yang terkontaminasi virus AI. Oleh sebab itu untuk mengantisipasi penyebaran virus AI melalui lalu lintas telah dikeluarkan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia tentang tata cara pengawasan lalu lintas hewan, produk hewan dan media pembawa penyakit hewan lainnya di dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Hasil uji *Real Time PCR (qRT-PCR AI)* terhadap sampel aktif yaitu sampel investigasi suspek AI di Provinsi Bali menunjukkan sebanyak 5 dari 50 sampel swab unggas (10%) positif virus AI type A, negatif sub tipe. Sedangkan hasil uji terhadap 6 sampel swab dan organ hasil investigasi terhadap kasus AI pada itik di Provinsi NTT khususnya di Kabupaten Ngada menunjukkan semua sampel (100%) positif virus AI tipe A sub tipe H5. Sampel positif ini kemudian di kirim laboratorium rujukan penyakit AI yaitu ke BB-Vet Wates untuk dilakukan uji konfirmasi. Hasil uji dari laboratorium rujukan menunjukkan bahwa sampel tersebut memang benar virus AI (H5N1 clade 2.3.2)

Penyakit Avian Influenza sub tipe H5N1 clade 2.3.2 yang secara khusus sangat patogenik pada itik dan merupakan clade baru yang bersirkulasi di sejumlah peternakan di Indonesia. 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. 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).

Sementara itu hasil uji *Real Time PCR (qRT-PCR AI)* terhadap sampel pasif yang berasal dari peternak menunjukkan sebanyak 2 dari 78 sampel swab (2,6%) positif virus AI type A, negatif sub tipe H5. Sedangkan sampel swab, daging dan produk olahan untuk pelalulintasan semuanya negatif virus AI. Dengan demikian sampel untuk pelalulintasan telah memenuhi persyaratan kesehatan hewan karena telah dilakukan pemeriksaan laboratorium.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Dalam pengujian penyakit Avian Influenza terhadap sampel aktif dan pasif asal Provinsi Bali, NTB dan NTT dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Virus Avian Influenza masih terdeteksi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.
2. Virus Avian Influenza yang terdeteksi adalah subtipe H5 (clade 2.3.2).
3. Unggas dan produk unggas yang dilalulintaskan memenuhi syarat kesehatan hewan.

5.2. Saran

Surveilans harus terus dilakukan untuk memberikan informasi yang akurat tentang penyakit AI dan faktor-faktor penyebabnya dalam populasi untuk tujuan pencegahan dan pengendalian.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan surveilans Avian Influenza tahun 2024, sehingga surveilans ini dapat dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- AAHL [Australian Animal Health Laboratory] Regional Programme. 2013. Nucleid Acid Detection for Diagnosis and Emergency Disease Investigation: Influenza Virus Type A Generic AI matrix gene and H5 TaqMan PCR. CSIRO Livestock Industries Australian Animal Health Laboratory.
- 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.
- Harder, T. C., dan Warner, O., 2006. Avian Influenza. *Influenza Report*, 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.
- WOAH [World of Organization for Animal Health]. 2021. Avian Influenza (Including Infection with High Pathogenicity Avian Influenza Viruses). Terrestrial Manual, Chapter 3.3.4 (1-28).

**LAPORAN
PENGUJIAN POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)
AFRICAN SWINE FEVER
DI PROVINSI BALI DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024**

Sagung Dewi, Dilasdita K. Pradana, Ardiana, G. Yudi Suryawan, L. M. Faesal
Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian *Polymerase Chain Reaction* (PCR) penyakit *African Swine Fever* (ASF) di wilayah provinsi Bali dan NTT yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan ASFV pada babi untuk keperluan lalu lintas dan investigasi kasus ASF. Pengujian deteksi materi genetik ASFV dilakukan dengan menggunakan metode RT-PCR. Pengujian PCR ASF dilakukan sebanyak 920 sampel di Provinsi Bali dan 103 sampel di Provinsi NTT. Dari sampel yang diuji menunjukkan bahwa virus ASF terdeteksi di Provinsi Bali sebanyak 11 sampel dan di Provinsi NTT sebanyak 17 sampel. Pengawasan lalu lintas ternak babi beserta produknya, biosekuriti peternakan babi dan surveilans yang efektif perlu ditingkatkan dan berkelanjutan.

Kata kunci : Pengujian, *African Swine Fever*, RT-PCR

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

African swine fever (ASF) atau Demam Babi Afrika adalah penyakit yang sangat menular pada babi domestik maupun liar dan berdampak kerugian ekonomi serta produksi yang serius. Morbiditas penyakit ini bisa mencapai 100% dengan mortalitas yang tinggi (60%-100%). Virus ASF diklasifikasikan dalam *Asfivirus*, dari family *Asfaviridae*. ASFV merupakan satu-satunya virus DNA yang ditransmisikan oleh Artropoda. Saat ini, penyakit yang disebabkan oleh virus ASF ini terjadi di beberapa negara. Sejak penyakit ini diumumkan pada awal Agustus 2018 di Tiongkok, dalam kurun waktu 15 bulan, penyakit ini telah menyebar di 11 negara di Asia yaitu Tiongkok, Mongolia, Vietnam, Kamboja, Korea Utara, Laos, Myanmar, Philippina, Korea Selatan, Timor Leste dan Indonesia.

Kasus ASF yang terkonfirmasi dengan metode Real Time PCR di wilayah kerja BB-Vet Denpasar pertama kali dilaporkan pada 11 Desember 2019, terjadi di Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali. Dalam kurun waktu beberapa bulan kasus ASF telah menyebar ke beberapa kabupaten / kota di Bali. Sementara di NTT, kasus terkonfirmasi ASF pertama kali ditemukan di Kabupaten Belu pada Pebruari 2020. Masuknya penyakit ini ke NTT diduga kuat berasal dari

lalu lintas ternak babi atau produknya dari Timor Leste untuk kepentingan adat di daerah perbatasan negara dimana masyarakat di wilayah perbatasan tersebut banyak yang memiliki hubungan kekerabatan dengan warga negara Timor Leste. Mengingat Timor Leste sudah dinyatakan tertular terlebih dahulu yaitu sejak September 2019. Penyakit ini akhirnya menyebar ke 13 kabupaten / kota di NTT dengan total kematian dilaporkan mencapai 23.568 ekor. Penularan antar wilayah (kabupaten/kota) di Provinsi NTT diakui terjadi melalui distribusi produk babi antar wilayah melalui jasa pengiriman/ekspedisi. Sejak masuknya ASF ke Indonesia, Provinsi Nusa Tenggara Barat sampai Mei 2022, belum pernah dilaporkan kasus klinis atau kematian babi yang diduga / mengarah ASF.

Kecepatan penyebaran penyakit ini berlangsung dalam waktu yang relatif singkat. Kondisi tersebut telah membuktikan bagaimana penyakit ini sulit untuk di bendung. Hal ini didasarkan pada beberapa faktor terutama belum ada vaksin untuk menghentikan penyebarannya. Selain itu, kemampuan dari agen penyakit demam babi afrika yang bisa bertahan di lingkungan dan produk asal babi yang tidak dilakukan dengan pemrosesan yang benar. Faktor lain adalah ternak babi sebagian besar masih dipelihara oleh masyarakat dengan kondisi biosekuriti rendah.

Virus ASF terdapat hampir pada seluruh jaringan dan cairan pada ternak babi yang terinfeksi, yang memudahkan dalam mengkontaminasi kandang, peralatan dan lingkungan. Satu-satunya cara untuk mencegah penyebaran dan mengendalikan kasus apabila sudah terjadi adalah dengan cara memusnahkan babi-babi tersebut. Melihat ancaman yang nyata tersebut dan dengan telah diterbitkannya Undang-Undang Nomor 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan dan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang Perubahan UU Nomor 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan, serta Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan, maka pelaksanaan kesiagaan serta penerapan kewaspadaan dini, terhadap penyakit ASF, menjadi sangat penting dan menjadi keharusan untuk selalu melakukan pengujian PCR ASF untuk mendeteksi virus ASF pada babi dan produk asal babi yang akan dilalulintaskan untuk mencegah penyebaran virus ASF ke daerah lainnya. Selain itu, perlu dilakukan pengujian kasus aktif atau investigasi pada daerah endemik seperti di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi ASF di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur di Tahun 2024?

1.3. Tujuan Kegiatan

Mengetahui situasi ASF di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2024.

1.4. Manfaat Kegiatan

Pengujian PCR ASF ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah mengenai situasi ASF di Provinsi Bali 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 ASF yang ada di Propinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur, sesuai tugas dan fungsi Balai Besar Veteriner untuk menyediakan hasil pengujian ASF sebagai salah satu penyakit hewan menular strategis prioritas di Indonesia.

1.6. Outcome

Terwujudnya lingkungan ternak bebas ASF di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur.

II. ANALISA RISIKO ASF DI BALI 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 dan NTT antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak babi (pergerakan babi) masih lemah, pencampuran babi di setiap rantai pasar, status biosekuriti terbatas, dan minimnya manajemen produk peternakan babi dan hasil sampingannya (*by product*).

III. ANALISA RISIKO KEGIATAN

Pada kegiatan surveilans / monitoring ASF di wilayah kerja BB-Vet Denpasar dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisa Risiko Pengujian PCR ASF di Provinsi Bali dan NTT

No	Risiko	Solusi
1	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkoordinasi dengan dinas setempat atau customer untuk dapat 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.
2	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BB-Vet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian.
3	Alat rusak	Berkomunikasi dengan RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BB-Vet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

IV. MATERI DAN METODE

4.1. Materi

Bahan dan Alat

Bahan : Darah EDTA dan organ babi, Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), AgPath ID™ One Step RT-PCR Kit, Ethanol absolut, Nuclease-Free Water, Primer Probe Mix.

Primer Probe Mix (OIE, 2018) dengan sekuen sebagai berikut ;

Primer F (positive strand) : 5'-CTGCTCATGGTATCAATCTTATCGA-3'

Primer R (negative strand) : 5'-GATAC-CACAA-GATC(AG)-GCCGT-3'

TaqMan Probe: FAM-5'-CCACGGGAGGAATACCAACCCAGTG-3'-TAMRA

Alat : Beberapa peralatan yang digunakan antara lain yang dipakai pada pengujian Real Time PCR ini meliputi: mikropipet, PCR Cabinet, BSC II, Sentrifus, Vortex, Spindown, Powder Free Disposable Gloves, steril pipet tips, microtube, dan Thermal Cycler (Rotor-Gene, Qiagen).

4.2. Metode Sampling

Sampel pada kegiatan pengujian PCR ASF di provinsi Bali, NTB dan NTT adalah dilakukan pada sampel kiriman dari dinas untuk keperluan lalu lintas dan ternak dan kasus aktif dilapangan.

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 μL Lisis buffer (yang telah mengandung 25 μL proteinase K) dimasukkan ke dalam tabung 2 ml yang berisi 200 μL specimen, kemudian di vortex dan diinkubasi pada 56°C selama 15 menit. Selanjutnya ditambahkan alkohol absolut (ethanol) 250 μL 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 μL washing buffer, disentrifus 8000 rpm pada suhu ruang selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dengan 1,5 ml recovery tube dan ditambahkan 50 μL 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 μL , template DNA 5 μL , Primer F (20 μM) 1 μL , Primer R (20 μM) 1 μL dan Probe (10 μM) 1,5 μL , tambahkan Rnase free water (dH_2O) sebanyak 3,5 μL , dan enzyme 0,5 μL . Kemudian tabung PCR tersebut dimasukan ke dalam mesin real time PCR Rotor-gene (Qiagen), yang telah diprogram dengan kondisi suhu: 1) Satu siklus 50°C selama 2 menit, 2) Satu siklus 95°C selama 10 menit dan dilanjutkan 40 x siklus program dengan kondisi: 1) denaturasi 95°C selama 15 detik, 2) annealing 58°C selama 1 menit. Hasil amplifikasi akan dibaca oleh mesin computer dan akan ditampilkan dalam bentuk pola grafik.

Interpretasi Hasil

Analisa data dilakukan dengan melihat pada *Result* yang akan menampilkan data detektor dan Cycle threshold (Ct). *Cycle threshold (Ct)* adalah siklus 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 ASF di Bali dan NTT pada tahun 2024, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deteksi virus ASF dengan metode RT PCR di Provinsi Bali dan NTT tahun 2024

No	Provinsi	Jenis Penyakit	Tipe Sampel	Jenis Sampel	Negatif	Positif	Total
1	Bali	African Swine Fever (ASF) qPCR	Aktif	Darah	4	6	10
				Organ	1	0	1
				Daging	115	2	117
				Daging beku	9	0	9
			Pasif	Darah	777	0	777
				Limpa	0	1	1
				Organ	1	2	3
				Produk olahan daging	1	0	1
				Swab	1	0	1
			Sub Total				
1	NTT	African Swine Fever (ASF) qPCR	Aktif	Darah	56	7	63
				Limpa	1	1	2
				Organ	1	1	5
				Pakan hewan	10	0	10
				Serum	6	5	11
				Swab	7	0	7
			Pasif	Darah	2	3	5
			Sub Total				
Grand Total					992	28	1.023

Dalam kegiatan pengujian deteksi virus ASF di provinsi Bali dan NTT pada sampel lalu lintas dan investigasi diperoleh sebanyak 1023 sampel. Di Provinsi Bali dilakukan pengujian sejumlah 920 sampel, dengan hasil 11 sampel positif virus ASF. Demikian pula pengujian di NTT sejumlah 103 sampel dengan hasil 17 positif virus ASF. Hasil uji sampel dari 2 provinsi tersebut menunjukkan proporsi positif virus ASF 1,2% (Bali) dan 16,5% (NTT).

5.2. Pembahasan

Pada tahun 2024 di Provinsi Bali terdeteksi virus ASF sebanyak 11 sampel yang diuji. Kondisi ini menunjukkan kasus ASF belum sepenuhnya terkendali di Provinsi Bali. Untuk memutus penularan ASF harus terus menerapkan biosekuriti yang maksimal dan pengawasan lalu lintas ternak babi beserta produknya.

Hasil pengujian sampel lalu lintas dan investigasi pada tahun 2024 di Provinsi NTT menunjukkan 17 sampel darah positif virus ASF dari 103 sampel, dan terdeteksi seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Laporan petugas kesehatan hewan pada dinas yang menangani kesehatan hewan melalui pengamatan klinis saat pengambilan sampel menunjukkan adanya kenaikan laporan secara klinis yang mengarah ASF di beberapa kabupaten di NTT. Kondisi ini memberi petunjuk bahwa tindakan pengendalian ASF harus dilaksanakan dengan baik agar ASF dapat sepenuhnya terkendali. 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 tidak dilakukan pengujian PCR ASF dikarenakan tidak ada laporan dari dinas terkait babi yang menunjukkan gejala klinis ASF dan tidak ada pengiriman Babi yang dilakukan pengujian ASF di BB-Vet Denpasar tahun 2024. Namun seiring waktu perlu diwaspadai risiko ancaman tertularnya NTB cukup tinggi. Dengan kondisi tersebut seyogyanya Pemerintah Provinsi NTB terus menerapkan biosekuriti dan manajemen peternakan babi yang baik dan benar serta melakukan KIE secara intensif kepada seluruh stakeholder terkait ancaman ASF. Walaupun demikian, tentunya surveilans dan pelaporan penyakit oleh petugas dan masyarakat perlu terus ditingkatkan.

VI. SIMPULAN DAN SARAN

6.1. Simpulan

Pengujian ASF tahun 2024 di wilayah kerja BB-Vet Denpasar (Bali, NTB, dan NTT) telah dilakukan dengan sampel sebanyak 1023 sampel. Virus ASF terdeteksi

di Bali sebanyak 11 (1,2%) dan NTT sebanyak 17 (16,5%). Sedangkan di NTB pengujian PCR ASF tidak dilakukan dikarenakan tidak ada pengiriman sampel ke BB-Vet Denpasar selama tahun 2024.

6.2. Saran

- a. Pengujian untuk mendeteksi terjadinya infeksi ASF secara molekuler melalui deteksi materi genetik virus ASF di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar agar terus berlanjut.
- b. Perlu meningkatkan pengawasan lalu lintas ternak babi dan produknya secara ketat serta mengimplementasikan prinsip-prinsip biosekuriti 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 Balai BB-Vet Denpasar, Staf laboratorium Bioteknologi atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan pengujian ASF, sehingga pengujian 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
PENGUJIAN POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR) HOG CHOLERA
DI PROVINSI BALI DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024**

Sagung Dewi, Dilasdita K. Pradana, Ardiana, G. Yudi Suryawan, L. M. Faesal
Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian *polymerase chain reaction* (PCR) Hog Cholera (HC) di wilayah provinsi Bali dan NTT yang bertujuan untuk mendeteksi materi genetik virus kasus pada babi dan sampel untuk perluan lalu lintas. Pengujian deteksi virus dilakukan dengan metode Real time PCR sebanyak 814 sampel dengan rincian diperoleh sebanyak 798 sampel di Provinsi Bali NTB dan 16 sampel di Provinsi NTT. Seluruh sampel yang diuji menunjukkan negatif virus Hog Cholera. Hasil pengujian ini mengindikasikan bahwa pengendalian HC di Bali dan NTT terlaksana dengan baik.

Kata kunci : Hog Cholera, Pengujian, 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^o 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 Bali dan NTT, pada umumnya dikembangkan sebagai peternakan rakyat dan memiliki nilai sosial budaya dan ekonomi yang tinggi. Ternak Babi dari provinsi Bali dan NTT sering dilalulintaskan untuk memenuhi kebutuhan ternak babi di Provinsi lainnya, sehingga perlu dilakukan pengujian untuk meminimalisir resiko terhadap virus HC. Selain itu pengujian dilakukan untuk mengkonfirmasi kasus kematian babi dilapangan. Untuk itu perlu dilakukan pengujian 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 dan Nusa Tenggara Timur di Tahun 2024?

1.3. Tujuan Kegiatan

Mengetahui situasi /status Hog Cholera di Provinsi Bali, dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2024.

1.4. Manfaat Kegiatan

Hasil pengujian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah mengenai situasi / status Hog Cholera di Provinsi Bali dan NTT, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh penentu kebijakan dalam rangka pencegahan, pengendalian dan pemberantasan Hog Cholera di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

1.5. Output

Termonitornya situasi / status Hog Cholera yang ada di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur, sesuai tugas dan fungsi Balai Besar Veteriner untuk menyediakan hasil pengujian Hog Cholera sebagai salah satu penyakit hewan menular strategis prioritas di Indonesia.

1.6. Outcome

Terwujudnya lingkungan ternak bebas HC di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur.

II. ANALISA RISIKO HC DI BALI 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 dan NTT antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak babi (pergerakan babi) masih lemah, pencampuran babi di setiap rantai pasar, status biosekuriti terbatas, dan minimnya manajemen produk peternakan babi dan hasil sampingannya (*by product*).

III. ANALISA RISIKO KEGIATAN

Pada kegiatan surveilans / monitoring HC di wilayah kerja BB-Vet Denpasar dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans / Monitoring HC di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Denpasar

No	Risiko	Solusi
1	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkoordinasi dengan dinas atau customer untuk 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.
2	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BB-Vet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
3	Alat rusak	Berkomunikasi dengan RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BB-Vet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

IV. MATERI DAN METODE

4.1. Materi

Bahan dan Alat

Bahan : Darah EDTA dan organ babi, Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), AgPath ID™ One Step RT-PCR Kit, Ethanol absolut, Nuclease-Free Water, Primer Probe Mix.

Primer Probe Mix (Risatti et al., 2003) dengan sekuen sebagai berikut

Primer F (positive strand) : 5'-CCCTGGGTGGTCTAAG-3'

Primer R (negative strand) : 5'-CATGCCCTCGTCCAC-3'

Probe : FAM-5'-CCTGAGTACAGGACAGTCGTCAGTAGTT-3'TAMRA

Alat : Beberapa peralatan yang digunakan antara lain yang dipakai pada pengujian Real Time PCR ini meliputi: mikropipet, PCR Cabinet, BSC II, Sentrifus, Vortex, Spindown, Powder Free Disposable Gloves, steril pipet tips, microtube, dan Thermal Cycler (Rotor-Gene, Qiagen).

4.2. Metode Sampling

Sampel pada kegiatan surveilans HC di provinsi Bali, NTB dan NTT adalah ternak babi pada peternakan tradisional. Besaran sampel yang diambil selanjutnya di uji dan di analisis. Sebanyak 1.158 sampel darah EDTA babi / organ untuk uji deteksi antigen dengan metode RT PCR dengan rincian sampel sebagai berikut : Bali 697 sampel, NTB 136 sampel dan NTT 325 sampel.

4.3. Prosedur Uji Real Time-PCR Hog Cholera Persiapan Carrier RNA

Sebanyak 310 ul RNase Free Water ditambahkan ke dalam 310 µg lypolized Carrier RNA. Kemudian dicampurkan dengan baik dan dialiquot ± 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 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°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 (dH₂O) sebanyak 3,5 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.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

Hasil pengujian sampel untuk mendeteksi antigen penyebab Hog Cholera di Bali dan NTT pada tahun 2024, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deteksi virus Hog Cholera dengan metode RT PCR di Provinsi Bali dan NTT tahun 2024

No	Provinsi	Jenis Penyakit	Tipe Sampel	Jenis Sampel	Negatif	Positif	Total
1	Bali	Classical Swine Fever (CSF) qRT-PCR	Aktif	Darah	7	0	7
				Organ	1	0	1
		Classical Swine Fever (CSF) qRT-PCR	Pasif	Daging	113	0	113
				Daging beku	9	0	9
				Darah	664	0	664
				Organ	3	0	3
				Usus	1	0	1
Sub Total				798	0	798	
2	NTT	Classical Swine Fever (CSF) qRT-PCR	Pasif	Darah	8	0	8
				Organ	1	0	1
				Swab	7	0	7
Sub Total				16	0	16	
Grand Total					814	0	814

Dalam kegiatan pengujian deteksi materi genetik virus Hog Cholera di provinsi Bali dan NTT diperoleh 814 sampel dengan rincian 798 di provinsi Bali dan 16 sampel di Provinsi NTT. Hasil uji sampel dari tiga provinsi tersebut menunjukkan bahwa seluruh sampel negatif virus Hog Cholera.

5.2. Pembahasan

Pada tahun 2024 di Provinsi Bali tidak terdeteksi positif virus HC Hasil pengamatan di lapangan selama tahun 2024 ini menunjukkan bahwa tidak ada dilaporkan kasus HC oleh petugas di masing masing kecamatan di Bali. Hal ini di dukung oleh hasil konfirmasi laboratorium bahwa semua sampel darah babi yang diambil pada saat surveilans, negatif virus HC. Kondisi ini menunjukkan kasus HC di Bali sudah terkendali dengan baik hingga nol kasus. Supaya kondisi ini tetap terjaga, maka vaksinasi perlu terus dilakukan hingga mencapai herd immunity untuk memutus penularan HC serta biosekuriti maksimal.

Hasil pengujian pada tahun 2024 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.

VI. SIMPULAN DAN SARAN

6.1. Simpulan

Pengujian HC di Provinsi Bali dan NTT tahun 2024 menunjukkan semua sampel negatif materi genetik virus Hog Cholera.

6.2. Saran

- a. Surveilans untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya infeksi Hog Cholera di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar agar tetap dilaksanakan surveilans yang efektif dalam upaya pembuktian wilayah Bali, NTB NTT sebagai wilayah bebas penyakit Hog Cholera.
- b. Perlu pengawasan lalu lintas ternak babi secara ketat serta mengimplementasikan prinsip-prinsip biosecurity.
- c. Mengembangkan sistem surveilans berbasis risiko dan sindromik yang akan diusulkan untuk dilakukan pada tahun selanjutnya dengan tingkat sensitifitas dan spesifisitas surveilans yang lebih tinggi untuk dapat mendeteksi virus Hog Cholera.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Balai BB-Vet Denpasar dan staf laboratorium Bioteknologi 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
PENGUJIAN SAMPEL UNTUK DETEKSI PENYAKIT *BOVINE VIRAL
DIARRHEA (BVD)* DAN *INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS (IBR)*
DI WILAYAH KERJA BALAI BESAR VETERINER DENPASAR
TAHUN 2024**

Sagung Dewi, Dilasdita K. Pradana, Ardiana, G. Yudi Suryawan, L. M. Faesal
Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian penyakit BVD dan IBR terhadap sampel berupa darah Edta baik sampel aktif maupun pasif yang berasal dari Provinsi Bali dan Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2024. Pengujian dilakukan dengan metode *Real Time Polymerase Chain Reaction (qRT-PCR)*. Hasil uji terhadap sampel aktif menunjukkan sebanyak 1 dari 4 sampel (25%) asal Provinsi Bali positif virus BVD, 1 dari 1 sampel asal Provinsi NTB positif penyakit BVD, serta tidak ada hasil uji positif IBR terhadap sampel asal Provinsi Bali.

Kata kunci : *Pengujian, BVD, IBR, Bali, NTB*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam rangka mendukung program pemerintah untuk meningkatkan populasi sapi di Indonesia, maka penyakit hewan yang bersifat menular dan mengganggu sistem reproduksi ternak sapi merupakan kendala yang harus segera diatasi. Satu diantaranya adalah *Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR)*. Mengingat dampak kerugian ekonomi yang ditimbulkan sangat besar, sehingga kedua penyakit ini dikategorikan sebagai penyakit hewan menular strategis di Indonesia. Bovine herpes virus type 1 (BHV-1) termasuk dalam family herpesviridae. Berdasarkan sifat antigenic dan genomic, BVH-1 dibedakan menjadi subtype 1 (BVH-1.1) dan subtype 2 (BVH-1.2). Kedua subtype tersebut dapat menimbulkan penyakit dengan gejala klinis yang berbeda pada sapi. BVH-1.1 menyebabkan infeksi saluran pernafasan yang disebut Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR). Subtipe BVH-1.2 seringkali berhubungan dengan penyakit penyebab gangguan genital yang dikenal sebagai Infectious Pustular Vulvovaginitis (IPV) pada sapi betina yang dapat mengakibatkan keguguran atau Infectious Pustular Balanopostitis (IPB) pada sapi jantan. IBR ke Indonesia tidak diketahui secara pasti, namun secara serologi telah terdeteksi tahun 1985 yaitu di Jawa, NTB, NTT, Bali, Sumatera, dan Kalimantan dengan prevalensi yang bervariasi dari 1% sampai 65%.

Bovine viral diarrhea (BVD) merupakan penyakit viral pada sapi yang disebabkan oleh virus BVD, mudah ditularkan diantara sapi dan telah menyebar ke seluruh dunia. Pertama kali penyakit ini ditemukan di Amerika. Ketika itu kejadiannya adalah wabah yang bersifat akut, ditandai dengan kematian seperti penyakit rinderpest. Tanda klinis yang terlihat berupa ulserasi pada mukosa saluran pencernaan dan diare. Virus BVD termasuk pestivirus yang diklasifikasikan sebagai virus RNA famili Flaviviridae. Virus BVD telah menyebar ke seluruh dunia. Penularan, prevalensi antibodi yang tinggi, dan frekuensi kejadian subklinis atau infeksi yang sulit didiagnosis menghasilkan tingginya prevalensi antibodi terhadap BVD. Masa inkubasi yang tidak menentu dan adanya infeksi persisten yang kronis menambah kompleksnya kejadian penyakit.

IBR dan BVD merupakan penyakit strategis di Indonesia (KepMentan 121/Kpts/PK.320/M/03/2023), adalah penyakit yang harus mendapatkan prioritas dalam penanggulangan dan pemberantasannya. Dalam rangka mengetahui situasi BVD dan IBR di wilayah BB-Vet Denpasar maka telah melakukan surveilans dan monitoring BVD dan PMK secara rutin setiap tahun, serta melakukan pengujian untuk deteksi virus.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

- **Sampel**

Sampel yang digunakan berupa darah Edta.

- **Peralatan**

Inkubator, Vortex/Mixer, Sentrifus, Mikropipet beserta tips 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, Refrigerator, Freezer suhu -20 °C dan freezer suhu -80 °C, Thermocycler, Electrophoresis System, Biosafety Cabinet Class II, PCR Work Station, Waterbath/Dry Block Thermostat, Microwave, Gel Documentation.

- **Bahan Uji**

- A. BVD

Purelink DNA/RNA minikit Invitrogen, Forward: (BVDV-1 Spesific) 5'TGGAGAGATCTTTCACAATAGC3'(BVDV2Spesific)5'GGGAACCTAAGA ACTAAAT3'Reverse:5'GCTGTTTCACCCAGTT(A/G)TACAT' 3 Nuclease Free Water (NFW), Ethanol, PBS, bahan acuan kontrol positif terstandar bersertifikat.

- B. IBR

Purelink DNA/RNA minikit Invitrogen, Forward: Primer forward IBR 5-TGT-GGACCTAAACCTCACGGT3'Reverse: Primer reverse IBR 5-GTA-GTC-GAG-CAG-ACC-CGT-GTC-3 Nuclease Free Water (NFW), Ethanol, PBS, bahan acuan kontrol positif terstandar bersertifikat.

2.2. Metode

Metode pengujian deteksi virus BVD dan IBR yang digunakan yaitu qPCR (*Real Time - Polymerase Chain Reaction*). Pengujian dibagi menjadi 4 tahap: ekstraksi DNA, master mix, amplifikasi dan visualisasi.

2.2.1. Tahapan Ekstraksi DNA

1. Mix 200 µl lysis buffer (yang telah ditambahkan carrier RNA) dengan 200 ul specimen dan 25 ul proteinase K.
2. Vortex dan inkubasi pada suhu 56°C selama 15 menit.
3. Spin beberapa detik.
4. Tambahkan 250 µl alcohol absolute (ethanol absolute), inkubasi 5 menit di suhu ruang.
5. Vortex dan spin.
6. Transfer dalam spin kolom.
7. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
8. Ganti collection tube/buang supernatan dan tambahkan 500 µl washing buffer.
9. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
10. Ganti collection tube/buang supernatan dan tambahkan 500 µl washing buffer.
11. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
12. Ganti collection tube.
13. Sentrifuse 14.000 rpm selama 1 menit.
14. Ganti collection tube dengan 1,5 ml recovery tube kemudian tambahkan 50 µl RNase Free water, inkubasi 1 menit pada suhu ruang.
15. Sentrifuse 14.000 rpm selama 1 menit.
16. RNA siap digunakan sebagai bahan uji.

2.2.2. Pembuatan PCR Reaction Mix, Penambahan Template dan Amplifikasi DNA

1. Pengerjaan pembuatan PCR Reaction Mix dilakukan di PCR Cabinet.
2. Tabung PCR disiapkan sejumlah sampel yang akan diuji ditambah dengan kontrol positif dan kontrol negatif.
3. Dalam pembuatan PCR Reaction Mix harus dalam keadaan dingin.
4. Tabung untuk PCR Reaction Mix disiapkan dan masukkan reagen 2X RT-PCR Buffer sebanyak 12,5 µl dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
5. Tambahkan reagen H₂O sebanyak 1,5 µl dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
6. Tambahkan primer Forward 20 µM sebanyak 2 µl dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
7. Tambahkan primer Reverse 20 µM sebanyak 2 µl dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.

8. Tambahkan probe 10 μ M sebanyak 1,5 μ l dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
9. Tambahkan reagen 25X RT-PCR Enzyme Mix sebanyak 0.5 μ l dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
10. PCR Reaction Mix sebanyak 20 μ l dibagi ke sejumlah tabung PCR yang sudah disiapkan.
11. Tambahkan RNA template (sampel uji/kontrol positif/kontrol negatif) sebanyak 5 μ l ke dalam tabung PCR yang sudah berisi PCR Reaction Mix 20 μ l sehingga jumlah total menjadi 25 μ l.
12. Vortex agar tercampur homogen.
13. Dilakukan spin down.
14. Masukkan ke dalam mesin thermocycler dengan program sebagai berikut:
 - 1x suhu 50°C selama 2 menit
 - 1x suhu 95°C selama 10 menit
 - 50x suhu 95°C selama 15 detik, suhu 60°C selama 1 menit

III. HASIL PENGUJIAN

Hasil pengamatan di lapangan dalam tahun 2024 terdapat 2 kasus BVD masing-masing di Bali 1 kasus dan Nusa Tenggara Barat (NTB) 1 kasus sedangkan di Nusa Tenggara Timur (NTT) masih konsisten nihil kasus PMK. Hasil konfirmasi laboratorium bahwa semua sampel darah yang diuji di laboratorium Bioteknologi Balai Besar Veteriner Denpasar. Jumlah total sampel 8, terdiri dari 54 yang merupakan sampel aktif. Hasil uji selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Hasil Uji PCR Deteksi Virus BVD dan IBR

Jenis Sampel	Asal Sampel	Jenis Uji	Hasil Uji		Total Sampel
	Provinsi		Positif	Negatif	
Aktif	Bali	BVD qRT-PCR	1	3	4
		IBR qRT-PCR	0	3	3
	NTB	BVD qRT-PCR	1	0	1
Total			2	6	8

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan uji deteksi virus BVD dan IBR, ditemukan adanya 2 sampel positif BVD yaitu di Provinsi Bali dan NTB.

4.2. Saran

Peningkatan kewaspadaan terhadap BVD dan IBR perlu dilakukan, dengan cara: tindakan Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE), pengawasan lalu lintas ternak, spraying insektisida, dan vaksinasi secara intensif berbasis desa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan pengujian BVD dan IBR tahun 2024, sehingga kegiatan 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.

**LAPORAN
PENGUJIAN SAMPEL AKTIF DAN PASIF UNTUK DETEKSI JEMBRANA
DISEASE (JD) DI WILAYAH KERJA BALAI BESAR VETERINER DENPASAR
TAHUN 2024**

Sagung Dewi, Dilasdita K. Pradana, Ardiana, G. Yudi Suryawan, L. M. Faesal
Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian sampel aktif dan pasif dari provinsi Bali yang bertujuan untuk mendeteksi secara molekuler terhadap penyakit Jembrana pada sapi Bali. Pengujian dilakukan dengan metode Konvensional PCR. Sampel yang digunakan berupa darah EDTA, organ limpa atau limfoglandula. Jumlah sampel yang diuji sebanyak 232 sampel. Seluruh sampel yang diuji menunjukkan negatif virus Penyakit Jembrana. Hasil pengujian ini mengindikasikan bahwa pengendalian Penyakit Jembrana di Bali terlaksana dengan baik.

Kata kunci : *Penyakit Jembrana, surveilans, konvensional PCR*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sapi Bali merupakan salah satu dari tiga ras sapi di dunia, dan merupakan salah satu plasma nutfah/ primadona Indonesia dan diharapkan mampu menggantikan posisi sapi impor dalam memenuhi kebutuhan daging sapi di Indonesia. 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 namun di balik keunggulan yang dimiliki tersebut sapi Bali memiliki kelemahan yaitu sangat peka terhadap penyakit Jembrana atau *Jembrana Disease* (JD).

Jembrana Disease (JD) merupakan penyakit virus disebabkan oleh Retrovirus dari famili Lentiviridae yang spesifik menyerang Sapi Bali. 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 ssRNA, 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 10⁸ ID₅₀. 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.

Kasus JD di Bali pertama kali dilaporkan pada tahun 1964 dan hingga saat ini JD bersifat endemik di Bali, serta telah menyebar ke beberapa daerah di luar Bali seperti Lampung, Bengkulu, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur dan Kalimantan Tengah (Hartaningsih, 2005). Saat ini penyebaran JD semakin meluas 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 Reokon Hilir, Bengkalis, Siak dan Kota Dumai. Keberadaan JD di Bali sampai saat ini masih merupakan salah satu kendala dalam pengiriman sapi bibit ke luar Bali sehingga berdampak dalam pengembangan peternakan sapi Bali di Provinsi Bali. Hal ini disebabkan karena berdasarkan Surat Keputusan Gubernur Bali No: 46 Tahun 2011 mensyaratkan agar semua bibit sapi Bali yang akan diantapulaikan harus benar-benar bebas JD untuk mencegah penyebaran JD ke luar pulau Bali.

Sebagai salah satu penyakit strategis di Indonesia (KepMentan 4026/Kpts.OT.140/3/2013, JD merupakan penyakit yang harus mendapatkan prioritas dalam penanggulangan dan pemberantasannya. Dalam rangka mengetahui situasi JD di Bali, BB-Vet Denpasar telah melakukan surveilans dan monitoring JD secara rutin setiap tahun, serta melakukan pengujian untuk deteksi virus JD. Hasil surveilans dan monitoring JD yang dilakukan BB-Vet Denpasar, sejak tahun 2012 semua sampel yang diuji menunjukkan negatif virus JD. Berdasarkan data tersebut maka sejak tahun 2014 sudah dilakukan surveilans dalam rangka upaya pembebasan JD di provinsi Bali. Dengan bebasnya JD di provinsi Bali akan berdampak positif terhadap pengembangan peternakan sapi di Bali karena bibit sapi asal Bali bisa dilalulintaskan sehingga dapat meningkatkan pendapatan peternak dan pendapatan asli daerah (PAD) 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 2024?

1.3. Tujuan Kegiatan

Mengetahui situasi/status JD di Provinsi Bali, Tahun 2024.

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.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

- **Sampel**

Sampel yang digunakan berupa darah EDTA, organ limpa atau limfoglandula.

- **Peralatan**

Inkubator, Vortex/Mixer, Sentrifus, Mikropipet beserta tips 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, Refrigerator, Freezer suhu -20 °C dan freezer suhu -80 °C, Thermocycler, Electrophoresis System, Biosafety Cabinet Class II, PCR Work Station, Waterbath/Dry Block Thermostat, Microwave, Gel Documentation.

- **Bahan Uji**

Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), Master mix 2x (Promega), Primer Forward JDV-731N (5'-GCA GCG GAG GTG GCA ATT TTG ATA GGA-'3), Primer Reverse JDV-734C (5'-CGG CGT GGT GGT CCA CCC CAT G-'3), Nuclease Free Water (NFW), Ethanol, PBS, Aquadest, NH₄Cl 0,83%, DNA ladder 100 bp, TAE Buffer, Agarose gel, Sybr Safe, Bahan acuan kontrol positif terstandar bersertifikat, bahan acuan kontrol negatif berupa plasma darah negatif JD.

2.2. Metode

Metode pengujian deteksi virus JD yang digunakan yaitu cPCR (*conventional Polymerase Chain Reaction*) mengacu pada IKMT-BBVD-PV-06-Bio.02. Pengujian dibagi menjadi 4 tahap: ekstraksi DNA, master mix, amplifikasi dan elektroforesis serta visualisasi dengan gel documentation.

2.2.1. Tahapan Ekstraksi DNA

1. Mix 200 µl lysis buffer (yang telah ditambahkan carrier RNA) dengan 200 µl specimen dan 25 µl proteinase K.
2. Vortex dan inkubasi pada suhu 560 °C selama 15 menit.
3. Spin beberapa detik.
4. Tambahkan 250 ul alcohol absolute (ethanol absolute), inkubasi 5 menit di suhu ruang.
5. Vortex dan spin.
6. Transfer dalam spin kolom.
7. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
8. Ganti collection tube/buang supernatan dan tambahkan 500 µl washing buffer.
9. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
10. Ganti collection tube/buang supernatan dan tambahkan 500 µl washing buffer.
11. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
12. Ganti collection tube.

13. Sentrifuse 14.000 rpm selama 1 menit.
14. Ganti collection tube dengan 1,5 ml recovery tube kemudian tambahkan 50 µl RNase Free water, inkubasi 1 menit pada suhu ruang.
15. Sentrifuse 14.000 rpm selama 1 menit.
16. Simpan dalam freezer -20 °C sebagai bahan uji.

2.2.2. Tahapan Master Mix

1. Persiapkan bahan master mix dengan cara dithawing dan vortex kurang lebih 5 menit.
2. Konsentrasi primer yang digunakan yaitu 20 pMol primer Forward JDV-371N dan 1 µl primer Reverse JDV-374C.
3. Hitung terlebih dulu kebutuhan komponen reaksi, dengan cara mengalikan dengan jumlah sampel uji, kontrol positif, kontrol negatif dan NTC (Non Template Control).
4. Komponen reaksi tersebut kemudian dimasukkan dalam microtube 2 ml dan dihomogenkan. Selanjutnya simpan di refrigerator.
5. Perhitungan komposisi komponen reaksi sebagai berikut:

Reagen	Jumlah untuk satu reaksi
Master mix	12,5 µl
Primer Forward JDV-371N	1 µl
Primer Reverse JDV-374C	1 µl
Nuclease Free Water	5,5 µl
Total	20 µl

6. Siapkan tube PCR, tambahkan 20 µl master mix pada masing-masing tube.
7. Sebanyak 5 µl diambil dan dimasukkan pada masing-masing tube untuk sampel uji, kontrol positif, kontrol negatif, dan NTC.
8. Sentrifus dengan kecepatan 3.000 rpm selama 1 menit.

2.2.3. Amplifikasi

Amplifikasi dilakukan dengan menggunakan *thermocycler* dengan perincian tahapan sebagai berikut:

1. Pre-denaturasi: 94°C selama 5 menit.
2. Denaturasi: 94°C selama 30 detik, 35 siklus.
3. Annealing: 66°C selama 1 menit, 35 siklus.
4. Ekstensi : 72°C selama 1,5 menit.
5. Tambahan pada tahap ekstensi: 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).

2.2.4. Elektroforesis

Hasil amplifikasi PCR kemudian dielektroforesis dengan 1% gel agarose yang mengandung 5 µg Ethidium bromide/ml. Elektroforesis diatur dengan tegangan 70 volt selama 45 menit. Hasil PCR dalam gel kemudian divisualisasi dengan sinar ultraviolet (UV), selanjutnya dianalisa dengan menggunakan Gel Doc untuk melihat adanya band/pita DNA.

III. HASIL PENGUJIAN

Hasil pengamatan di lapangan dalam tahun 2024 tidak ada dilaporkan kasus JD oleh petugas Kesehatan hewan di masing-masing kecamatan di Bali. Hasil konfirmasi laboratorium bahwa semua sampel darah sapi Bali yang diuji di laboratorium Bioteknologi Balai Besar Veteriner negatif virus JD. Jumlah total sampel 232, terdiri dari 15 sampel aktif surveilans dan 217 sampel pasif untuk pelalulintasan ternak. Hasil negatif dari uji sampel ini menunjukkan bahwa tidak ada virus JD di wilayah Provinsi Bali, namun kewaspadaan terhadap JD harus tetap ditingkatkan. Hal ini dikarenakan adanya 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 kasus JD yang cukup tinggi dapat terjadi kurang lebih setiap 3- 4 tahun sekali. Hasil uji selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji PCR Deteksi Virus JD

Jenis Sampel	Asal Sampel		Hasil Uji		Total Sampel
	Provinsi	Kabupaten	Positif	Negatif	
Aktif	Bali	Denpasar	0	1	1
		Bangli	0	14	14
	Sub Total		0	15	15
Pasif	Bali	Badung	0	56	56
		Buleleng	0	26	26
		Gianyar	0	7	7
		Jembrana	0	42	42
		Denpasar	0	2	2
		Tabanan	0	84	84
	Sub Total		0	217	217
TOTAL			0	232	232

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan uji deteksi virus JD, tidak ditemukan adanya virus JD di wilayah Provinsi Bali.

4.2. Saran

Peningkatan kewaspadaan terhadap JD perlu dilakukan, dengan cara: tindakan Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE), biosekuriti, pengawasan lalu lintas ternak, dan spraying insektisida.

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

- Hartaningsih, N. 2005. Laporan Hasil Investigasi JD di Kalimantan Timur. Laporan Tahunan Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Denpasar.
- Putra, A.A.G. (2001). Kajian Epidemiologi dan Strategi Penanggulangan Penyakit Jembrana di Indonesia. In: Hartaningsih, N. and Putra, A.A.G. Tiga Puluh Tahun Menaklukkan Penyakit Jembrana. Prosiding Seminar Nasional Penyakit Jembrana. Denpasar.
- Soeharsono, S., Hartaningsih, N., Soetrisno, M., Kertayadnya, G and Wilcox, G.E. (1990). Studies on experimental Jembrana Disease in Bali cattle, transmittion and persistence of recovered cattle to reinfection J, Comp Pathol 102: 49-59.

**LAPORAN
PENGUJIAN SAMPEL AKTIF DAN PASIF UNTUK DETEKSI LUMPY SKIN
DISEASE (LSD) DI WILAYAH KERJA BALAI BESAR VETERINER DENPASAR
TAHUN 2024**

Sagung Dewi, Dilasdita K. Pradana, Ardiana, G. Yudi Suryawan, L. M. Faesal
Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian LSD di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat tahun 2024 yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan virus LSD pada ternak sapi. Pengujian untuk deteksi materi genetik virus LSD menggunakan teknik qPCR (*quantitative Polymerase Chain Reaction*). Pengujian dibagi menjadi 4 tahap yaitu ekstraksi DNA, master mix, amplifikasi, dan analisis. Dari 36 sampel yang diuji, semuanya negatif terhadap materi genetik virus LSD.

Kata kunci : *Surveilans, LSD, Bali, NTB, NTT*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lumpy Skin Disease (LSD) merupakan penyakit pada ternak sapi dan kerbau yang disebabkan oleh *Lumpy Skin Disease Virus* (LSDV) yaitu virus DNA yang termasuk dalam genus *Capripox* dalam famili *Poxviridae* (OIE 2021). Virus ini dapat menular secara langsung, iatrogenic melalui jarum suntik, serta penularan secara tidak langsung melalui gigitan vektor penghisap darah. Penularan penyakit di antara ternak dengan jarak yang jauh atau antar negara dapat terjadi melalui perpindahan sapi terinfeksi atau vektor yang terbawa kendaraan pengangkut (Gari et al., 2010; Saegerman et al., 2018). *Stomoxys calcitrans* merupakan serangga yang dianggap paling memiliki peran dalam penularan virus LSD.

Penyakit ini ditandai dengan demam dan lesi nodular pada kulit, selaput lendir, dan organ dalam. Penurunan produksi susu, kerusakan kulit, kemandulan sementara atau permanen, dan kematian ternak. Masa inkubasi LSD pada umumnya adalah enam hingga sembilan hari. Tingkat keparahan gejala klinis tergantung pada strain virus dan ras sapi yang terinfeksi. Angka kematian akibat penyakit ini adalah sekitar 1-5%, meskipun angka kematian seringkali menjadi lebih tinggi, yang diakibatkan karena adanya infeksi sekunder. Diagnosis secara klinis virus LSD di lapangan ditentukan berdasarkan gejala klinis dan perubahan lesi patologi di kulit. Namun, gejala klinis pada inang dapat dikelirukan dengan penyakit lain seperti pseudo lumpy skin disease (bovine herpesvirus-2 infection),

gigitan serangga, demodekosis, dermatophilosis, rinderpest, bovine viral diarrhea/mucosal disease, dan bovine malignant catarrhal fever. Oleh karena itu, diagnosis laboratorium sangat penting dilakukan untuk konfirmasi virus LSD. LSD memiliki dampak ekonomi yang besar bagi industri peternakan. Dalam rangka mendukung program pemerintah untuk meningkatkan populasi sapi di Indonesia, maka penyakit hewan yang bersifat menular dan mengganggu sistem reproduksi ternak sapi merupakan kendala yang harus segera diatasi. Satu diantaranya adalah *Lumpy Skin Disease* (LSD). Di Indonesia, penyakit ini pada awalnya ditemukan di Provinsi Riau, berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 242/Kpts/PK.320/M/3/2022 tentang Penetapan Daerah Wabah Penyakit Kulit Berbenjol (*Lumpy Skin Disease*). Mengingat potensi dampak kerugian ekonomi yang ditimbulkan maka perlu dilakukan surveilans yang efektif untuk deteksi sedini mungkin kasus serta dapat mengetahui status daerah terhadap LSD di wilayah kerja BB-Vet Denpasar.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi/status LSD di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat Tahun 2024?

1.3. Tujuan Kegiatan

Mengetahui situasi/status LSD di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat Tahun 2024.

1.4. Manfaat Kegiatan

Hasil surveilans/monitoring ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah mengenai situasi/status LSD di Provinsi Bali dan NTB sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh penentu kebijakan dalam rangka pencegahan, pengendalian dan pemberantasan LSD di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

- **Sampel**

Sampel yang digunakan berupa darah EDTA, kerokan kulit, semen.

- **Peralatan**

Vortex, Thermal cycler, Mesin elektroforesis, Laminar flow, Biosafety Cabinet Class II, Water Bath, Microwave, Komputer, Pipet otomatis, PCR tube 0,2 µl, Microtube 1,5 ml, Tip yang berisi filter (10 µl, 200 µl dan 500 µl), dan Sentrifus.

- **Bahan Uji**

Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), AgPath ID™ One Step RT-PCR Kit, Ethanol absolut, Nuclease-Free Water, PBS steril. Primer CaPV074F1 (Forward))- 20 µM AAAACGGTATATGGAATAGAGTTGGAA, Primer CaPV074R1: (Reverse))- 20 µM AAATGAAACCAATGGATGGGATA, CaPV074P1: (Probe)- 10 µM FAM-TGGCTCATAGATTTTCCT-MGB/NFQ. Bahan acuan kontrol positif terstandar bersertifikat NQC LSD (BB-Vet Wates).

2.2. Metode

Metode pengujian deteksi virus LSD yang digunakan yaitu qPCR (*quantitative Polymerase Chain Reaction*). Pengujian dibagi menjadi 4 tahap: ekstraksi DNA, master mix, amplifikasi, dan analisis.

2.2.1. Tahapan Ekstraksi DNA

1. Mix 200 µl lysis buffer (yang telah ditambahkan carrier RNA) dengan 200 µl specimen dan 25 µl proteinase K.
2. Vortex dan inkubasi pada suhu 560 °C selama 15 menit.
3. Spin beberapa detik.
4. Tambahkan 250 µl alcohol absolute (ethanol absolute), inkubasi 5 menit di suhu ruang.
5. Vortex dan spin.
6. Transfer dalam spin kolom.
7. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
8. Ganti collection tube/buang supernatan dan tambahkan 500 µl washing buffer.
9. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
10. Ganti collection tube/buang supernatan dan tambahkan 500 µl washing buffer.
11. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
12. Ganti collection tube.
13. Sentrifuse 14.000 rpm selama 1 menit.
14. Ganti collection tube dengan 1,5 ml recovery tube kemudian tambahkan 50 µl RNase Free water, inkubasi 1 menit pada suhu ruang.
15. Sentrifuse 14.000 rpm selama 1 menit.
16. Simpan dalam freezer -20°C sebagai bahan uji.

2.2.2. Tahapan Master Mix

1. Persiapkan bahan master mix dengan cara dithawing dan vortex kurang lebih 5 menit.
2. Konsentrasi primer yang digunakan yaitu 20 pMol primer Forward LSDV-371N dan 1 µl primer Reverse LSDV-374C.

3. Hitung terlebih dulu kebutuhan komponen reaksi, dengan cara mengalikan dengan jumlah sampel uji, kontrol positif, kontrol negatif dan NTC (Non Template Control)
4. Komponen reaksi tersebut kemudian dimasukkan dalam microtube 2 ml dan dihomogenkan. Selanjutnya simpan di refrigerator
5. Perhitungan komposisi komponen reaksi sebagai berikut:

Komposisi Master Mix	Volume 1 reaksi (μl)	Jumlah sampel (.... x)
2x Reaction Mix	12.5	
LSD Primer Probe Mix	3.5	
Enzyme	1	
Nuclease Free Water	3	
Volume Master Mix	20	

6. Siapkan tube PCR, tambahkan 20 μl master mix pada masing-masing tube.
7. Sebanyak 5 μl diambil dan dimasukkan pada masing-masing tube untuk sampel uji, kontrol positif, kontrol negatif, dan NTC.
8. Sentrifus dengan kecepatan 3.000 rpm selama 1 menit.

2.2.3. Amplifikasi

Amplifikasi dilakukan dengan menggunakan *thermocycler* dengan perincian tahapan sebagai berikut:

1. Pre-denaturasi: 94°C selama 5 menit.
2. Denaturasi: 94°C selama 30 detik, 35 siklus.
3. Annealing: 52°C selama 30 detik, 35 siklus.
4. Ekstensi : 72°C selama 30 detik, 35 siklus.
5. Tambahan pada tahap ekstensi: 72 °C selama 7 menit, untuk melengkapi pemanjangan DNA yang belum selesai, dan satu siklus untuk masa inkubasi di bawah suhu ruang (biasanya 4 °C dengan waktu tak terbatas).

2.2.4. Analisis dan Intepretasi hasil pengujian qPCR

Menggunakan software yang tersedia dalam mesin real time PCR Rotorgene (Qiagen) dengan langkah-langkah sebagai berikut: Penetapan nilai Threshold (Th) terhadap pengujian yang dilakukan. Threshold adalah suatu level normalisasi dari sinyal reporter yang digunakan untuk menentukan *Cycle Threshold* (Ct). Ct adalah siklus pada saat sinyal fluoesent reporter (berhubungan dengan akumulasi amplicon tertentu) yang menembus batas threshold. Untuk pengujian yang dilakukan ditetapkan nilai *Cycled threshold* adalah 0,1.

1. Hasil dikatakan positif apabila nilai Ct value <40.
2. Hasil dikatakan negatif apabila nilai Ct value >50 atau Undeterminate.
3. Hasil dikatakan indeterminate atau borderline dan harus diuji ulang apabila nilai Ct value 40-50.

III. HASIL PENGUJIAN

Hasil pengamatan di lapangan dalam tahun 2024 tidak ada dilaporkan kasus LSD oleh petugas Kesehatan hewan di masing masing kecamatan di Bali dan NTB. Hasil konfirmasi laboratorium bahwa semua sampel darah sapi Bali yang diuji di laboratorium Bioteknologi Balai Besar Veteriner negatif virus LSD. Jumlah total sampel 36 sampel aktif yang berasal dari Provinsi Bali dan NTB. Hal ini menunjukkan bahwa LSD di wilayah kerja BB-Vet Denpasar masih bebas. sesuai dengan Kepmentan No. 311 tahun 2023 tentang Penetapan Status Situasi Penyakit Hewan.

Pemerintah Indonesia memberikan perhatian yang serius untuk meningkatkan populasi ternak sapi di Indonesia dengan regulasi, sarana dan prasarana yang memadai. Beberapa komponen terkait telah difasilitasi untuk mendukung keberhasilan program tersebut, salah satunya adalah penanganan penyakit hewan menular strategis. Terganggunya sistem reproduksi ternak akibat infeksi penyakit menular akan sangat merugikan peternak akibat keguguran, penurunan fertilitas bahkan kemajiran. Hasil negatif dari uji sampel ini menunjukkan bahwa tidak ada virus LSD di wilayah Provinsi Bali dan NTB, namun kewaspadaan terhadap LSD harus tetap ditingkatkan. Kebijakan pemerintah dalam pengendalian LSD antara lain dengan vaksinasi dan meningkatkan tindakan biosekuriti. Untuk wilayah bebas LSD, maka vaksinasi tidak perlu dilakukan. Hasil uji selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji PCR Deteksi Virus LSD

Jenis Sampel	Asal Sampel		Hasil Uji		Total Sampel
	Provinsi	Kabupaten	Positif	Negatif	
Aktif	Bali	Karangasem	0	6	6
		Bangli	0	6	6
		Gianyar	0	6	6
	NTB	Lombok Barat	0	6	6
		Lombok Tengah	0	6	6
		Sumbawa	0	6	6
TOTAL			0	36	36

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan uji deteksi virus LSD, tidak ditemukan adanya virus LSD di wilayah Provinsi Bali dan NTB.

4.2. Saran

Peningkatan kewaspadaan terhadap LSD perlu dilakukan, dengan cara: tindakan Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE) dan biosekuriti yang meliputi pengawasan lalu lintas ternak, spraying insektisida.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan pengujian LSD tahun 2024, sehingga kegiatan ini dapat dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Gari, G., Waret-Szkuta, A., Grosbois, V., Jacquiet, P. and Roger, F., 2010. Risk factors associated with observed clinical lumpy skin disease in Ethiopia. *Epidemiology and Infection*, 138(11), pp. 1657–1666. <https://doi.org/10.1017/S0950268810000506>.
- OIE terrestrial manual 2021, *Lumpy Skin Disease*, chapter 3.4.12:1-5.
- Saegerman, C., Bertagnoli, S., Meyer, G., Ganière, J.-P., Caufour, P., De Clercq, K., Jacquiet, P., Fournié, G., Hautefeuille, C., Eto, F. and Casal, J., 2018. Risk of introduction of lumpy skin disease in France by the import of vectors in animal trucks. *PLOS ONE*, 13(6), e0198506. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198506>.

**LAPORAN
PENGUJIAN SAMPEL AKTIF DAN PASIF UNTUK DETEKSI PENYAKIT MULUT
DAN KUKU (PMK) DI WILAYAH KERJA BALAI BESAR VETERINER
DENPASAR TAHUN 2024**

Sagung Dewi, Dilasdita K. Pradana, Ardiana, G. Yudi Suryawan, L. M. Faesal
Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

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

ABSTRAK

Telah dilakukan pengujian penyakit PMK terhadap sampel berupa darah Edta dan daging baik sampel aktif maupun sampel pasif yang berasal dari Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat tahun 2024. Pengujian dilakukan dengan metode *qPCR (Real Time - Polymerase Chain Reaction)*. Pengujian dibagi menjadi 4 tahap: ekstraksi DNA, master mix, amplifikasi dan visualisasi. Hasil uji terhadap sampel aktif menunjukkan tidak terdapat hasil uji positif terhadap sampel asal Provinsi Bali dan NTB. Hasil uji terhadap sampel pasif menunjukkan bahwa terdapat 1 hasil uji positif dari 103 sampel asal Bali serta 12 hasil uji positif dari 1.381 sampel asal NTB.

Kata kunci : *Pengujian, PMK, Bali, NTB*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit mulut dan kuku (PMK) adalah penyakit infeksi virus yang bersifat akut dan sangat menular pada hewan berkuku genap/belah (cloven-hoofed). Penyakit ini ditandai dengan adanya pembentukan vesikel/lepuh dan erosi di mulut, lidah, gusi, nostril, puting, dan di kulit sekitar kuku. PMK dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang besar akibat menurunnya produksi dan menjadi hambatan dalam perdagangan hewan dan produknya. Nama lain penyakit ini antara lain aphthae epizootica (AE), aphthous fever, foot and mouth disease (FMD). Indonesia pernah mengalami beberapa kali wabah PMK sejak penyakit ini pertama kali masuk pada tahun 1887 melalui impor sapi dari Belanda. Wabah PMK terakhir terjadi di pulau Jawa pada tahun 1983 yang kemudian dapat diberantas melalui program vaksinasi massal. Indonesia dinyatakan sebagai Negara bebas PMK pada tahun 1986 melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No.260/1986 dan kemudian diakui oleh OIE pada tahun 1990 dengan Resolusi no XI, dan sampai saat ini status bebas tersebut masih dapat dipertahankan. Beberapa negara di kawasan Asia Tenggara masih tertular PMK dan ini merupakan salah satu ancaman yang besar untuk kemungkinan masuknya PMK ke Indonesia. Risiko terbesar masuknya PMK ke Indonesia adalah melalui importasi/masuknya daging dan produk susu secara ilegal (penyelundupan) ataupun dibawa oleh penumpang yang

berasal dari negara/daerah tertular. Masalah besar lainnya adalah sisa makanan dari pesawat dan juga kapal laut, terkait dengan praktek pemberian makanan sisa (swill feeding) ke hewan terutama babi. Selain itu risiko besar lainnya adalah kemungkinan masuknya hewan hidup yang rentan terhadap PMK dari negara tetangga yang masih berstatus belum bebas PMK.

Kasus PMK di Bali pertama kali dilaporkan pada bulan Juni tahun 2022 dan menyebar keseluruh wilayah Kabupaten/Kota di Bali. Sebagai salah satu penyakit strategis di Indonesia (KepMentan 121/Kpts/PK.320/M/03/2023), PMK merupakan penyakit yang harus mendapatkan prioritas dalam penanggulangan dan pemberantasannya. Dalam rangka mengetahui situasi PMK di Bali, BB-Vet Denpasar telah melakukan surveilans dan monitoring PMK secara rutin setiap tahun, serta melakukan pengujian untuk deteksi virus PMK. Hasil surveilans dan monitoring PMK yang dilakukan BBVet Denpasar.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

- **Sampel**

Sampel yang digunakan berupa darah Edta dan daging.

- **Peralatan**

Inkubator, Vortex/Mixer, Sentrifus, Mikropipet beserta tips 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, Refrigerator, Freezer suhu -20 °C dan freezer suhu -80 °C, Thermocycler, Electrophoresis System, Biosafety Cabinet Class II, PCR Work Station, Waterbath/Dry Block Thermostat, Microwave, Gel Documentation.

- **Bahan Uji**

Purelink DNA/RNA minikit Invitrogen, Primer 3D forward dengan Sequence 5'-ACT-GGG-TTT-TAC-AAA-CCT-GTG-A -3', Primer 3D reverse dengan Sequence 5'-GCG-AGT-CCT-GCC-ACG-GA -3', dan Probe 3D dengan Sequence 5'-FAM-TCC-TTT-GCA-CGC-CGT-GGG-AC-TAMRA-3 Nuclease Free Water (NFW), Ethanol, PBS, bahan acuan kontrol positif terstandar bersertifikat.

2.2. Metode

Metode pengujian deteksi virus PMK yang digunakan yaitu qPCR (*Real Time - Polymerase Chain Reaction*). Pengujian dibagi menjadi 4 tahap: ekstraksi DNA, master mix, amplifikasi dan visualisasi.

2.2.1. Tahapan Ekstraksi DNA

1. Mix 200 µl lysis buffer (yang telah ditambahkan carrier RNA) dengan 200 ul specimen dan 25 ul proteinase K.

2. Vortex dan inkubasi pada suhu 56°C selama 15 menit.
3. Spin beberapa detik.
4. Tambahkan 250 µl alcohol absolute (ethanol absolute), inkubasi 5 menit di suhu ruang.
5. Vortex dan spin.
6. Transfer dalam spin kolom.
7. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
8. Ganti collection tube/buang supernatan dan tambahkan 500 µl washing buffer.
9. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
10. Ganti collection tube/buang supernatan dan tambahkan 500 µl washing buffer.
11. Sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit.
12. Ganti collection tube.
13. Sentrifuse 14.000 rpm selama 1 menit.
14. Ganti collection tube dengan 1,5 ml recovery tube kemudian tambahkan 50 µl RNase Free water, inkubasi 1 menit pada suhu ruang.
15. Sentrifuse 14.000 rpm selama 1 menit.
16. RNA siap digunakan sebagai bahan uji.

2.2.2. Pembuatan PCR Reaction Mix, Penambahan Template dan Amplifikasi DNA

1. Pengerjaan pembuatan PCR Reaction Mix dilakukan di PCR Cabinet.
2. Tabung PCR disiapkan sejumlah sampel yang akan diuji ditambah dengan kontrol positif dan kontrol negatif.
3. Dalam pembuatan PCR Reaction Mix harus dalam keadaan dingin.
4. Tabung untuk PCR Reaction Mix disiapkan dan masukkan reagen 2X RT-PCR Buffer sebanyak 12,5 µl dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
5. Tambahkan reagen H₂O sebanyak 1,5 µl dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
6. Tambahkan primer Forward 20 µM sebanyak 2 µl dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
7. Tambahkan primer Reverse 20 µM sebanyak 2 µl dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
8. Tambahkan probe 10 µM sebanyak 1,5 µl dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
9. Tambahkan reagen 25X RT-PCR Enzyme Mix sebanyak 0.5 µl dikalikan jumlah reaksi yang dikehendaki.
10. PCR Reaction Mix sebanyak 20 µl dibagi ke sejumlah tabung PCR yang sudah disiapkan.
11. Tambahkan RNA template (sampel uji/kontrol positif/kontrol negatif) sebanyak 5 µl ke dalam tabung PCR yang sudah berisi PCR Reaction Mix 20 µl sehingga jumlah total menjadi 25 µl.

12. Vortex agar tecampur homogen.
13. Dilakukan spin down.
14. Masukkan ke dalam mesin thermocycler dengan program sebagai berikut:
 - 1x suhu 50°C selama 2 menit
 - 1x suhu 95°C selama 10 menit
 - 50x suhu 95°C selama 15 detik, suhu 60°C selama 1 menit

III. HASIL PENGUJIAN

Hasil pengamatan di lapangan dalam tahun 2024 terdapat 1 kasus PMK di Bali dan 12 kasus PMK di Nusa Tenggara Barat (NTB) sedangkan di Nusa Tenggara Timur (NTT) masih konsisten nihil kasus PMK. Hasil konfirmasi laboratorium bahwa semua sampel darah dan daging sapi yang diuji di laboratorium Bioteknologi Balai Besar Veteriner Denpasar. Jumlah total sampel 1.543, terdiri dari 54 sampel aktif surveilans dan 1.476 sampel pasif untuk pelalulintasan ternak. Hasil uji selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji PCR Deteksi Virus PMK

Jenis Sampel	Asal Sampel	Jenis Uji	Hasil Uji		Total Sampel
	Provinsi		Positif	Negatif	
Aktif	Bali	PMK qRT-PCR	0	20	20
	NTB	PMK qRT-PCR	0	3	3
	Sub Total		0	23	23
Pasif	Bali	PMK qRT-PCR	1	102	103
	NTB	PMK qRT-PCR	12	1.369	1.381
	NTT	PMK qRT-PCR PMK	0	36	36
	TOTAL		13	1.530	1.543

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan uji deteksi virus PMK, ditemukan adanya 13 sampel positif PMK yaitu di Provinsi Bali dan NTB.

4.2. Saran

Peningkatan kewaspadaan terhadap PMK perlu dilakukan, dengan cara: tindakan Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE), pengawasan lalu lintas ternak, spraying insektisida, dan vaksinasi secara intensif berbasis desa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan pengujian PMK tahun 2024, sehingga kegiatan ini dapat dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Ditjen PKH. 2022. Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia Penyakit Mulut dan Kuku. Kementerian Pertanian. Jakarta.

OIE *Terrestrial Manual* 2021 Chapter 3.1.8 Foot and Mouth Disease (Infection with Foot and Mouth Disease Virus).

**LAPORAN
PENGUJIAN PENYAKIT SEPTICAEMIA EPIZOOTICA
DAN STREPTOCOCCOSIS DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT
DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2024**

Sagung Dewi, Dilasdita K. Pradana, Ardiana, G. Yudi Suryawan, L. M. Faesal
Suryadinata, dan Fauzi R. Kurniawan

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

ABSTRAK

Septicaemia Epizootica (SE) atau Ngorok yang disebabkan oleh *Pasteurella multocida* tipe B2 adalah suatu penyakit infeksi akut dan fatal 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. Penyakit bakterial lainnya juga penting untuk mendapat perhatian yaitu *Streptococcus* yang salah satunya disebabkan oleh bakteri *Streptococcus suis*. Bakteri ini terdiri dari 35 serotipe yang berbeda dan *Streptococcus suis* serotipe 2 lah yang mampu menyebabkan meningitis pada babi dan mampu menginfeksi masuk ke tubuh manusia Untuk mengetahui perkembangan situasi penyakit *Septicaemia Epizootica* dan *Streptococcus* di wilayah kerja BB-Vet Denpasar, maka dilakukan pengujian terhadap sampel aktif yang berasal dari hasil investigasi maupun sampel pasif yang berasal dari Dinas atau peternak. Deteksi terhadap bakteri *Pasteurella multocida* tipe B2 dan *Streptococcus suis* menggunakan metode *Konvensional Polymerase Chain Reaction (cPCR)*. Hasil uji terhadap 326 sampel darah, organ dan swab sapi yang berasal dari Bali, NTB dan NTT menunjukkan semua sampel (100%) tidak terdeteksi adanya bakteri *Pasteurella multocida* tipe B2. Demikian juga hasil uji terhadap 30 sampel darah, organ dan swab babi yang berasal dari Bali dan NTT tidak terdeteksi adanya bakteri *Streptococcus suis* serotipe 2.

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

I. PENDAHULUAN

Septicaemia epizootica (SE) atau Ngorok adalah suatu penyakit infeksi akut dan fatal 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 bakteri *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).

Penyakit bakterial lainnya juga penting untuk mendapat perhatian yaitu Streptococcosis yang salah satunya disebabkan oleh bakteri *Streptococcus suis*. Bakteri *Streptococcus suis* merupakan bakteri gram positif yang bersifat anaerob yang mampu menyebabkan pneumonia, meningitis, septicemia dan arthritis pada babi. Bakteri ini terdiri dari 35 serotipe yang berbeda dan *Streptococcus suis* serotipe 2 lah yang mampu menyebabkan meningitis pada babi dan mampu menginfeksi masuk ke tubuh manusia. Bakteri ini adalah bakteri yang dapat ditularkan ke manusia melalui babi (zoonosis) melalui konsumsi daging babi yang dimasak kurang matang maupun dalam proses pemeliharaan babi tersebut. Kasus infeksi *S. suis* diakui sebagai masalah ekonomi dan universal dalam industri peternakan babi. Selama 40 tahun terakhir berbagai kasus infeksi *S.suis* secara sporadik telah dilaporkan pada manusia.

Untuk mengetahui perkembangan situasi penyakit Septicaemia Epizootica dan Streptococcosis di wilayah kerja BB-Vet Denpasar, maka dilakukan pengujian terhadap sampel aktif yang berasal dari hasil investigasi maupun sampel pasif yang berasal dari Dinas atau peternak.

II. MATERI DAN METODE

2.1. Materi

Sampel yang diuji untuk deteksi penyakit SE disajikan pada tabel 1 dan 2 di bawah ini.

Tabel 1. Sampel aktif untuk deteksi penyakit SE yang berasal dari Bali, NTB dan NTT tahun 2024

Provinsi	Jenis sampel	Spesies	Jumlah sampel
Bali	Darah	Sapi	15
	Organ	Sapi	4
	Swab	Sapi	7
Total			26

NTB	darah	sapi	1
Total			1
NTT	darah	Sapi	5
	organ	Sapi	1
	plasma	Sapi	1
	swab	Sapi	2
Total			9

Tabel 2. Sampel pasif untuk deteksi penyakit SE yang berasal dari Provinsi Bali dan NTB tahun 2024

Provinsi	Jenis sampel	Spesies	Jumlah sampel
Bali	darah	sapi	54
Total			54
NTB	Darah	sapi	236
Total			236

Sementara itu, sampel uji untuk deteksi penyakit Streptococcosis disajikan pada tabel 3 dan 4 di bawah ini.

Tabel 3. Sampel aktif untuk deteksi penyakit Streptococcosis yang berasal dari Provinsi Bali dan NTT tahun 2024

Provinsi	Jenis sampel	Spesies	Jumlah sampel
Bali	darah	babi	4
	tonsil	babi	4
	organ	babi	1
	swab	babi	2
Total			11
NTT	darah	babi	8
	organ	babi	1
	swab	babi	7
Total			16

Tabel 4. Sampel pasif untuk deteksi penyakit Streptococcosis yang berasal dari Provinsi Bali dan NTT tahun 2024

Provinsi	Jenis sampel	Spesies	Jumlah sampel
Bali	darah	babi	3
Total			3

Bahan dan peralatan : Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), Ethanol absolut, Nuclease-Free Water, PBS steril, mikropipet, PCR Cabinet, BSC II, Sentrifus, Vortex, Spindown, Powder Free Disposable Gloves, steril pipet tips, microtube, Thermal Cycler, elektroforesis, transiluminator UV.

2.2. Metode

Uji Konvensional *Polymerase Chain Reaction (cPCR)* SE

- Kontrol positif: isolat *Pasteurella multocida* type B:2 (Kode 0332, ACIAR PN 9202)
- Primer: KTT72 (Forward) : 5'- AGGCTCGTTTGGATTATGAAG-3'
KTSP61 (Reverse) : 5'- ATCCGCTAACACACTCTC-3'

Uji Konvensional *Polymerase Chain Reaction (cPCR)* Streptococcosis

- Kontrol positif: isolat *Streptococcus suis*
- Primer: CPS2F (Forward) : 5'- GTGCGAGACTTAGGAAATGA-3'
CPS2R (Reverse) : 5'- ATATGCCACTGTAGCGTCTC-3'

a. Persiapan Carrier RNA

Sebanyak 310 µl RNase Free Water ditambahkan ke dalam 310 µg lypolized Carrier RNA. Kemudian dicampurkan dengan baik dan dialiquot ± 20 µl/tabung dan disimpan pada suhu -20°C.

Menghitung Carrier RNA yang akan dipakai dengan rumus sbb:

1 Sampel Lysis Buffer = 0,21 ml

1 Sampel carrier RNA = 5,88 ml

b. Ekstraksi Sampel

- Kedalam tabung 1,5 ml (mikrotube) ditambahkan 200 µl lysis buffer (add carrier RNA) + 25 µl Proteinase K.
- Tambahkan 200 µl sampel lalu vortex selama 15 detik.
- Inkubasi pada suhu 56°C selama 15 menit.
- Sentrifuse sebentar untuk menghilangkan sisa cairan bagian dalam tutup tabung.
- Tambahkan 250 µl ethanol absolute ke dalam mikrotube tersebut dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu ruangan, kemudian divortex selama 15 detik, disentrifuse sebentar untuk menghilangkan sisa cairan bagian dalam tutup tabung.
- Secara hati-hati pindahkan suspensi ke dalam spin column (dalam tabung koleksi 2ml) tanpa membasahi pinggiran, tutup dan sentrifuse 8000 rpm selama 1 menit. Letakkan spin column dalam tabung koleksi 2 mL yang bersih dan buang tabung yang mengandung filtrat.
- Secara hati-hati buka spin column dan tambahkan 500 µl washing buffer tanpa membasahi pinggiran, tutup dan disentrifus pada kecepatan 8.000 rpm selama

1 menit. Letakkan QIAamp spin column dalam tabung koleksi 2 mL yang bersih dan buang tabung koleksi yang mengandung filtrat.

- Secara hati-hati buka spin column dan tambahkan 500 µl washing buffer tanpa membasahi pinggiran, tutup dan sentrifugasi pada kecepatan 8.000 rpm selama 1 menit.
- Letakkan spin column dalam tabung koleksi 2 mL yang baru, buang tabung koleksi yang mengandung filtrat dan sentrifugasi pada kecepatan penuh (14.000 rpm) selama 1 menit.
- Letakkan spin column dalam tabung 1,5 mL, buang tabung koleksi yang mengandung filtrate. Secara hati-hati buka spin column dan tambahkan 50 µl RNase Free Water. Inkubasi pada suhu ruang selama 1 menit, lalu sentrifus pada 14.000 rpm selama 1 menit.
- Simpan DNA dalam freezer -20⁰ C atau langsung digunakan.

c. Amplikasi DNA

Amplikasi DNA dilakukan dalam campuran sebanyak 25 µl terdiri dari:

- Amplitaq Gold 360 Master mix : 12,5 µl
- Nuclease Free water : 5,5 µl
- Primer F : 1 µl
- Primer R : 1 µl
- Template/ DNA : 5 µl

d. Kondisi Amplifikasi (Dalam Thermocycler)

- Denaturasi awal 95°C selama 10 menit
- 30 siklus :
 - Denaturasi : 94°C selama 1 menit
 - Annealing : 55°C selama 1 menit.
 - Extention : 72°C selama 2 menit
- Dilanjutkan dengan PCR final step : 72°C selama 5 menit

e. Elektroforesis

Sesudah amplifikasi, sebanyak 10 µl produk PCR dipisahkan dengan elektroforesis (dalam agarose 1% dan diwarnai dengan cyber safe, Voltage 70 Volt, 400 A , selama 40 menit).

f. Visualisasi

- Fragmen DNA yang dihasilkan divisualisasi dengan transluminator UV.

Cara Menyatakan Hasil

- Hasil pemisahan fragmen DNA difoto dan adanya fragmen DNA (band/pita) ukuran 620 bp (base pair) menunjukkan positif *P. multocida* B2. Sedangkan untuk *Streptococcus suis* adalah 356 bp.

III. HASIL

Hasil pengujian Konvensional *PCR (cRT-PCR)* SE terhadap sampel aktif dan pasif yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2024 disajikan pada tabel 5 dan 6 di bawah ini.

Tabel 5. Deteksi antigen SE (*Pasteurella multocida* tipe B2) terhadap sampel aktif asal Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2024

Provinsi	Jenis sampel	Spesies	Jumlah Sampel	<i>Pasteurella multocida</i> tipe B2	
				Positif	Negatif
Bali	darah	Sapi	15	0	15
	organ	Sapi	4	0	4
	swab	Sapi	7	0	7
Total			26	0	26
NTB	darah	sapi	1	0	1
Total			1	0	1
NTT	darah	Sapi	5	0	5
	organ	Sapi	1	0	1
	plasma	Sapi	1	0	1
	Swab	Sapi	2	0	2
Total			9	0	9

Tabel 6. Deteksi antigen SE (*Pasteurella multocida* tipe B2) terhadap sampel pasif asal Provinsi Bali dan NTB Tahun 2024

Provinsi	Jenis sampel	Spesies	Jumlah sampel	<i>Pasteurella multocida</i> tipe B2	
				Positif	Negatif
Bali	darah	sapi	54	0	54
Total			54	0	54
NTB	darah	sapi	236	0	236
Total			236	0	236

Sementara itu, hasil pengujian *Konvensional PCR (cPCR)* Streptococcosis terhadap sampel aktif dan pasif yang berasal dari Provinsi Bali dan NTT tahun 2024 disajikan pada tabel 7 dan 8 di bawah ini.

Tabel 7. Deteksi antigen SE (*Pasteurella multocida* tipe B2) terhadap sampel pasif asal Provinsi Bali dan NTB Tahun 2024

Provinsi	Jenis sampel	Spesies	Jumlah sampel	<i>Streptococcus suis</i>	
				Positif	Negatif
Bali	darah	babi	4	0	4
	tonsil	babi	4	0	4
	organ	babi	1	0	1
	Swab	babi	2	0	2
Total			11	0	11
NTT	darah	babi	8	0	8
	organ	babi	1	0	1
	Swab	babi	7	0	7
Total			16	0	16

Tabel 8. Deteksi *Streptococcus suis* terhadap sampel pasif asal Provinsi Bali Tahun 2024

Provinsi	Jenis sampel	Spesies	Jumlah sampel	<i>Streptococcus suis</i>	
				Positif	Negatif
Bali	darah	babi	3	0	3
Total			3	0	3

IV. PEMBAHASAN

Hasil uji *Konvensional PCR (cPCR)* *Pasteurella multocida* type B2 yang merupakan penyebab penyakit Septicaemia Epizootica (SE) terhadap 326 sampel dari Bali, NTB dan NTT menunjukkan semua sampel (100%) tidak terdeteksi adanya bakteri *Pasteurella multocida* type B2. Tidak adanya bakteri *Pasteurella multocida* khususnya pada sampel darah dan swab sapi yang diuji 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 patogen 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).

Sampel yang diuji berasal dari sampel aktif yang hasil investigasi suspek Penyakit SE dan juga Penyakit Mulut dan Kuku (PMK). Setiap pengujian sampel suspek PMK selalu disertai pengujian SE. Hal ini karena penyakit SE telah diidentifikasi sebagai komplikasi sekunder pada sapi dan kerbau setelah wabah Penyakit Mulut

dan Kuku (PMK). Dari hasil pengamatan terhadap sampel organ sapi yang diuji tidak terdeteksi adanya infeksi *Pasteurella multocida* pada kasus PMK ini.

Selain sampel aktif, pengujian juga dilakukan terhadap sampel pasif yang berasal dari Dinas atau peternak terutama sampel untuk tujuan pelalulintasan ternak. Sesuai dengan Permentan No. 17 Tahun 2023 tentang tatacara pengawasan lalulintas hewan, produk hewan dan media pembawa penyakit hewan lainnya di wilayah negara kesatuan Republik Indonesia, maka ternak yang akan dilalulintaskan harus memenuhi persyaratan kesehatan hewan dengan dibuktikan telah dilakukan pemeriksaan laboratorium.

Sementara itu, hasil uji *Konvensional PCR (cPCR) Streptococcus suis* terhadap 30 sampel yang berasal dari Bali dan NTT menunjukkan semua sampel (100%) tidak terdeteksi adanya bakteri *S. suis*. Hal ini mengindikasikan bahwa ternak babi tersebut terbebas dari infeksi *S. suis*. Patogen ini menyebabkan infeksi pada babi dengan menyerang saluran pernapasan bagian atas. Namun, pada manusia, septikemia sebagian besar terjadi setelah paparan terhadap hewan yang terinfeksi atau makan atau menangani produk turunan daging babi yang terkontaminasi.

Saat ini, lebih dari 30 serotipe *S. suis* telah diidentifikasi berdasarkan polisakarida kapsuler. Serotipe yang paling umum dan mematikan dari semua serotipe adalah tipe 2, biasanya diisolasi dari manusia dan babi yang terinfeksi. Deteksi dini terhadap adanya babi yang membawa agen infeksi *Streptococcosis* merupakan cara paling ampuh untuk menekan kejadian penyakit pada hewan dan manusia (Feng *et al.*, 2014). Disamping itu, untuk mencegah infeksi *S. suis* pastikan selalu menjaga kebersihan baik di lingkungan kerja, penyiapan makanan dan saat mengkonsumsi makanan khususnya daging babi. Ingat juga untuk memastikan daging babi aman dikonsumsi dengan memasaknya sampai matang.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan antara lain:

1. Tidak terdeteksi adanya bakteri *Pasteurella multocida* tipe B2 pada sampel organ sapi suspek PMK dan sampel darah dari ternak sapi yang akan dilalulintaskan.
2. Tidak terdeteksi adanya bakteri *Streptococcus suis* pada sampel darah, organ dan tonsil dari babi.

5.2. Saran

Surveilans harus terus dilakukan untuk memberikan informasi yang akurat tentang penyakit Septicaemia Epizootica (SE) dan Streptococcosis dan faktor-faktor penyebabnya dalam populasi untuk tujuan pencegahan dan pengendalian.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan pengujian Septicaemia Epizootica dan Streptococcosis tahun 2024, sehingga kegiatan ini dapat dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- 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.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
- 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.
- Feng Y, Zhang H, Wu Z, Wang S, Cao M, Hu D, Wang C. 2014. *Streptococcus suis* infection: an emerging/reemerging challenge of bacterial infectious diseases?. *Virulence* 5(4): 477-97
- Mosier, D. 1993. Prevention and Control of Pasteurellosis. 121-134. In *ACIAR Proceeding* no. 43: *Pasteurellosis in Production Animals*. B.E. PATTEN et al, (Eds).
- Shayegh J; Atashpaz S; Salehi T.Z.; and Hejati. 2010. Potential of *Pasteurella multocida* isolated from healthy and diseased cattle and buffaloes in induction of diseases. *Bull Vet Inst Pulawy* 54 (299-304).
- WOAH. 2024. Haemorrhagic Septicaemia (*Pasteurella multocida* serotype 6B dan 6E. *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*, thirteenth edition 2024. Chapter 3.4.10.