



# LAPORAN TEKNIS

## HASIL SURVEILANS DAN MONITORING BALAI BESAR VETERINER DENPASAR TAHUN 2021



**BALAI BESAR VETERINER DENPASAR**  
**DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN**  
**DAN KESEHATAN HEWAN**  
**KEMENTERIAN PERTANIAN**  
Jalan Raya Sesetan No. 266  
Denpasar 80223 Bali  
Tahun 2022

**KAN**  
Komite Akreditasi Nasional

**KAN**  
Komite Akreditasi Nasional



GARUDA SERTIFIKASI  
INDONESIA  
SNI ISO 9001:2015



GARUDA SERTIFIKASI  
INDONESIA  
SNI ISO 17025:2018

## 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 2021 dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Laporan ini memuat kegiatan Surveillans dan Monitoring di wilayah kerja BB-Vet Denpasar di Provinsi Bali, NTB, dan NTT selama satu tahun anggaran, terhitung mulai Januari sampai dengan 31 Desember 2021.

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

Kegiatan surveilans dan monitoring Balai Besar Veteriner Denpasar di wilayah kerja dibiayai sepenuhnya oleh DIPA Balai Besar Veteriner Denpasar tahun anggaran 2021 Nomor : SP DIPA-018.06.2.239022/2021, tanggal 23 Nopember 2020.

Sumbangan pemikiran / saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan Laporan Teknis Balai Besar Veteriner Denpasar dengan senang hati diterima. Selain untuk kepentingan administratif, 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.



1	KATA PENGANTAR .....	i
2	DAFTAR ISI .....	ii

## I. BAKTERIOLOGI

1.	MONITORING DAN SURVEILANS ANTHRAX DI PROVINSI NTB DAN NTT TAHUN 2021.....	1-9
2.	SURVEILANS DAN MONITORING BRUCELLOSIS DI PROVINSI BALI DAN NTB TAHUN 2021.....	10-17
3.	SURVEILANS DAN MONITORING SEPTICAEMIA EPIZOOTICA (SE) DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2021.....	18-25
4.	SURVEILANS DAN MONITORING STREPTOCOCCOSIS PADA BABI DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2021.....	26-33
5.	SURVEILANS DAN MONITORING SALMONELLOSIS PADA UNGGAS DI PROPINSI BALI TAHUN 2021.....	34-41

## II. PARASITOLOGI

1.	SURVEILANS PARASIT GASTROINTESTINAL PADA TERNAKSAPI DI PROVINSI BALI TAHUN 2021.....	42-56
2.	SEROPREVALENSI TOXOPLASMOSIS PADA SAPI DI PROVINSI BALI TAHUN 2021.....	57-65
3.	SURVEILANS PENYAKIT SURRA/TRYPANOSOMIASIS PADA TERNAK DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2021.....	66-79

**III. PATOLOGI**

1. PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN PENYAKIT RABIES SECARA VIROLOGIS, DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR, TAHUN 2021..... 80-104

**IV. KESMAVET**

12. PROGRAM MONITORING DAN SURVEILANS RESIDU CEMARAN MIKROBA (PMSR-CM) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2021..... 105-124
2. MONITORING DAN SURVEILANS ANTIMIKROBIAL RESISTEN DAN ZONOSIS (AMR-Z) DI PROVINSI BALI TAHUN 2021..... 125-138

**V. BIOTEKNOLOGI**

1. SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI BALI TAHUN 2021..... 139-149
- 2 SURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2021..... 150-165
- 3 SURVEILANS DAN MONITORING AFRICAN SWINE FEVER (ASF) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2021..... 166-177
- 4 SURVEILANS DAN MONITORING HOG CHOLERA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2021..... 178-189

**VI. VIROLOGI**

1. SEROSURVEILANS RABIES PADA DI PROVINSI BALI,  
NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN ANGGARAN 2021..... 190-205
- 2 SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT MULUT DAN  
KUKU (PMK) DI PROVINSI BALI DAN NUSA TENGGARA  
TIMUR (NTT) TAHUN 2021..... 206-215

**MONITORING DAN SURVEILANS ANTHRAXS  
DI PROVINSI NTB DAN NTT TAHUN 2021**

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

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

**ABSTRAK**

Anthraks atau Radang Lympha merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis* dan termasuk salah satu penyakit zoonosis. Anthraks di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB, dan NTT) berbeda diantara satu pulau dengan pulau lainnya. Provinsi Bali diketahui sebagai daerah bebas anthraks sedangkan Provinsi NTB dan NTT dinyatakan sebagai daerah endemis anthraks. Program pengendalian anthraks khususnya di Propinsi NTB dan NTT dilakukan melalui vaksinasi. Untuk mengetahui tingkat kekebalan kelompok ternak, maka Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2021 melakukan surveilans serologis dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di Povinsi NTB dan NTT, Total jumlah sampel sebanyak 1721 sampel, selanjutnya dilakukan pengujian dengan metoda ELISA. Hasil pengujian antibodi anthraks tahun 2021 menunjukkan, dari 920 sampel serum sapi yang berasal dari NTB, sebanyak 159 sampel (17,3%) positif antibodi anthraks Sementara itu hasil uji sampel dari NTT dari 801 sampel yang diuji sebanyak 159 sampel (19,9%) positif antibodi anthraks. 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 : Anthraks, Bali, NTB, NTT*

**I. PENDAHULUAN**

Anthraks atau Radang Lympha merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis* dan termasuk salah satu penyakit zoonosis. Penyakit anthraks 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 dapat ditemukan di seluruh dunia, namun kasus antraks biasanya terjadi di wilayah geografis yang terbatas. 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 2021 melakukan surveilans serologis dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di Povinsi NTB dan NTT selanjutnya dilakukan pengujian dengan metoda ELISA.

## II. MATERI DAN METODE

### 2.1 Materi

Jenis sampel yang diuji adalah serum sapi sebanyak 1721 sampel yang berasal dari Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) sebanyak 920 sampel dan 801 sampel dari Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Sehingga total jumlah sampel yang diuji sebanyak 1.721 sampel. Bahan dan peralatan yang dipergunakan antara lain kit elisa anthraks, mikroplat, mikropipet, gelas erlenmeyer dan elisa reader.

### 2.2 Metode

#### 2.2.1 Lokasi sampling

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa kelompok ternak sapi di wilayah di Provinsi NTB dan NTT. Di Provinsi NTB dilakukan di 9 (sembilan) Kabupaten/Kota yaitu : Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Timur, Lombok Utara, Sumbawa, Sumbawa Barat, Dompu, Bima dan Kota Bima. Di Provinsi NTT dilakukan di 8 (delapan) Kabupaten yaitu : Sikka, Alor, Ende, Sumba Barat Daya, Sumba Timur, Manggarai Barat, Nagekeo dan Kupang.

#### 2.2.2 Metode Uji

Pengujian sampel serum sapi menggunakan metode elisa anthraks dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Sebanyak 100 ul antigen anthraks yang telah dilarutkan dalam coating buffer (1/100) dimasukkan dalam semua lubang mikroplat dan diinkubasikan semalam pada suhu 4<sup>0</sup>C, selanjutnya mikroplat dicuci sebanyak 4 kali dengan PBS tween 0,05%.
- b. Sampel serum dilarutkan dalam PBST casein 0,2% (1/200) dan dimasukkan 100 ul ke dalam semua lubang kecuali lubang A1-A2 dan B1-B2, pada lubang A1-A2 dimasukkan kontrol positif dan lubang B1-B2 dimasukkan kontrol negatif, diinkubasikan selama 1 jam pada suhu kamar, selanjutnya mikroplat dicuci sebanyak 4 kali dengan menggunakan PBS tween 0,05%.
- c. Masukkan 100 ul Conjugat anti-bovine yang telah dilarutkan dalam PBST casein 0,2% (1/5000) ke dalam semua lubang mikroplat, diinkubasikan selama

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

d. Sebanyak 100 ul substrat TMB dimasukkan ke dalam semua lubang mikroplat, diinkubasikan 15-30 menit pada suhu kamar, selanjutnya ditambahkan 100 ul stop solution.

e. Pembacaan pada elisa reader dengan panjang gelombang 450 nm. *Optical density* (OD) selanjutnya dikonversikan ke S/P ratio. Titer = S/P ratio x 100

Interpretasi :

Titer	interpretasi
Titer < 50	Negatif
50 Titer 60	Dubius
Titer > 60	Positif

### III. HASIL

Hasil pengujian antibodi Anthraks tahun 2021 menunjukkan, dari 920 sampel serum sapi yang berasal dari NTB, sebanyak 159 sampel (17,3%) positif antibodi Anthraks. Sampel yang positif berasal dari Kabupaten Sumbawa Barat, Lombok Timur, Dompu, Bima dan Kota Bima Hasil selengkapnya tersaji dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Antibodi Anthraks Sampel Serum Sapi asal NTB Tahun 2021

Provinsi	Kabupaten	Jumlah	Hasil uji Elisa Antibodi Anthraks		
			Titer <50 (-)	Titer >60 (+)	% (+)
NTB	Lombok Barat	81	81	0	0,0%
	Lombok Tengah	90	90	0	0,0%
	Lombok Timur	90	86	4	4,4%
	Lombok Utara	97	97	0	0,0%
	Sumbawa	90	90	0	0,0%
	Sumbawa Barat	92	56	36	39,1%
	Dompu	99	37	62	62,6%
	Bima	94	54	40	42,6%
	Kota Bima	90	73	17	18,9%
<b>Jumlah NTB</b>		<b>920</b>	<b>761</b>	<b>159</b>	<b>17,3%</b>

Sementara itu hasil uji sampel dari NTT menunjukkan, dari 801 sampel yang diuji sebanyak 159 sampel (19,9%) positif antibodi Anthraks. Sampel positif tersebut berasal dari Kabupaten Ende, Manggarai Barat, Sumba Barat Daya, Sumba Timur dan Nagekeo. Hasil selengkapnya tersaji dalam tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2. Hasil Uji Antibodi Anthraks Sampel Serum Sapi Asal NTT Tahun 2021**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah	Hasil uji Elisa Antibodi Anthraks		
			Titer <50 (-)	Titer >60 (+)	% (+)
NTT	Sika	100	57	43	43,0%
	Alor	100	100	0	0,0%
	Ende	100	59	41	41,0%
	Sumba Barat Daya	100	92	8	8,0%
	Sumba Timur	72	47	25	34,7%
	Manggarai Barat	100	97	3	3,0%
	Nagekeo	129	90	39	30,2%
	Kupang	100	100	0	0,0%
<b>Jumlah NTT</b>		<b>801</b>	<b>642</b>	<b>159</b>	<b>19,9%</b>

#### IV. PEMBAHASAN

Pemeriksaan laboratorium terhadap serum sapi dilakukan dengan teknik Elisa antibodi anthraks. Data hasil Elisa (tabel 1 dan 2) menunjukkan bahwa semua serum sapi (100%) dari Provinsi NTB (Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Utara, Sumbawa) dan dari Provinsi NTT (Alor, Kupang) memiliki nilai titer antibodi <50. Dengan menggunakan batasan nilai titer Elisa negatif (<50) dapat dikatakan merupakan serum yang tidak mengandung antibodi anthraks atau dengan kata lain negatif anthraks. Sedangkan sampel yang menunjukkan hasil Elisa dengan nilai titer >60 merupakan serum yang mengandung antibodi anthraks atau positif anthraks yaitu beberapa sampel dari Provinsi NTB (Lombok Timur, Sumbawa Barat, Dompu, Bima, Kota Bima)

dan Provinsi NTT (Sika, Ende, Sumba Barat Daya, Sumba Timur, Manggarai Barat, Nagekeo ) dengan prevalensi yang bervariasi.

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

Kasus anthraks di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) pertama kali dilaporkan di Pulau Sumbawa pada tahun 1917, di Kecamatan Kempo, Kabupaten Dompu. Selanjutnya dilaporkan di Pulau Sumbawa tahun 1931 dan Pulau Lombok tahun 1933. Kasus terakhir anthraks 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 anthraks dan 2 orang diantaranya meninggal. Penyakit dapat dikendalikan dengan baik sehingga tidak menyebar ke wilayah lainnya (Putra, dkk., 2011). Sejak tahun 1988 sampai 2019 tidak ada lagi laporan kasus anthraks di Pulau Lombok, dan berdasarkan informasi dari petugas dinas peternakan setempat, bahwa di Pulau Lombok sudah tidak dilakukan vaksinasi anthraks.

Sedangkan anthraks 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 anthraks pada tahun 2018 dilaporkan terjadi di Kota Bima, di Kelurahan Kumbe, Kecamatan

Rasanae Timur. Kecamatan Rasana'e Timur diketahui sebagai daerah endemis anthraks. Beberapa kasus anthraks pernah dilaporkan menyerang ternak sapi, kuda, dan kambing/domba (Putra, dkk., 2011).

Sementara itu, situasi anthraks di Provinsi Nusa Tenggara Timur bervariasi diantara pulau yang menjadi wilayah NTT. Anthraks di Pulau Flores tersebar luas hampir diseluruh kabupaten, Anthraks sering menyerang sapi, kerbau, kuda, kambing/domba, kadang-kadang babi. Selain menyerang ternak, anthraks 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 anthraks di Pulau Sumba pertama kali dilaporkan pada tahun 1939 di Kabupaten Suma Timur. Wabah Anthraks di Pulau Sumba pernah dilaporkan terjadi pada tahun 1963, 1965, 1980 (Putra, dkk., 2011) dan tahun 2007 di Kabupaten Sumba Barat. Kasus terakhir dilaporkan terjadi di Sumba Barat Daya tahun 2011. Anthraks di Kabupaten lainnya di Provinsi NTT pernah dilaporkan terjadi di Kabupaten Saburajua tahun tahun 2011.

Salah satu tindakan pengendalian penyakit anthraks di Provinsi NTB dan NTT dilakukan melalui vaksinasi yang dilakukan setiap tahun. Namun demikian belum semua ternak mendapatkan vaksinasi anthraks dengan berbagai kendala yang dihadapi di masing-masing provinsi. Salah satunya adalah sulitnya menangkap ternak khususnya di provinsi NTT, mengingat sistem pemeliharaan ternak yang sebagian besar adalah ekstensif. Sehingga cakupan vaksinasi anthraks di Provinsi NTB dan NTT relatif masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil pemeriksaan sampel serum tahun 2021 yaitu prevalensi antibodi anthraks belum mencapai minimal 70 % (<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%.

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

##### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa cakupan vaksinasi anthraks di Provinsi NTB dan NTT masih relatif rendah.

##### **5.2. Saran**

Untuk mencegah terjadinya peningkatan kasus maka disarankan untuk melakukan vaksinasi pada ternak rentan dengan cakupan yang memadai, terutama dilokasi yang sering dilaporkan terjadinya kasus.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

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

DAFTAR PUSTAKA

- Dutta TK, Sujatha S, Sahoo RK. 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. Bacillus anthracis spores germinate extracellularly at air-liquid interface in an in vitro lung model under serum-free conditions. Journal of Applied Microbiology. 2015;12(2);711—23. 11.
- Sean V, Theresa LS. Zoonosis Update – Anthrax. JAVMA. 2008;23(1): 63-72.
- Widoyono. 2008. Penyakit Tropis Epidemiologo. Penularan. Pencegahan & Pemberantasannya. Erlangga. Jakarta
- World Health Organization. Anthrax in humans and animals 4th ed. Geneva: the Organization. 2008;4(1):36-42.

## SURVEILANS DAN MONITORING BRUCELLOSIS DI PROVINSI BALI DAN NTB TAHUN 2021

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

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

### ABSTRAK

Brucellosis adalah penyakit zoonosis yang hampir selalu ditularkan melalui kontak langsung atau tidak langsung dengan hewan yang terinfeksi atau melalui produk hewan. 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. 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. Surveilans yang berkelanjutan dilakukan sebagai langkah deteksi dini dalam upaya tetap dapat menjaga sebagai daerah bebas Brucellosis dan memonitor kemungkinan masuknya/munculnya reaktor baru di wilayah tersebut. Surveilans tahun 2021 dilaksanakan dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di provinsi Bali (300 sampel) dan Provinsi NTB (164 sampel). Hasil uji serologis terhadap sampel serum asal Provinsi Bali dan NTB menunjukkan semua sampel negatif antibodi brucellosis. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa Provinsi Bali dan NTB masih bebas brucellosis.

**Kata Kunci :** *Brucellosis, Bali, NTB.*

### I. PENDAHULUAN

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.

Sementara itu, Provinsi NTB juga dinyatakan sebagai daerah bebas brucellosis berdasarkan SK Mentan No. 444/Kpts/TN.540/7/2002 untuk Pulau Lombok 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. Pulau Timor khususnya Kabupaten Belu dan TTU merupakan daerah tertular berat brucellosis dengan prevalensi >2%, pulau-pulau yang lainnya belum diketahui dengan pasti prevalensinya. 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. Surveilans ini juga bertujuan untuk mengetahui prevalensi brucellosis di daerah yang belum bebas. Untuk itu Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2021 melakukan surveilans di wilayah kerja yaitu Provinsi Bali dan NTB dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi.

## II. MATERI DAN METODE

### 2.1 Materi

Jenis sampel yang diuji adalah serum sapi dengan total sampel sebanyak 464 sampel yang berasal dari Provinsi Bali (300 sampel) dan NTB (164 sampel). Reagen yang dipergunakan antara lain antigen *Brucella abortus* RBT dan CFT, hemolisin, cell darah domba dan CFT buffer. Sedangkan peralatan yang dipergunakan antara lain WHO plat, mikropelat, mikropipet, rotary agglutinator dan inkubator.

### 2.2 Metode

#### 2.2.1 Lokasi sampling

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa kelompok ternak sapi di wilayah di Provinsi Bali (9 kabupaten/Kota) dan NTB (4 Kabupaten/Kota)

#### 2.2.2 Metode Uji

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

Prosedur uji RBT *Brucellosis* sebagai berikut :

- 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 diteteskan pada WHO plat (80 lubang), pada lubang nomor 1 sampai nomor 78 untuk serum yang diuji. Kontrol serum negatif diteteskan pada lubang nomor 79 dan serum kontrol positif diteteskan pada lubang nomor 80, setelah itu diteteskan antigen *brucella* RBT (25µl) 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<sup>0</sup>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<sup>0</sup>C selama 30 menit.
- Tutup dibuka, kemudian ditambahkan 25 sel yang disensitisasi pada semua lubang, kocok pada mikrosaker selama 45 menit, dan reaksi dibaca.
- Interpretasi hasil :

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

### III. HASIL

Hasil uji serologis terhadap total 464 sampel serum sapi asal Provinsi Bali dan NTB menunjukkan semua sampel negatif antibodi Brucellosis. Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Hasil uji antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi Bali dan NTB tahun 2021**

Provinsi	Jumlah Sampel	Brucellosis		
		Antibodi (-)	Antibodi (+)	% (+)
Bali	300	300	0	0
NTB	164	164	0	0
<b>Total Bali, NTB</b>	<b>464</b>	<b>464</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Hasil uji secara rinci dari masing-masing Provinsi (Bali dan NTB disajikan dalam tabel 2 dan 3. Dalam tabel 2 disajikan hasil uji dari sampel serum asal Provinsi Bali. Hasil uji menunjukkan, sebanyak 300 sampel yang diuji, semuanya negatif antibodi Brucellosis.

**Tabel 2. Hasil uji antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi Bali Tahun 2021**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Brucellosis	
			Antibodi (-)	Antibodi (+)
Bali	Badung	25	25	0
	Gianyar	20	20	0
	Bangli	20	20	0
	Klungkung	20	20	0
	Karangasem	25	25	0
	Buleleng	25	25	0
	Tabanan	20	20	0
	Jembrana	125	125	0
	Denpasar	20	20	0
<b>Total Bali</b>		<b>300</b>	<b>300</b>	<b>0</b>

Hasil uji terhadap 164 sampel asal Provinsi NTB disajikan dalam tabel 3. Hasil uji menunjukkan seluruh sampel negatif antibod Brucellosis.

**Tabel 3. Hasil uji antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi NTB Tahun 2021**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Brucellosis	
			Antibodi (-)	Antibodi (+)
NTB	Lombok Utara	50	50	0
	Lombok Timur	14	14	0
	Dompu	50	50	0
	Sumbawa	50	50	0
<b>Total NTB</b>		<b>164</b>	<b>164</b>	<b>0</b>

#### IV. PEMBAHASAN

Sampel serum sapi yang berasal dari Provinsi Bali dan NTB selanjutnya dilakukan pengujian dengan metode *Rose Bengal Test* (RBT). Setelah dilakukan uji RBT, keseluruhan sampel tidak menunjukkan adanya reaksi aglutinasi. Reaksi aglutinasi adalah proses pengikatan antigen oleh antibodi. Reaksi dinyatakan positif apabila adanya ikatan antara antibodi dengan antigen yang bersifat spesifik membentuk gumpalan. Hal ini didukung dengan pernyataan Alamian *et al*, 2019 bahwa pada uji RBT yang dideteksi adalah adanya antibodi terhadap brucella pada serum.

Jika sapi terinfeksi brucella maka tubuh akan menghasilkan antibodi yang berguna untuk melawan infeksi. Jika serum sampel yang diuji mengandung antibodi, maka penambahan antigen yang sudah diketahui sebagai antigen brucella akan menimbulkan ikatan antara antigen dengan antibodi. Besung, *et al* (2015) menyatakan bahwa adanya ikatan ini ditandai dengan terbentuknya aglutinasi atau gumpalan pada serum tersebut. Aglutinasi yang tampak seperti butiran pasir berwarna merah muda (Onsa *et al*, 2018). Jika tidak ada antibodi terhadap brucella, maka tidak ada ikatan dengan antibodi sehingga sampel yang diuji tetap homogen. Dengan tidak adanya aglutinasi pada keseluruhan

sampel serum berarti tidak ada antibodi pada sampel tersebut. Dengan kata lain, ternak sapi tersebut terbebas dari infeksi brucella

Hasil uji serologi sampel serum terhadap antibodi Brucellosis tahun 2021 asal Provinsi Bali menunjukkan semua sampel negatif. Demikian halnya untuk Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), sampel serum yang diuji berasal dari Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa, semuanya negatif. Hal ini mengindikasikan bahwa Provinsi Bali dan NTB sampai saat ini tetap bisa mempertahankan sebagai daerah bebas brucellosis. Mengingat Pulau Bali sudah dinyatakan sebagai daerah bebas Brucellosis secara historis.

Demikian juga halnya dengan Pulau Lombok yang berhasil dibebaskan dari Brucellosis sejak tahun 2002 (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 (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.

Tindakan pengamatan dan penyidikan penyakit (surveilans), baik secara epidemiologi maupun serologi, terhadap penyakit Brucellosis harus terus dilakukan sebagai langkah kewaspadaan dini terhadap kemungkinan masuknya kembali bibit Penyakit Brucellosis ke dalam Wilayah Provinsi Bali dan NTB.

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### 5.1. Simpulan

Wilayah yang dinyatakan bebas Brucellosis seperti Provinsi Bali dan NTB sampai saat ini masih terbukti merupakan daerah bebas Brucellosis

##### 5.2. Saran

Untuk mencegah kemungkinan masuknya bibit penyakit Brucellosis ke dalam wilayah Provinsi Bali dan NTB harus terus dilakukan tindakan pengamatan dan penyidikan penyakit sebagai langkah kewaspadaan dini

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih yang sebesar-besarnya kami sampaikan kepada Dinas peternakan atau dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan di Provinsi Bali dan NTB 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.
- Dartini NL.; K. Narcana; A.A.Gd Semara Putra. 2017. Surveilans dan Monitoring Brucellosis di Wilayah Kerja 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 Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Office International des Epizooties (OIE). 2012. Bovine Brucellosis. Manual of Diagnosis Test and Vaccination for Terrestrial animals. Chapter 2.4.3.
- Perry B, Grace D. 2009. The impacts of livestock diseases and their control on growth and development processes that are pro-poor. *Phil Trans Roy Soc B: Biol Sci* 364: 2643-2655
- Putra AAG. 2013. Situasi Penyakit Hewan Menular Strategis pada Ruminansia Besar: Surveilans dan Monitoring. Lokakarya Nasional Ketersediaan IPTEK dalam Pengendalian Penyakit Strategis pada Ternak Ruminansia Besar. <http://peternakan.litbang.pertanian.go.id/fullteks/lokakarya/lpeny06-4.pdf?secure=1>

**SURVEILANS DAN MONITORING SEPTICAEMIA EPIZOOTICA (SE)  
DI PROVINSI BALI DAN NTB TAHUN 2021**

Dewi, A.A.S ; A. A. Gde Semara Putra; I K Narcana;  
C.R.Kresna Ananda; M. Rohmanto; R.Cahyo Saputro.

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

**ABSTRAK**

Penyakit *Septicaemia Epizootica* (SE) atau ngorok yang disebabkan oleh *Pasteurella multocida* type B2 adalah suatu penyakit infeksi akut atau menahun pada sapi dan kerbau yang terjadi secara septikemik. Situasi penyakit ini secara umum diberbagai Negara Asia dan Afrika, termasuk di Indonesia masih bersifat endemis dan terkadang mewabah. Di Provinsi Bali dan NTB diketahui merupakan wilayah endemis SE atau hampir setiap tahun ada laporan kasus SE, kecuali di Pulau Lombok dan Kepulauan Nusa Penida telah dinyatakan sebagai wilayah bebas SE. Untuk mengetahui situasi SE terkini di Provinsi Bali dan NTB maka BBVet Denpasar tahun 2021 melakukan surveilans melalui pengambilan sampel darah (serum) sebanyak 170 sampel dari hewan peka terutama sapi. Sampel serum diuji dengan metode ELISA untuk deteksi antibodi terhadap SE. Hasil surveilans menunjukkan bahwa rata-rata prevalensi antibodi SE di Provinsi Bali relatif rendah yaitu 9,2%. Sedangkan di Provinsi NTB khususnya Pulau Lombok yang merupakan daerah bebas SE, ditemukan ternak sapi yang positif antibodi SE sebanyak 16 dari 50 sampel (32%) di Kabupaten Lombok Timur. Terdeteksinya antibodi ini kemungkinan karena adanya reaksi silang dari antibodi yang ditimbulkan oleh *P.multocida* lainnya (selain B2). Secara umum rendahnya prevalensi antibodi SE sangat mengkhawatirkan akan terjadinya kasus. Untuk itu disarankan kepada dinas peternakan atau dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan untuk melakukan vaksinasi SE dengan cakupan yang memadai.

**Kata-kata kunci:** *Septicaemia epizootica, Bali, NTB.*

**I. PENDAHULUAN**

Penyakit *Septicaemia epizootica* (SE) atau ngorok adalah suatu penyakit infeksi akut atau menahun pada sapi dan kerbau yang terjadi secara septikemik. Pada kerbau dalam stadium terminal akan menunjukkan gejala ngorok disamping adanya kebengkakan pada daerah-daerah sub mandibular dan leher bagian atas. Penyakit SE disebabkan oleh serotipe tertentu dari kuman *Pasteurella multocida* yaitu type B2 (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 penanggulungannya (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 vasinasi 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 telah melakukan surveilans pada tahun 2021 di Provinsi Bali dan NTB dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di peternakan.

## II. MATERI DAN METODE

### 2.1 Materi

Jenis sampel yang diuji adalah serum sapi dengan total sampel sebanyak 170 sampel serum. Sampel tersebut berasal dari Provinsi Bali (120 sampel) dan NTB (50 sampel). Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain Kit elisa antibodi SE, mikropipet, mikroplat, Elisa reader.

### 2.2. Metode

#### 2.2.1 Lokasi sampling

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

#### 2.2.2 Metode Uji

##### Serologi SE

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

- Titrasi antigen (untuk mengetahui titer antigen)
- Coating mikroplate dengan 100 µl antigen per well, inkubasikan semalam pada suhu 4<sup>0</sup>C.
- 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.
- Inkubasikan 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 density (OD) yang ditunjukkan pada lubang 11 dan 12 baris E sebesar 0,5-0,75 dan kontrol negatif kurang dari 0,3, serta kontrol konjugat tidak lebih dari 0,2. Sampel dianggap positif jika memiliki titer lebih besar atau sama dengan 200 Elisa Unit (EU). Atau Cut off Elisa Unit (EU) untuk SE : > atau = 200 EU adalah katagori positif

### **III. HASIL**

Hasil uji serologi terhadap 170 total sampel serum sapi yang berasal dari Bali dan NTB disajikan dalam tabel 1 di bawah ini. Hasil uji sampel asal Provinsi Bali menunjukkan dari 120 sampel yang diuji sebanyak 11 sampel (9,2%) positif antibodi SE, sedangkan sampel asal NTB (Kab.Lombok Timur) dari 50 sampel, sebanyak 16 sampel (32%) positif antibodi SE.

Tabel 1. Hasil Uji Serologis Septicaemia Epizootica (SE) sampel serum sapi asal Provinsi Bali dan NTB Tahun 2021

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Antibodi SE		
			(-)	(+)	%(+)
Bali	Badung	15	14	1	7,1 %
	Gianyar	15	15	0	0,0%
	Tabanan	15	14	1	7,1%
	Klungkung	15	15	0	0,0%
	Karangasem	15	15	0	0,0%
	Buleleng	15	15	0	0,0%
	Jembrana	15	9	6	40,0%
	Bangli	15	12	3	20,0%
<b>Total Bali</b>		<b>120</b>	<b>109</b>	<b>11</b>	<b>9,2%</b>
<b>NTB</b>	<b>Lombok Timur</b>	<b>50</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>32,0%</b>

#### IV. PEMBAHASAN

Dari hasil uji serologis SE terhadap sampel serum sapi asal Provinsi Bali tahun 2021 menunjukkan bahwa tingkat kekebalan kelompok ternak yang disampling rata-rata masih relatif rendah, yaitu sebanyak 9,2%. Dari informasi (data lapangan) bahwa sebagian besar ternak sapi yang disampling tidak mendapatkan vaksinasi SE. Secara umum keadaan ini cukup mengkhawatirkan akan terjadinya kasus penyakit SE. Untuk dapat menghindari terjadinya wabah diperlukan minimal 70% ternak memiliki antibodi yang protektif (Widder, *et.al.*, 1996). 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 SE.

Prevalensi antibodi yang rendah juga bisa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain cakupan vaksinasi yang rendah karena vaksin yang disediakan terbatas atau kegagalan vaksinasi yang diakibatkan oleh dosis yang diberikan tidak cukup, seed vaksin yang telah mengalami penurunan daya imunogenik-nya, respon individual ternak tersebut (Adji, 2005) serta vaksin telah

kadaluarsa dan kurang memperhatikan penanganan vaksin selama masa penyimpanan dan distribusi vaksin (rantai dingin) (Kartini *et al.*, 2009). Hal ini mengindikasikan bahwa program pengendalian tidak direncanakan dengan baik. Sehingga mengakibatkan tidak tercapainya target cakupan vaksinasi yang memadai dan tidak adanya evaluasi yang berkesinambungan terhadap program yang dilakukan sehingga keberhasilan program menjadi tidak tercapai seperti yang pernah dilakukan di Pulau Sumba (NTT) (Dartini, 2012).

Sementara itu, hasil uji juga menunjukkan terdeteksinya antibodi SE sebanyak 16 dari 50 sampel (32%) yang berasal dari Pulau Lombok (Lombok Timur) yang merupakan daerah bebas SE berdasarkan Surat Keputusan No.213/TN.510/Kpts/DJP/Deptan/85 tanggal 29 April 1985. Terdeteksinya antibodi ini kemungkinan karena adanya reaksi silang dari antibodi yang ditimbulkan oleh *P.multocida* lainnya (selain B2), bisa *Pasteurella* serotipe A atau serotipe B lainnya. Sawada *et al* (1985) menemukan 81% serum sapi yang disampling di Amerika Serikat mengandung antibodi protektif yang mampu menahan tantangan / infeksi *P.multocida* serotype B dan E, padahal sapi-sapi tersebut belum pernah divaksin SE (Putra, 2004). Adanya *P.multocida* serotype lain yang tidak merupakan penyebab SE, tetapi mungkin dapat bereaksi silang pada uji serologis dengan *P.multocida* penyebab SE.

Di Australia, Sri Langka, dan mungkin di tempat lain terdapat *P.multocida* serotype 11:B tetapi tidak menimbulkan SE pada hewan (De Alwis, 1980) Disamping itu, mungkin juga terdapat strain *P.multocida* yang tidak ganas dan mampu bereaksi atau menimbulkan proteksi silang dengan *P.multocida* penyebab SE. Dugaan terjadinya proteksi atau reaksi silang ini telah banyak dilaporkan baik yang terjadi diantara serotype / strain dari *P.multocida* maupun yang terjadi antar spesies (Sawada *et al.*, 1985).

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Simpulan**

Berdasarkan hasil surveilans tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa prevalensi antibodi SE di Provinsi Bali tahun 2021 relatif rendah.

### **5.2. Saran**

- a. Untuk meningkatkan kekebalan kelompok ternak terhadap penyakit SE khususnya di Provinsi Bali maka perlu melakukan vaksinasi dengan cakupan vaksinasi yang memadai.
- b. Dalam rangka peneguhan diagnose SE secara laboratories, maka disarankan kepada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan / dinas yang menangani fungsi peternakan dan kesehatan hewan untuk mengirimkan sampel dari ternak sakit / mati ke laboratorium veteriner dan segera melaporkan kejadian tersebut kepada instansi terkait

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

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

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adji, R.S. 2005, Gambaran Titer Antibodi Pascavaksinasi Antraks pada Ternak Ruminansia di Kabupaten Bogor. Balai Besar Penelitian Veteriner dalam Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005.
- Carter GR and de alwis MCL. 1989. Hemorrhagic septicemia. In : Adlan C and Rutters JM (eds). Pasteurella and Pasteurellosis. London : Academic Press Limited, London p. 131-160
- Chancellor, R, A., Priadi, L., Natalia dan A.Syamsudin. 1996. Tinjauan Penyakit Ngorok atau Septicaemia Epizootica (SE). Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan veteriner, Cisarua, Bogor: 12-20
- De Alwis, M.C.L and A.A. Vipulasiri. 1980. An epizootiological study of Haemorrhagic Septicaemia in srilanka. Ceylon Vet. J. 28 : 24-35

- De Alwis, M.C.L.1993. Pasteurellosis in Production Animals : A Review. Australian Center for International Agricultural Research. Canberra, Australia.
- Dartini N.L. (2012) Hasil Surveilans Penyakit SE di Pulau Sumba Tahun 2004 – 2009. Buletin 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 Proceeding no. 43: Pasteurellosis in Production Animals. B.E.PATTEN et al.,(Eds).
- Putra A.A G., Ekaputra I.G.M.A., Putra A.A.G.S., Dartini N.L. 2003a, Surveilans Penyakit Ngorok di Pulau Sumba Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 1994-1995. Buletin Veteriner BPPV Denpasar 15(62) : 15-21.
- Putra.A.A.G. 2004. Surveilans Penyakit SE di Pulau Nusa Penida, Sumbawa, dan Sumba. Strategi Vaksinasi dan Prospektif Pemberantasan. Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional VI Denpasar.
- Sawada T, Rimber RB, Roodes KR. 1985. Haemorrhagic Septicaemia : naturally acquired antibodies against Pasteurella multocida types B and E in Calves in the United states. American Journal of veterinary Research 46, 1247-1250.
- 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.

**SURVEILANS DAN MONITORING STREPTOCOCCOSIS PADA BABI  
DI PROVINSI BALI, NTB, DAN NTT TAHUN 2021**

A.A.S.Dewi, A.A.Gde.Semara Putra, I K. Narcana,  
C.R. Kresna Ananda., M. Rohmanto, R.Cahyo Saputro

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

**ABSTRAK**

Streptococcosis pada babi adalah penyakit bakterial yang disebabkan oleh *Streptococcus equi* subspesies *zoepidemicus* yang termasuk dalam grup Lancefield C. Pertama kali dilaporkan terjadi pada babi dan kera di Bali pada tahun 1994, selanjutnya menyebar ke pulau-pulau lain di Indonesia. Akhir-akhir ini laporan kejadian dan penanganan Streptococcosis tidak tercatat dengan jelas. Secara klinis kasus dilaporkan setiap tahun masih ada, Untuk itu tahun 2021, Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan monitoring dan surveilans Streptococcosis di wilayah kerja yaitu Provinsi Bali dengan melakukan pengambilan sampel swab nasal babi untuk uji isolasi dan identifikasi. Hasil uji terhadap 100 sampel menunjukkan semua sampel (100%) negatif Streptococcosis. Namun demikian hasil ini tidak bisa dijadikan jaminan bahwa kasus streptococcosis tidak ada di lapangan. Mengingat sampai saat ini streptococcosis bersifat endemis pada babi dan untuk mendapatkan data yang lebih akurat maka perlu dilakukan surveilans secara rutin dan pengambilan sampel lebih memadai sesuai dengan kaidah epidemiologi.

**Kata kunci:** *Streptococcosis, Babi*

**I. PENDAHULUAN**

Streptococcosis pada babi adalah penyakit bakterial yang disebabkan oleh *Streptococcus equi subspesies zoepidemicus* yang termasuk dalam grup Lancefield C. Pertama kali dilaporkan terjadi pada babi dan kera di Bali pada tahun 1994 (Dartini *et al*, 1994) dan menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar sebagai akibat terjadinya kematian ribuan babi dan ratusan kera (Dharma *et al.*, 1994). Gejala klinis pada babi dilaporkan berupa anoreksia, demam, pincang, kebengkakan sendi, gejala saraf dan gangguan pernafasan. Kuman tersebut secara konsisten menimbulkan lesi meningitis sehingga disebut sebagai *Streptococcal meningitis* (Dharma *et al*, 1994).

Penularan penyakit umumnya umumnya terjadi melalui mulut atau per os, melalui makanan dan minuman yang tercemar oleh ekskreta dari penderita dan melalui bulu sisa pemotongan hewan yang mencemari lingkungan. Penularan

dapat pula terjadi per inhalasi, terutama pada hewan babi yang dikandangkan dalam jumlah besar. Lalulintas babi hidup dari daerah tertular ke daerah bebas, memegang peranan penting dalam penularan penyakit. Streptococcosis cenderung bersifat epidemik apabila terjadi di daerah baru, kemudian beralih menjadi endemik atau sporadik setelah dilakukan tindak pengamanan.

Selain di Bali, wabah Streptococcosis telah menyebar ke pulau-pulau lain di Indonesia antara lain Sumatera Utara, Tanjungkarang, Manado dan Flores pernah dilaporkan. Tiga isolat Streptococcus grup C asal hewan babi dari Lampung dan dua isolat asal Maros pernah diisolasi dan berdasarkan sifat biologi dan biokimiawi bakteri ini digolongkan dalam Streptococcus equi subspecies 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 2021, Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan monitoring dan surveilans Streptococcosis di Provinsi Bali dengan melakukan pengambilan sampel swab nasal babi untuk uji isolasi dan identifikasi *Streptococcus equi* subspecies *zooepidemicus*.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1 Materi**

Jenis sampel yang diuji adalah swab nasal babi yang berasal dari Provinsi Bali sebanyak 100 sampel. Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain media Agar darah (Blood agar), pewarnaan Gram's, media grouping, trehalose, sorbitol, manitol, salicin, lactose, rafinose, inulin, cawan petri, inkubator, petridish, ose, autoclave, pH meter, mikroskop.

### **2.2. Metode**

2.2.1 Lokasi sampling

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa peternakan babi di wilayah di Provinsi Bali yaitu di Kabupaten Badung dan Bangli,

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

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

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

b. Identifikasi Biokimiawi

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

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

Keterangan : (+) sebagian besar strain positif

c. Uji grup menurut Lancefield

- ) Untuk setiap kultur yang akan diuji grup Lancefield dilakukan tindakan sebagai berikut, berikan label pada tabung uji (test tube) secara jelas dan masukkan 0,4 ml extraction enzyme kedalam tabung uji.
- ) Pilihlah 2-5 koloni menggunakan ose dan emulsikan kedalam enzim yang telah disiapkan. Hindari campuran dengan bakteri lain.
- ) Inkubasikan selama 10 menit pada suhu 35°C-37°C. Setelah 5 menit inkubasi, tabung dikeluarkan dan kocok dengan baik selama 2-3 detik, kemudian inkubasi kembali pada suhu 37°C.
- ) Reagen lateks dikeluarkan dari ruang penyimpanan yang dingin dan dihangatkan dengan cara menggenggam. Kocok suspensi lateks baik-baik sehingga terjadi pencampuran yang sempurna. Teteskan 1 tetes dari masing-masing reagen lateks pada lingkaran yang tersedia dikartu / plat pereaksi (DR 500).
- ) Dengan pipet Pasteur, tambahkan 1 tetes ekstraks pada setiap cincin (ada 6 cincin).
- ) Dengan batang pencampur yang telah tersedia, campurkan kedua tetes bahan tersebut, pergunakan batang pencampur yang berbeda untuk setiap cincin.
- ) Secara hati-hati gerakkan kartu/plat pereaksi. Aglutinasi pada satu atau 2 cincin umumnya akan terjadi dalam waktu 30 detik, jangan menggoyangkan kartu/plat pereaksi lebih dari 1 menit, jangan menggunakan kaca pembesar untuk melihat hasil.
- ) Untuk menguji reagen lateks, pergunakan kontrol positif yang tersedia.
- ) Buanglah kartu/plat pereaksi secara aman ke dalam desinfektan.

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

### III. HASIL

Hasil uji isolasi dan identifikasi terhadap 100 total sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali menunjukkan semua sampel (100%) negatif bakteri *Streptococcus equi* subspecies *zooepidemicus*. Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel. Hasil uji isolasi dan identifikasi Streptococcus sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali Tahun 2021

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Hasil Uji	
			+	-
Bali	Badung	50	0	50
	Bangli	50	0	50
<b>Total Bali</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100 (100%)</b>

#### IV. PEMBAHASAN

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

Hasil uji terhadap sampel swab nasal babi asal Provinsi Bali tahun 2021 menunjukkan hasil uji 100% negatif bakteri *S.equi subspecies zooepidemicus*. Tidak terdeteksinya bakteri *S.zooepidemicus* pada sampel yang telah diperiksa kemungkinan karena sampel berasal dari hewan babi yang sehat atau tidak ada infeksi *S.zooepidemicus*. Meskipun bakteri Streptococcus Grup C yang mewabah pada tahun 1994, dapat ditemukan pada babi yang secara klinis sehat dan dipotong di rumah potong hewan (RPH) Denpasar-Bali pada tahun 1998 (Salasia, 1999). Selain itu, isolat Streptococcus Grup C yang berasal dari babi

sakit pada tahun 1994 secara genotip terbukti mempunyai kemiripan dengan isolat babi hasil isolasi pada tahun 1998.

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

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

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

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

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

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

### 5.2. Saran

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

## UCAPAN TERIMA KASIH

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

## DAFTAR PUSTAKA

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

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

## SURVEILANS DAN MONITORING SALMONELLOSIS PADA UNGGAS DI PROPINSI BALI TAHUN 2021

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

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

### ABSTRAKS

Unggas terutama ayam peliharaan (*Gallus domesticus*) adalah jenis ternak yang paling banyak ditenakkan dan setiap tahun populasinya selalu meningkat. Selain memiliki produktivitas yang tinggi, unggas juga sangat rentan terhadap infeksi berbagai penyakit baik yang disebabkan oleh virus maupun bakteri. *Salmonellosis* adalah penyakit bakterial pathogen yang sangat berpengaruh terhadap produksi unggas komersial. Pada ayam dan kalkun dikenal dengan nama pullorum yang disebabkan oleh *Salmonella pullorum*. Untuk mengetahui situasi salmonellosis (pullorum) di wilayah kerja BB-Vet Denpasar, maka tahun 2021 dilaksanakan surveilans dengan melakukan pengambilan sampel serum dan swab di beberapa peternakan unggas di Provinsi Bali. Hasil pengujian serologis menunjukkan sebanyak 2,0% (1 dari 50 sampel) asal Provinsi Bali positif antibodi pullorum. Sementara itu, hasil uji kultur terhadap 50 sampel swab kloaka menunjukkan semuanya negatif *Salmonella*. Meskipun hasil uji sampel secara kultur tidak ditemukan bakteri *Salmonella*, namun secara serologis telah ditemukan antibodi *Salmonella pullorum*, sehingga tetap menjadi tantangan bagi peternak untuk mendapatkan perhatian yang serius karena unggas carrier dapat mengeluarkan bakteri sewaktu-waktu. Dengan demikian untuk mencegah terjadinya kasus pullorum disarankan unggas yang reaktor positif sebaiknya disingkirkan dari peternakan dan menerapkan manajemen peternakan yang baik dengan selalu menjaga sanitasi kandang.

**Kata kunci** : *Samonellosis, unggas, Bali*

### I. PENDAHULUAN

Unggas terutama ayam peliharaan (*Gallus domesticus*) adalah jenis unggas yang paling banyak ditenakkan oleh manusia dengan populasi di dunia yang diperkirakan di tahun 2018 mencapai 23 milyar (The Agriculture News, 2020). Di Indonesia total populasi unggas diperkirakan mencapai 3,1 milyar di tahun 2019 (BPS, 2020). Setiap tahun populasi unggas 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).

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

## II. MATERI DAN METODE

### 2.1 Materi

Jenis sampel yang diuji adalah serum dan swab unggas yang berasal dari Provinsi Bali masing masing sebanyak 50 sampel. Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain antigen *Salmonella pullorum*, serum kontrol positif dan negatif *Salmonella pullorum*, Selenith broth, Brilliant green agar (BGA), *Salmonella Shigella* agar (SSA), Pewarnaan Gram, Triple sugar iron agar (TSIA), Lysin iron agar (LIA), Urea agar, Simmon's citrate agar, incubator, gelas preparat/porselin, mikropipet.

### 2.2. Metode

#### 2.2.1 Lokasi sampling

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa peternakan ayam di wilayah di Provinsi Bali yaitu Kabupaten Tabanan dan Karangasem.

#### 2.2.2 Metode Uji (OIE, 2012)

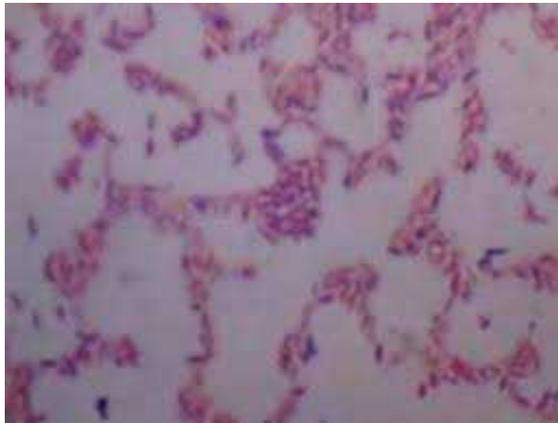
##### a. Sampel serum (Uji aglutinasi cepat)

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

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

Sampel swab kloaka dipupuk pada media selenith broth, kemudian dieramkan pada inkubator semalam pada suhu 37<sup>0</sup>C. Diamati perubahan warna media, jika berubah menjadi warna merah bata langsung dipupuk pada media BGA, kemudian dieramkan semalam pada suhu 37<sup>0</sup>C. Diamati warna dan bentuk koloni yang tumbuh, jika berwarna merah, dilanjutkan pemupukan pada media

SSA, dieramkan lagi selama semalam pada suhu 37<sup>0</sup>C. Koloni yang tumbuh diperiksa morfologinya dengan melakukan pewarnaan Gram, selanjutnya uji biokimia pada TSIA, LIA , urea dan simmon's citrat.



Mikroskopis : *Salmonella pullorum* (rudyc.com)

### III. HASIL

Hasil uji serologis terhadap 50 sampel serum unggas asal provinsi Bali menunjukkan sebanyak 1 sampel (2,0%) positif antibodi *Salmonella pullorum*. Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil uji serologis *Salmonella pullorum* sampel serum unggas asal Provinsi Bali tahun 2021

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	<i>Salmonella pullorum</i>		
			Antibodi (-)	Antibodi (+)	% (+)
Bali	Tabanan	25	24	1	4,0
	Karangasem	25	25	0	0
<b>Total sampel Bali</b>		<b>50</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>2,0</b>

Sementara itu, hasil uji isolasi dan identifikasi terhadap 50 sampel swab kloaka unggas asal Provinsi Bali menunjukkan semua sampel negatif *Salmonella sp.* Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil uji isolasi *Salmonella sp* sampel swab kloaka unggas asal Provinsi Bali tahun 2021

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	<i>Salmonella sp</i>	
			Negatif (-)	Positif (+)
Bali	Tabanan	25	25	0
	Karangasem	25	25	0
<b>Total sampel Bali</b>		<b>50</b>	<b>50</b>	<b>0</b>

#### IV. PEMBAHASAN

Bakteri *Salmonella pullorum* telah diketahui menyebabkan penyakit pada unggas dan dianggap penting pada industri perunggasan. Penyakit Pullorum tersebar luas di berbagai belahan dunia termasuk di Indonesia. Serovar *Salmonella pullorum* menyebabkan infeksi yang bersifat enterik atau sistemik sehingga dapat menimbulkan respon antibodi humoral dengan titer tinggi yang dapat dideteksi dengan serum aglutinasi dan atau whole blood aglutinasi (Poernomo *et al*,1977; Oliveira *et al.*, 2004). Uji aglutinasi serum dengan antigen pulorum polivalen juga telah dipakai untuk mengeliminasi reaktor positif pada peternakan breeder di Indonesia sejak tahun 1978 (Poernomo, 2004). Dinyatakan juga oleh Nielson *et al.*(1995) bahwa diagnosis serologik memiliki keunggulan dibandingkan dengan cara kultur karena antibodi ayam atau hewan yang terinfeksi *Salmonella* secara persisten berada dalam sirkulasi darah.

Hasil surveilans uji serologi pada unggas tahun 2021 terhadap 50 sampel serum unggas asal Provinsi Bali yaitu 1 sampel positif antibodi Pullorum (2,0) %. Antibodi pullorum tersebut ditemukan pada unggas dewasa (umur > 3 bulan). Menurut Shivaprasad (2000) bahwa unggas dewasa yang terinfeksi menjadi pembawa (carrier) dan jarang menunjukkan gejala klinis yang signifikan namun mengalami penurunan daya tetas, kehilangan berat badan dan kelainan pada saluran reproduksi. Calnex *et.al.* (1997) juga menyatakan bahwa antibodi pullorum lebih banyak ditemukan pada unggas dewasa.

Unggas yang masih muda (anak ayam) akan mati segera setelah menetas dan tanda klinis dari penyakit pullorum akan terlihat pada anak ayam yang berumur kurang dari 3 minggu, sehingga sulit mendapatkan antibodi pada ayam-ayam tersebut kecuali bertahan dan menjadi carrier.

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

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

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

menerapkan biosekuriti yang ketat untuk mencegah masuknya agen pathogen tersebut ke dalam peternakan unggas (Diyantoro et al, 2017).

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil uji tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa secara serologis antibodi *Salmonella pullorum* masih ditemukan pada beberapa peternakan unggas di wilayah kerja BB-Vet Denpasar khususnya Provinsi Bali.

### 5.2. Saran

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

## UCAPAN 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.
- 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. Montasiee and A. C. Fernandes. 2004. Assesment of serological response of chickens to *Salmonella gallinarum* and *Salmonella pullorum*, *Brazilian J. Poult. Sci.* 6(2): 111 – 115.
- Office International des Epizooties (OIE). 2012. OIE (2009). Fowl typhoid and pullorum disease. *Manual of Diagnosis Test and Vaccination for Terrestrial animals.* Chapter 2.3.11.
- Poernomo, S. dan S. Hardjoutomo. 1977. Penyakit pullorum di Indonesia: pemakaian antigen berwarna polivalen pullorum. *Bull. LPPH IX*(14): 22 – 35.
- Poernomo, S. 2004. Variasi tipe antigen *Salmonella pullorum* yang ditemukan di Indonesia dan penyebaran serotipe *Salmonella* pada ternak (PO). *Wartazoa.* 14(4): 143 – 159.
- Shivaprasad HL. 2000. Fowl typhoid and pullorum disease. *Rev. Sci. Tech.* 19: 405–424.
- Suwito W, Supriadi, Winarti E. 2010. Seroprevalensi antibodi *Salmonella pullorum* dari peternakan ayam di Yogyakarta. *Sumber Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.* Yogyakarta.
- The Agriculture News. 2020. All about the Agriculture. [Theagrinenews.com-penghasil-daging-ayam-terbesar-di-dunia/](http://Theagrinenews.com-penghasil-daging-ayam-terbesar-di-dunia/)

## SURVEILANS PARASIT GASTROINTESTINAL PADA TERNAK SAPI DI PROVINSI BALI TAHUN 2021

Laboratorium Parasitologi

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

### ABSTRAK

Surveilans parasit gastrointestinal (PGI) bertujuan untuk mengetahui prevalensi PGI pada ternak sapi di Provinsi Bali. Sebanyak 110 sampel feses telah diambil dan diuji, yang berasal dari seluruh kabupaten/kota di Provinsi Bali. Kegiatan surveilans PGI di wilayah kerja BBVet Denpasar Tahun 2021 ini hanya dilakukan di seluruh kabupaten di Provinsi Bali berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya yang dilakukan juga di Provinsi NTB dan NTT. Hal ini disebabkan karena keterbatasan anggaran yang tersedia. Seluruh sampel diuji dengan menggunakan uji apung dan uji sedimentasi metode Whitlock. Dari seluruh sampel yang diuji, 30 (27,27 %) diantaranya terinfeksi oleh satu atau lebih PGI. Prevalensi PGI di Provinsi Bali tahun ini lebih rendah dari tahun lalu yaitu 41,11 %. Jenis parasit yang ditemukan yaitu cacing Trematoda (*Paramphistomum sp.*); Cacing Nematoda (*Cooperia sp.*, *Ostertagia sp.*, *Trichostrongylus sp.*, Cacing Cestoda (*Moniezia sp.*) dan Koksidia *Eimeria sp.*

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

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

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

Provinsi NTB memiliki 10 kabupaten/kota yang tersebar di dua pulau besar yaitu Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa. Sebagai daerah tropis, NTB mempunyai rata-rata kelembaban yang relatif tinggi, yaitu antara 48 - 95 % (Anonymous, 2014). Luas wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat mencapai 20.153,20 km<sup>2</sup> ,terletak antara 1150 46'-1190 5' Bujur Timur dan 80 10'-90 5' Lintang Selatan. Provinsi NTB mempunyai kelembaban yang relatif tinggi, yaitu antara 65-87 persen. Jumlah hari hujan terendah yaitu 0 hari pada bulan Agustus dan September dan yang terbanyak adalah pada bulan Januari dengan jumlah 24 hari (Anonymous, 2015). Pulau Sumbawa merupakan wilayah yang beriklim kering, sebagian wilayah mempunyai klimaks vegetasi padang rumput sebagai padang penggembalaan alami. Sebagian besar wilayahnya mempunyai curah hujan rata-rata relatif kecil (1.100-2.300 mm/tahun), dengan musim kemarau yang relatif lama, yakni bulan April sampai Nopember. Sementara itu, Pulau Lombok mempunyai iklim yang lebih basah, terutama pada bagian tengah Pulau Lombok sampai Pegunungan Rinjani dengan curah hujan antara 2.300–3.100 mm/th.

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

Provinsi NTT merupakan wilayah kerja BBvet Denpasar yang letaknya paling timur, terdiri atas 22 kabupaten yang tersebar di tiga pulau besar yaitu Pulau Timor, Pulau Sumba dan Pulau Flores. Secara geografis, sebagian besar wilayah Provinsi NTT berada pada rentang ketinggian 100 s.d. 500 meter di atas permukaan laut, dengan topografi yang berbukit-bukit dengan lahan pertanian sangat terbatas, baik pertanian basah maupun

kering (Anonymous, 2016). Provinsi NTT merupakan wilayah yang tergolong kering dimana hanya 4 bulan (Januari, Februari, Maret dan Desember) yang keadaannya relatif basah dan 8 bulan sisanya relatif kering, dengan curah hujan rata-rata adalah 1.164 mm/tahun (Anonymous, 2016). Provinsi NTT diperkirakan memiliki populasi ternak sapi sebanyak 930.997 ekor dan kerbau sebanyak 145.303 ekor (BPS, 2016).

Dalam upaya penyediaan protein hewani nasional keberadaan ternak sapi dan kerbau menjadi sangat penting. Populasi sapi dan kerbau di Indonesia diperkirakan sebanyak 16 juta ekor (BPS, 2016). Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu daerah penghasil ternak sapi yang potensial di Wilayah Indonesia Timur. Pertumbuhan populasi sapi di Indonesia banyak menemui kendala, salah satunya adalah tingginya kematian pedet dan rendahnya produktivitas sapi/kerbau muda dan dewasa, yang salah satu penyebabnya adalah karena adanya infestasi parasit gastrointestinal, khususnya parasit cacing (helminthiasis) yang masih cukup tinggi. Hasil surveilans parasit gastrointestinal oleh BBVet Denpasar pada tahun 2014 menunjukkan prevalensi rata-rata sebesar 38.4% ( 958 dari 2.495) pada sapi/kerbau di Provinsi Bali, NTB dan NTT, sedangkan helminthiasis prevalensinya sebesar 31,92 %. Pada Tahun 2015, prevalensi PGI di Provinsi Bali, NTB dan NTT sebesar 37,56 % (Mastra, et al, 2015) dan Tahun 2016, prevalensi PGI sebesar 33,96 % (Arsani et. al, 2017).

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

surveilans parasite gastrointestinal (PGI) pada Tahun 2021 ini hanya dilakukan di Provinsi Bali.

### **1.2 Rumusan Masalah**

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

### **1.3 Tujuan**

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

### **1.4 Output**

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Parasit gastrointestinal (PGI) adalah parasit yang dapat menginfeksi saluran gastro-intestinal baik manusia maupun hewan. Parasit tersebut dapat hidup di seluruh bagian tubuh, tetapi kebanyakan siklus hidupnya berada di usus. Dua jenis utama dari parasit gastrointestinal adalah cacing (penyebab helminthiasis) dan protozoa (penyebab koksidiosis) pada ternak termasuk sapi dan kerbau. Helminthiasis mempunyai arti penting dan tergolong penyakit hewan menular strategis yang mesti mendapatkan penanganan yang lebih intensif apabila dibandingkan dengan penyakit non strategis.

Pada umumnya ternak sapi/kerbau rentan terhadap berbagai penyakit infeksi parasit gastrointestinal seperti helminthiasis, koksidiosis dan ektoparasit (Soulsby 1982). Penelitian tentang penyakit parasit gastrointestinal pada sapi telah dilaporkan oleh beberapa peneliti terdahulu. Estuningsih, 2004 melaporkan bahwa prevalensi cacing trematoda *Fasciola gigantica* pada sapi di Indonesia mencapai 10 - 80%. Kemudian Mastra (2006) melaporkan seroprevalensi *F.gigantica* (Fasciolosis) pada sapi di Bali berkisar 22.3%-72.5%. Kasus Fasciolosis lebih banyak ditemukan pada sapi muda dan dewasa, dengan gejala klinis mulai dari anoreksia, konstipasi, diare, anemia, ikterus dan pada kasus yang berat terjadi kematian (Purwanta dkk, 2006), sedangkan pada pedet umur dibawah 6 bulan lebih sering terinfeksi oleh *Toxocara vitulorum* dengan prevalensi mencapai 75% (Gunawan dan Putra, 1981). Demikian juga menurut Soulsby (1982) bahwa pada sapi-sapi umur muda sangat rentan terhadap infeksi *Eimeria sp* (koksidiosis), dengan gejala klinis diare berdarah, dihidrasi, kurus, lemah dan terjadi kematian apabila tidak mendapat penanganan yang baik.

### III. MATERI DAN METODA

#### 3.1 Materi

##### a) Sampel

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

##### b) Bahan

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

##### c) Alat

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

#### 3.2 Metode

##### 3.2.1 Metode surveilans

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

### 1) Penentuan sampel size

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

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

Keterangan:

n = jumlah sampel

p = asumsi prevalensi

q = 1 – p

L = galat

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

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

Karena metode sampling yang digunakan adalah *multistage random sampling*, maka untuk meningkatkan precisi nilai n dapat dikalikan 3 – 5 kali (Martin et al., 1987). Pada kegiatan surveilans ini, n dikalikan 3 kali sehingga jumlah sampel yang diambil minimal 1.092. Namun karena keterbatasan anggaran, sampel yang diambil disesuaikan dengan anggaran yang tersedia.

### 2) Populasi target

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

### 3) Penentuan lokasi sampling

Lokasi sampling adalah di seluruh kabupaten/kota se-Bali. Dalam metode *multistage random sampling*, idealnya, penentuan lokasi kabupaten, kecamatan, desa dipilih secara proporsional berdasarkan jumlah populasi agar diperoleh sampel yang representative, namun keterbatasan dana, waktu dan sumberdaya manusia, sementara BBVet Denpasar harus melakukan surveilans berbagai jenis penyakit sehingga menyebabkan surveilans parasit gastrointestinal dilaksanakan secara terpadu dengan penyakit lainnya. Karena kegiatan ini merupakan kegiatan yang terpadu dengan surveilans penyakit lain, kondisi ideal yang diharapkan kadang –

kadang tidak tercapai. Disamping keterbatasan waktu, SDM dan dana, kondisi geografis yang sangat sulit dijangkau menyebabkan sulit untuk melaksanakan sampling sesuai perhitungan atau design yang telah dibuat. Dengan berbagai keterbatasan yang dihadapi, sedapat mungkin diusahakan sampel yang diambil agar dapat mewakili keadaan sebenarnya di lapangan. Pada tingkat peternak, semua sapi dan kerbau memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel karena tidak ada pemilihan sampel berdasarkan umur, jenis kelamin maupun cara pemeliharaan ternak.

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

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

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

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

Prosedur pemeriksaan telur nematode secara ringkas sebagai berikut:

- 1) Ke dalam *syringe* yang berukuran 10 ml diisi air 7 ml, kemudian ditambahkan 3 gram tinja.
- 2) Seluruh isi *syringe* kemudian dimasukkan ke dalam silinder pencampur yang berisi 50 ml. larutan garam jenuh.
- 3) Tinja yang berada dalam silinder pencampur diaduk sampai tercampur merata dengan cara menggerakkan alat pengaduk secara pelan pelan naik turun.

- 4) Setelah tinja tercampur merata lalu tabung penyaring dimasukan ke dalam silinder pencampur.
- 5) Larutan tinja yang telah tersaring kemudian diambil dengan menggunakan pipet Pasteur.
- 6) Larutan tinja yang berada dalam pipet dimasukkan ke dalam kamar penghitung telur cacing. Tabung penyaring diaduk pada setiap pengisian kamar penghitung telur cacing. Morfologi telur cacing/ookista koksidia yang ditemukan diidentifikasi dan dihitung jumlahnya per gram (epg) (Thienpont, et al., 1979, Soulsby, 1982).

7) Cara penghitungan telur cacing

Alat penghitung telur Universal (*Universal slide counting chamber*) berisi 4 kamar dan setiap kamar menampung 0.5 ml larutan. Setiap kamar berisi 5 garis/strip vertical dan setiap kolom memiliki volume 0.1 ml. Dalam penghitungan telur cacing dapat dipergunakan kamar atau strip tergantung pada derajat infeksi parasitnya (berat, sedang, atau ringan). Penghitungan jumlah telur cacing per gram tinja menggunakan angka pengenceran 1: 20 dan menggunakan 0.5 ml larutan tinja, sehingga jumlah telur yang ditemukan dikalikan dengan faktor 40 (Whitlock *et al.*1980). Cara penghitungan telur cacing secara rinci dapat dilihat pada table di bawah ini.

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

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

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

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

Prosedur pemeriksaan telur cacing trematoda secara ringkas sebagai berikut:

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

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

Dalam penghitungan telur cacing dapat dipergunakan kamar atau strip tergantung pada derajat infeksi parasitnya (berat, sedang, atau ringan). Penghitungan jumlah telur cacing per gram tinja menggunakan angka pengenceran 1: 5 dan menggunakan 0.5 ml larutan tinja, sehingga jumlah telur yang ditemukan dikalikan dengan faktor 10 (Whitlock *et al.* 1980).

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

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

#### IV HASIL

Dalam kegiatan surveilans PGI pada ternak sapi di Provinsi Bali pada Tahun 2021, telah diambil dan diuji sebanyak 110 sampel feses, 30 (27,27 %) diantaranya terinfeksi oleh satu atau lebih parasit gastrointestinal.

**Tabel 2. Prevalensi PGI di Provinsi Bali Tahun 2021**

Kabupaten	positif	negatif	Total	Proporsi
Badung	4	6	10	40,00
Bangli	2	8	10	20,00
Buleleng		10	10	0,00
Denpasar	2	8	10	20,00
Gianyar	2	8	10	20,00
Jembrana	6	24	30	20,00
Karang Asem	7	3	10	70,00
Klungkung	7	3	10	70,00
Tabanan		10	10	0,00
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>80</b>	<b>110</b>	<b>27,27</b>

Sampel berasal dari semua kabupaten di Provinsi Bali. Jenis parasit yang ditemukan yaitu cacing Trematoda (*Paramphistomum sp.*); Cacing Nematoda (*Cooperia sp.*, *Ostertagia sp.*, *Trichostrongylus sp.*, Cacing Cestoda (*Moniezia sp.*) dan Koksidia *Eimeria sp.* Data hasil uji selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

## V. PEMBAHASAN

Kegiatan surveilans PGI di wilayah kerja BBVet Denpasar Tahun 2021 ini hanya dilakukan di seluruh kabupaten di Provinsi Bali berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya yang dilakukan juga di Provinsi NTB dan NTT. Hal ini disebabkan karena keterbatasan anggaran yang tersedia. Pada Tabel 2 disajikan prevalensi parasit gastrointestinal (PGI) di provinsi Bali yang menunjukkan angka masih cukup tinggi yaitu sebesar 27,27 %, namun lebih rendah dari tahun sebelumnya yaitu 41.11 %. (Arsani, et al, 2021). Terjadinya penurunan prevalensi PGI diduga ada hubungannya dengan manajemen ataupun pelayanan pemberian obat cacing / anthelmintik.

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

## VI KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Prevalensi Parasit gastrointestinal pada ternak sapi di Provinsi Bali pada Tahun 2021 sebesar 27,27 %.

### 6.2 Saran-saran

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 atau anti parasit lainnya pada kelompok ternak yang diduga tertular.

### Ucapan Terimakasih

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

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 2013. Data Sensus Pertanian 2013. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. [www.bpps.go.id](http://www.bpps.go.id)
- Anonimous, 2014. Kondisi geografis Nusa Tenggara Barat. <http://www.ntbprov.go.id/hal-kondisi-geografis-nusa-tenggara-barat.html#ixzz4VWhBMpaZ>
- Anonimous, 2015. Nusa Tenggara Barat dalm Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. [http://ntb.bps.go.id/webs/pdf\\_publicasi/Nusa-Tenggara-Barat-Dalam-Angka-2015.pdf](http://ntb.bps.go.id/webs/pdf_publicasi/Nusa-Tenggara-Barat-Dalam-Angka-2015.pdf)
- Anonimous, 2016. Provinsi Nusa Tenggara Timur. Ditjen PDT. [www.ditjenpdt.kemendesa.go.id](http://www.ditjenpdt.kemendesa.go.id)
- Anonimous b. 2016. Bali. <https://id.wikipedia.org/wiki/Bali>.

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

## SEROPREVALENSI TOXOPLASMOSIS PADA SAPI DI PROVINSI BALI TAHUN 2021

Laboratorium Parasitologi

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

### Abstrak

Toxoplasmosis merupakan penyakit parasiter zoonosis yang dapat menginfeksi hewan berdarah panas, burung dan manusia. Studi ini merupakan studi pendahuluan yang bertujuan untuk memperkirakan seroprevalensi toxoplasmosis pada ternak sapi di Provinsi Bali. Sebuah studi cross-sectional telah dilakukan dengan cara pengambilan sampel serum babi sebanyak 106 yang berasal dari peternakan rakyat, kemudian diuji dengan ELISA. Dari 106 sampel serum yang diuji, 25 (23,58%) diantaranya positif antibodi terhadap toxoplasmosis. Studi ini memberikan informasi awal tentang seroprevalensi toxoplasmosis pada sapi di peternakan rakyat di Provinsi Bali.

**Kata Kunci:** toxoplasmosis, seroprevalensi, ELISA, Bali,

### PENDAHULUAN

Toxoplasmosis merupakan penyakit parasiter yang termasuk daftar 25 jenis penyakit hewan menular strategis (PHMS) berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 4026/Kpts/OT.140/4/2013 tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis.

Toxoplasmosis merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan oleh sporozoa *Toxoplasma gondii*, yaitu suatu parasit intraselluler yang banyak menginfeksi manusia dan hewan peliharaan. Penderita toxoplasmosis sering tidak memperlihatkan suatu gejala klinis yang jelas sehingga dalam menentukan diagnosis penyakit toxoplasmosis sering terabaikan. Apabila penyakit tersebut mengenai wanita hamil trimester ketiga dapat mengakibatkan hidrocephalus, khorioretinitis, tuli atau epilepsi pada anak yang dilahirkan.

*Toxoplasma gondii* (*T. gondii*) merupakan parasit intraseluler yang menginfeksi berbagai hewan berdarah panas termasuk kucing, anjing, dan manusia. Infeksi oleh toksoplasmosis dapat terjadi karena menelan kista di jaringan daging yang kurang matang atau mentah atau tidak sengaja menelan ookista dari lingkungan.

Parasit tersebut hanya mengalami proliferasi aseksual (schizogoni) dan seksual (gametogoni) dalam hospes definitif yaitu kucing dan jenis Felidae lainnya, sehingga hospes definitif berfungsi sebagai satu-satunya tempat diproduksinya ookista. Ookista stabil di lingkungan setelah dikeluarkan melalui feses. Ookista dapat menular selama kurang lebih dua tahun, dan menyebabkan kontaminasi secara luas dan menjadi sumber infeksi bagi manusia dan hospes perantara lainnya. Kucing domestik merupakan sumber utama infeksi pada manusia dan hospes-hospes potensial lainnya.

Rute infeksi lainnya *T. gondii* pada manusia dan hewan adalah dengan menelan ookista dari kotoran kucing. Ookista sangat tahan terhadap kondisi lingkungan dan mencemari air, tanah, debu, sayuran, dan buah-buahan. Namun, infeksi melalui konsumsi kista jaringan pada daging dianggap sebagai salah satu sumber utama infeksi pada manusia. Antara 30% dan 60% wanita hamil yang mengonsumsi daging yang tidak cukup matang dapat menderita toksoplasmosis akut. Rendahnya prevalensi toksoplasmosis yang ditemukan pada sekelompok vegetarian (24%) menegaskan kecurigaan bahwa konsumsi daging adalah salah satu cara penularan terpenting *T. gondii* kepada manusia. Dewasa ini, setelah siklus hidup toxoplasma ditemukan maka usaha pencegahannya diharapkan lebih mudah dilakukan. Pada saat ini diagnosis toxoplasmosis menjadi lebih mudah ditemukan karena adanya antibodi IgM atau IgG dalam darah penderita.

Provinsi Bali, NTB dan NTT merupakan wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar dengan populasi sapi yang cukup tinggi. Populasi ternak sapi di Provinsi Bali diperkirakan sebanyak 559 517 ekor dan kerbau hanya 1.686 ekor (Anonymous,2016).

Komoditas sapi menjadi sumber pendapatan masyarakat khususnya petani ternak. Keberadaan penyakit hewan menular sudah tentu akan sangat mempengaruhi ekonomi sosial masyarakat, lebih-lebih terhadap penyakit zoonosis yang berpengaruh pada rasa aman masyarakat dalam mengkonsumsi bahan asal hewan tersebut. Survei toxoplasmosis secara serologis ini bertujuan untuk memperkirakan seroprevalensi toxoplasmosis pada sapi di wilayah kerja BBVet Denpasar. Karena keterbatasan anggaran, survey pada tahun 2021 ini hanya dilakukan di Provinsi Bali. Hasil survei ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar dalam tindakan pencegahan dan pengendalian toxoplasmosis pada hewan sekaligus tindakan dan kewaspadaan dini yang perlu dilakukan agar tidak menular ke manusia.

## **MATERI DAN METODA**

### **Materi:**

#### **a) Sampel**

serum sapi

#### **b) Bahan dan Alat Survei:**

- tabung venojek
- jarum venojek
- vitamin B komplek
- kapas, alcohol, dan lain lain
- alat pelindung diri/PPE

#### **c) Bahan dan alat uji laboratroium**

- Kit Elisa toxoplasmosis

## Metode

### Metode survei

Kegiatan survei dilakukan di beberapa kabupaten di Provinsi Bali. Target sampel adalah sampel serum ternak sapi di peternakan rakyat.

### Pengujian ELISA Toxoplasmosis

Mengikuti prosedur pengujian yang tertera pada brosur Kit yaitu sebagai berikut:

- a) Semua reagen ditempatkan di suhu ruangan ( $21^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ) sebelum digunakan.
- b) Homogenkan semua reagen dengan vortex.
- c) Tambahkan 90 ul dilution buffer 2 pada setiap microwell
- d) Tambahkan 10ul negative control pada well A1 dan B1
- e) Tambahkan 10 ul positif control pada well C1 dan D1
- f) Tambahkan 10 ul sampel pada well yang lainnya
- g) Inkubasikan selama 45 menit  $\pm$  4 menit pada suhu  $21^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .
- h) Kosongkan well dan cuci well 3 kali dengan 300 ul wash solution. Cegah terjadinya kekeringan well diantara waktu pencucian.
- i) Persiapkan conjugate 1 x dengan cara mengencerkan concentrate conjugate 10x menjadi 1/10 dalam Dilution buffer 3.
- j) Tambahkan 100 ul conjugate 1x pada setiap well.
- k) Inkubasikan selama 30 menit  $\pm$  3 menit pada  $21^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .
- l) Kosongkan well. Cuci well 3 kali dengan 300ul wash solution. Cegah kekeringan pada well diantara waktu pencucian.
- m) Tambahkan 100 ul substrat solution pada setiap well.
- n) Inkubasikan selama 15 menit  $\pm$  2 menit pada  $21^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  pada ruang gelap.
- o) Tambahkan 100 ul stop solution pada setiap well untuk menghentikan reaksi.
- p) Baca dan catat ODnya pada 450 nm.

**Validasi:**

Hasil uji dinyatakan valid apabila:

- Nilai rata-rata OD positif control  $>0.350$  ( $ODP > 0.350$ )
- Ratio nilai rata-rata OD Positif control dan Negatif control (ODP dan ODN) lebih besar daripada 3 ( $ODP/ODN > 3$ ).

**Interpretasi hasil:**

- Untuk setiap sampel, hitung persentase S/P (S/P%)  
$$S/P\% = ((OD_{\text{sampel}} - ODN) / (ODP - ODN)) * 100\%$$
- Jika hasilnya  $<$  atau sama dengan 40 %, maka hasil dinyatakan negative.
- Jika hasilnya antara 40 % dan 50 %, maka hasilnya dinyatakan dubius.
- Jika hasilnya lebih besar dari 50 %, maka hasil dinyatakan positif

**HASIL**

Dalam studi ini, sampling dilakukan di beberapa kabupaten di Provinsi Bali. Sebanyak 106 sampel serum sapi berhasil diambil, dan diuji dengan ELISA Toxoplasmosis. Dari 106 sampel yang diuji, 25 (23.58%) diantaranya positif antibodi toxoplasmosis (Tabel 1 ). Jumlah sampel yang diambil dan prevalensi antibodi toxoplasmosis di masing-masing kabupaten dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Prevalensi antibodi Toxoplasmosis pada sapi di Provinsi Bali Tahun 2021

Kabupaten	seronegatif	seropositif	Grand Total	Prevalensi(%)
Bangli	8	7	15	46.67
Buleleng	10	5	15	33.33
Denpasar	10	6	16	37.50
Jembrana	29	1	30	3.33
Klungkung	24	6	30	20.00
<b>Grand Total</b>	<b>81</b>	<b>25</b>	<b>106</b>	<b>23.58</b>

## PEMBAHASAN

Hasil pengujian 106 serum sapi dari beberapa kabupaten di menunjukkan hasil seropositif terhadap toxoplasmosis pada 25 sampel (23.58%). Seroprevalensi di tertinggi di Kabupaten Bangli yaitu 46,67 %, dan terendah di Kabupaten Jembrana yaitu 3,33 %.

Seroprevalensi toxoplasmosis sangat bervariasi di seluruh dunia. Dengan menggunakan uji *uji imunofluoresensi tidak langsung (IFAT)*, hasil penelitian yang dilakukan di Negara bagian Rondonia, wilayah utara Brasil menunjukkan keberadaan antibodi terhadap *T. gondii* pada sapi sebesar 5,3 % (Bianca et al., 2016).

Sementara study yang dilakukan di wilayah lain di Brazil yaitu Zona da Mata, Minas Gerais menunjukkan hasil seroprevalensi pada sapi sebesar 2,68 % (Fajardo et al., 2013).

Kemungkinan sumber infeksi ternak dapat disebabkan oleh kontak terus-menerus dengan oocista infeksius dari *T. gondii* yang ada di peternakan, baik dari sumber air, tanah, atau udara. Oocista *T. gondii* dapat bertahan selama beberapa tahun karena mampu mentolerir suhu dan kelembaban ekstrem di lingkungan dan mampu menyebabkan infeksi melalui kontak dengan hewan yang rentan. Demikian juga, keberadaan kucing dalam

sistem produksi pertanian dapat meningkatkan penyebaran polutan ookista. Tingkat infeksi dapat dikurangi pada peternakan dengan penekanan khusus pada kontrol kucing dan tikus. Walaupun kucing saat ini tidak ada, kontaminasi ookista dapat bertahan di peternakan dalam waktu yang lama. Tempat penyimpanan makanan adalah faktor lain yang perlu dipertimbangkan, dimana populasi kucing tidak terkendali kontaminasi makanan oleh ookista dapat terjadi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Seroprevalensi toxoplasmosis pada sapi di Provinsi Bali pada Tahun 2021 sebesar 23.58 %.

### **Saran**

1. Studi lanjutan perlu dilakukan agar tersedia data yang selalu terbaru.
2. Untuk pencegahan penularan toxoplasmosis pada ternak sapi perlu dilakukan penyuluhan kepada masyarakat agar mencegah masuknya kucing dan tikus ke areal kandang dan upayakan agar pakan dan sumber air minum sapi tidak tercemar feses kucing.
3. Perlunya meningkatkan kewaspadaan dalam mengkonsumsi produk bahan asal sapi dengan cara memasak dengan benar agar terhindar dari toxoplasmosis.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dukungan moril maupun materill sehingga studi ini dapat dilaksanakan dengan lancar. Terimakasih juga kami ucapkan kepada Kepala Dinas beserta staf yang menangani fungsi peternakan dan kesehatan di seluruh Provinsi Bali, NTB dan NTT atas bantuan dan kerjasamanya dalam melakukan survei di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous (2019). <https://data.ntbprov.go.id/dataset/jumlah-populasi-babi-di-provinsi-ntb-menurut-kabupaten-kota>
- BPS (2013). Populasi Ternak yang Dipelihara oleh Rumah Tangga Usaha Peternakan Sesuai Jenis Ternak yang Diusahakan Menurut Wilayah dan Jenis Ternak. <https://st2013.bps.go.id/dev2/index.php/site/tabel?tid=51&wid=0>
- OIE, 2017. Toxoplasmosis. OIE *Terrestrial Manual* 2017. Chapter 2.9.9
- Ortega-Pacheco, A., K. Y. Acosta Viana, E. Guzmán-Marín, J. C. Segura-Correa, M. Álvarez-Fleites, and M. Jiménez-Coello. Prevalence and Risk Factors of *T. gondii* in Fattening Pigs Farm from Yucatan, Mexico. *Biomed Res Int.* 2013; 2013: 231497
- Soulsby, E.J.C. 1982. Helminth, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animals. 7<sup>th</sup>.ed P.51, 52
- Santoro, A., Maarja Tagel, Kärt Must, Miia Laine, Brian Lassen, and Pikka Jokelainen. 2017. *T. gondii* seroprevalence in breeding pigs in Estonia. *Acta Vet Scand.* 2017; 59: 82.
- Tao, Q, Wang, Z., Feng, H., Fang, R., Nie, H., Zhou, Y, and Zhao, J. (2011). Seroprevalence and Risk Factors for *T. gondii* Infection on Pig Farms in Central China. *Journal of Parasitology* © 2011. pp.262-264.
- Xu, P., Cai, Y.N., Leng, X., Wang, J., Ma, W., Mu, G.D., Jiang, J., Liu, X.Y., Wang, Z.D., Zhao, Q. and Yang, G.L. (2015). Seroprevalence of *T. gondii* infection in pigs in Jilin Province, Northeastern China. *Tropical Biomedicine* 32(1): 116–120 (2015).
- Zhou, D.H., Rong Liang, Chuang-Cheng Yin, Fu-Rong Zhao, Zi-Guo Yuan, Rui-Qing Lin, Hui-Qun Song, and Xing-Quan Zhu (2010). Seroprevalence of *T. gondii* in Pigs From Southern China. *Journal of Parasitology.* Volume 96, Issue 3 (June 2010).
- Juliana Bianca Rocha de Souza<sup>1</sup>, Vando Edésio Soares<sup>1</sup>, Maerle Oliveira Maia<sup>1</sup>, Cleidiane Magalhães Pereira<sup>1</sup>, Antônio Sergio Ferraudo<sup>2</sup>, Breno Cayeiro Cruz<sup>3</sup>, Weslen Fabrício Pires Teixeira<sup>3</sup>, Gustavo Felippelli<sup>3</sup>, Willian Giquelin Maciel<sup>3</sup>, Walter Antonio Gonçalves Junior<sup>4</sup>, Alvimar José da Costa<sup>3</sup>, Welber Daniel Zanetti Lopes (2016). Spatial distribution and risk factors for *Toxoplasma gondii* seropositivity in cattle slaughtered for human consumption in Rondônia, North region, Brazil. *Vet Parasitol.* 2016 Aug 15;226:145-9. doi: 10.1016/j.vetpar.2016.07.015. Epub 2016 Jul 11.

Hugo Vieira Fajardo<sup>1</sup>, Sthefane D'ávila, Ronaldo Rocha Bastos, Carolina Dutra Cyrino, Michelle de Lima Detoni, João Luis Garcia, Leandro Batista das Neves, José Leonardo Nicolau, Maria Regina Reis Amendoeira (2013). Seroprevalence and risk factors of toxoplasmosis in cattle from extensive and semi-intensive rearing systems at Zona da Mata, Minas Gerais state, Southern Brazil. *Parasit Vectors*. 2013 Jun 25;6:191. doi: 10.1186/1756-3305-6-191.

**SURVEILANS PENYAKIT SURRA/TRYPANOSOMIASIS  
PADA TERNAK DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2021**

Laboratorium Parasitologi

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

**ABSTRAK**

Surveilans penyakit surra/trypanosomiasis telah dilakukan di provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur ( NTT) pada Tahun 2021 dengan mengambil dan menguji sampel ulas darah sapi, kerbau dan kuda. Sebanyak 232 sampel ulas darah dari hewan sapi, kerbau dan kuda berhasil diambil, masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 126 sampel, NTB 53 sampel dan dari NTT sebanyak 53 sampel. Seluruh sampel diuji dengan teknik pewarnaan giemsa dan mikroskopik. Dari seluruh sampel yang diuji, semuanya negatif *Trypanosoma sp.* dan parasit darah lainnya.

**Kata kunci:** surra, trypanosomiasis, pewarnaan giemsa, Bali, NTB, NTT

**I PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Salah satu penyakit hewan menular strategis yang masih menjadi masalah di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar adalah penyakit Surra/Trypanosomiasis. *Trypanosoma* merupakan salah satu dari beberapa parasit darah yang umum menyerang ternak besar. Parasit darah lainnya antara lain adalah *Theileria*, *Babesia* dan *Anaplasma*. Di Provinsi Bali dan NTB, parasit *Trypanosoma* ini ditemukan di beberapa lokasi peternakan namun belum pernah dilaporkan terjadi wabah. Di Provinsi Bali, pada Tahun 2014, 4 sampel (0,55%) dinyatakan positif trypanosomiasis dari 728 sampel yang diuji. Berbeda dengan di Provinsi NTT, penyakit surra ini pernah menimbulkan wabah kematian ternak kuda, sapi dan kerbau pada Tahun 2010. Kasus terus berlanjut sampai tahun 2012, dan menyebar ke seluruh kabupaten di pulau Sumba. Setelah dilakukan tindakan pengendalian melalui pengobatan pada ternak sakit dan pengendalian

lalat sebagai vector mekanik serta pembatasan lalu lintas ternak, jumlah kematian cenderung menurun. Pada Tahun 2013, hasil surveilans BBVet Denpasar menunjukkan pevalensi Surra di Pulau Sumba rata-rata 0,42 %, namun pada Tahun 2014 menunjukkan hasil yang negative pada seluruh sampel (369 sampel) yang diuji. Hasil positif trypanosomiasis pada tahun yang sama ditemukan pada sampel yang berasal dari Kabupaten Belu. Hal ini menunjukkan bahwa surra/trypanosomiasis masih terjadi secara sporadik di beberapa wilayah kerja BBVet Denpasar. Pada Tahun 2015, 1 sampel positif (0.6%) dari 170 sampel yang diuji ditemukan di Kabupaten Sumba Barat Daya (Mastra *et al.*, 2015).

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

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

## **1.2. Tujuan**

- 1.2.1. Surveilans ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi penyakit surra /trypanosomiasis di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2021
- 1.2.2. Hasil surveilans dimaksudkan untuk memberikan gambaran pemetaan penyakit tersebut kepada pengambil kebijakan agar dapat diambil langkah langkah pencegahan dan pengendalian yang efektif sehingga tingkat kematian ternak dapat ditekan dan produktivitas ternak dapat ditingkatkan.

## II MATERI DAN METODE

### 2.1 Materi:

#### a) Sampel

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

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

- Methanol
- Giemza

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

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

### 2.2 Metode

#### 2.2.1. Metode surveilans

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

**1) Penentuan sampel size**

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

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

Keterangan:

n = jumlah sampel

p = asumsi prevalensi

q = 1 – p

L = galat

Apabila asumsi prevalensi yang digunakan = 1 %, dan galat yang diinginkan 0,05, maka sampel yang diambil :

$$n = (4 \times 0,01 \times 0,99) / 0,05^2 = 15,84 \text{ dibulatkan menjadi } 16$$

Karena metode sampling yang digunakan adalah *multistage random sampling*, maka untuk meningkatkan precisi nilai n dapat dikalikan 3 – 5 kali (Martin et al, 1987). Pada kegiatan surveilans ini, n dikalikan 5 kali sehingga jumlah sampel yang diambil adalah 80. Penghitungan dengan rumus tersebut dilakukan untuk masing-masing provinsi. Untuk penyakit surra, asumsi prevalensi yang digunakan di Provinsi Bali, NTB dan NTT sama, yaitu 1 %. Dengan demikian maka jumlah sampel yang diambil di Provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing adalah 80 sampel. Semakin meningkat jumlah sampel, presisinya akan bertambah baik. Karena keterbatasan anggaran, maka jumlah dan lokasi pengambilan sampel disesuaikan dengan anggaran yang tersedia, dengan melakukan integrasi kegiatan dengan surveilans PHMS lainnya.

**2) Populasi Target**

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

### 3) Penentuan lokasi sampling

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

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

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

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

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

#### 2.2.3. Pemeriksaan Laboratoris

Identifikasi agen penyakit dilakukan secara mikroskopik dengan teknik pewarnaan Giemsa. Sampel ulas darah yang sudah difiksasi, kemudian dikeringkan dan diwarnai dengan larutan giemsa 10 % selama 30-45 menit. Ulas darah diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali. Dengan pembesaran tersebut sudah dapat dilihat morfologi *Trypanosoma evansi* dengan ciri yang dimiliki yaitu membrans undulans dan flagellum.

### III TINJAUAN PUSTAKA

#### 3.1. Agen Penyebab

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

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

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

Kerugian ekonomi dapat berupa pertumbuhan tubuh yang lambat, penurunan produksi susu, hewan tidak mampu dipekerjakan optimal di sawah, penurunan kesuburan dan abortus serta kematian. Kerugian ekonomi di benua Asia akibat penyakit ini di laporkan US\$ sebesar 1,3 miliar dan dalam skala nasional diperkirakan mencapai US\$ 22,4 juta pertahun. Analisis ini belum memperhitungkan biaya medik, pengobatan, pencegahan pada ternak termasuk biaya pengendalian

vektor, sehingga kerugian ekonomi tersebut dapat melebihi dari hasil perhitungan di atas (Anonymous, 2012). Karena sifatnya yang sangat menular maka penyakit tersebut dinyatakan sebagai salah satu Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS) melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor 4026/Kpts/OT.140/04/2013.

### 3.2. Penularan Penyakit

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

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

Penularan melalui peralatan kandang seperti dehorner (alat pemotong tanduk) serta alat-alat medis misalnya jarum suntik dan alat bedah dapat terjadi apabila peralatan tersebut terkontaminasi darah yang mengandung parasit trypanosoma.

Kejadian penyakit surra pada suatu pulau/wilayah suatu peternakan biasanya terjadi akibat masuknya hewan penderita stadium awal yang tidak terdeteksi secara klinis dari daerah tertular ke daerah bebas (Soulsby, 1982).

### 3.3. Sejarah Penyakit di Indonesia

Secara historis, penyakit surra pernah mewabah di beberapa daerah di Indonesia. Kasus pertama kali dilaporkan oleh Penning pada tahun 1897 terjadi pada seekor kuda di Semarang, kemudian pada tahun 1898 penyakit surra mewabah di Keresidenan Tegal, Provinsi Jawa Tengah menyebabkan kematian kerbau sebanyak 500 ekor dari 7000 populasi. Dalam tahun 1900-1901 terjadi wabah surra pada sapi di Karesidenan Pasuruan Jawa Timur. Kemudian kejadian serupa terulang berturut-turut di Jawa Tengah pada tahun 1968, di Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 1971, di Nusa Tenggara Barat tahun 1974 dan di Madura Provinsi Jawa Timur tahun 1988. Setelah itu, penyakit ini dilaporkan hanya terjadi berupa letupan kasus secara sporadis di beberapa daerah di Indonesia.

### 3.4 Gejala Klinis

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

### 3.5. Diagnosis di Laboratorium

Diagnosis surra yang cepat pada hewan sangat diperlukan dalam upaya penanganan hewan tersangka. Uji cepat surra biasanya dilakukan dengan membuat sediaan ulas darah dari hewan tersangka di atas gelas obyektif dan pewarnaan Giemza untuk menemukan *Trypanosoma evansi* secara mikroskopis. Berdasarkan petunjuk dari OIE (2010), untuk lebih memastikan diagnosis dapat dilakukan isolasi, atau dengan melakukan pemeriksaan darah menggunakan teknik mikrohematocrit (*Microhaematocrite Centrifugation Technique*).

#### IV HASIL

Pada Tahun 2021, telah berhasil diambil dan diuji 232 sampel ulas darah yang masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 126 sampel, dari NTB 53 sampel dan dari NTT sebanyak 53 sampel. Dari seluruh sampel yang diuji, semuanya negatif *Trypanosoma sp.* Dan parasit darah lainnya. Hasil selengkapnya di masing-masing provinsi, dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Uji Trypanosomiasis pada Hewan di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2021**

Provinsi	Negatif	Positif	Total	Prevalensi %
Bali	126	0	126	0.00
Nusa Tenggara Barat	53	0	53	0.00
Nusa Tenggara Timur	53	0	53	0.00
<b>Grand Total</b>	<b>232</b>	<b>0</b>	<b>232</b>	<b>0.00</b>

**Tabel 2. Hasil Uji Trypanosomiasis pada Hewan di Provinsi Bali Tahun 2021**

Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Prevalensi %
Bangli	15	0	15	0.00
Buleleng	16	0	16	0.00
Denpasar	16	0	16	0.00
Jembrana	45	0	45	0.00
Klungkung	29	0	29	0.00
Tabanan	5	0	5	0.00
<b>Grand Total</b>	<b>126</b>	<b>0</b>	<b>126</b>	<b>0.00</b>

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

Pada Tabel 3 dapat dilihat jumlah sampel yang diuji yang berasal dari 2 kabupaten di Provinsi NTB yang masing-masing mewakili dua pulau yang ada di NTB yaitu Kabupaten Lombok Tengah di Pulau Lombok dan Kabupaten Sumbawa di Pulau Sumbawa. Dari 53 sampel yang diuji, seluruhnya negatif parasit darah.

**Tabel 3. Hasil Uji Trypanosomiasis pada Hewan di Provinsi NTB Tahun 2021**

Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Prevalensi %
Lombok Tengah	13	0	13	0.00
Sumbawa	40	0	40	0.00
<b>Grand Total</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>0.00</b>

**Tabel 4. Hasil Uji Trypanosomiasis pada Hewan di Provinsi NTT Tahun 2021**

Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Prevalensi %
Sumba Barat	28	0	28	0.00
Sumba Timur	25	0	25	0.00
<b>Grand Total</b>	<b>53</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>0.00</b>

Dua kabupaten di Provinsi NTT menjadi lokasi sampling dalam kegiatan surveilans trypanosomiasis/surra pada Tahun 2021 ini yaitu Kabupaten Sumba Barat dan Sumba Timur. Sama seperti provinsi Bali dan NTB, tidak ada satupun ditemukan positif surra/trypanosomiasis pada sampel yang diuji yang berasal dari Provinsi NTT. Jenis hewan yang disampling yaitu sapi, kuda dan kerbau (Tabel 5)

**Tabel 5. Hasil Uji Trypanosomiasis pada berbagai jenis Hewan Tahun 2021**

Hewan	Negatif	Positif	Total	Prevalensi (%)
Kerbau	7	0	7	0.00
Kuda	59	0	59	0.00
Sapi	166	0	166	0.00
<b>Total</b>	<b>232</b>		<b>232</b>	<b>0.00</b>

## V PEMBAHASAN

Pada Tahun 2021 ini, enam kabupaten/kota menjadi lokasi sampling di Provinsi Bali, sedangkan di Provinsi NTB dan NTT masing-masing hanya dua kabupaten. Kasus trypanosomiasis pada tahun 2021 ini tidak ditemukan lagi. Pada Tahun 2019, kasus trypanosomiasis masih terjadi di Provinsi NTT khususnya Pulau Sumba dengan prevalensi sebesar 1.20 % (6/499), sedangkan pada Tahun 2018 lalu, trypanosomiasis ditemukan pada kuda di Kabupaten Sumba Barat Daya Provinsi NTT dengan prevalensi 0,16% (1/633) (Arsani et al., 2019). Tahun 2017, Trypanosomiasis ditemukan pada 5 ekor kuda (10%) dari 50 ekor sampel yang diperiksa (Arsani, et al., 2018), Seperti diketahui Pulau Sumba pernah terjadi wabah Surra pada Tahun 2010 sampai dengan tahun 2012. Setelah periode tersebut nampaknya penyakit dapat dikendalikan, namun menurut keterangan petugas dinas peternakan setempat (komunikasi pribadi) kasus di lapangan masih tetap terjadi terutama pada hewan kuda, namun jarang dilaporkan oleh masyarakat terutama yang lokasinya sangat jauh dari pusat layanan kesehatan hewan.

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

Walaupun sempat dilaporkan kasus yang diduga surra di Kabupaten Sumbawa, NTB pada Tahun 2021 ini, namun hasil surveilans memberikan hasil negatif. Kemungkinan pada saat dilakukan surveilnas kasus klinis di lapangan sudah reda. Demikian juga tahun 2020, 2019 dan 2018 yang lalu NTB juga negatif trypanosomiasis (Arsani et al., 2019), sedangkan pada Tahun 2017 lalu terjadi Kabupaten Bima dengan prevalensi 0.83 % dan Kabupaten Sumbawa (Prevalensi 1.24 %) (Arsani et al., 2018). Pada tahun

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

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

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

## VI KESIMPULAN

### 6.1 Kesimpulan

Pada kegiatan surveilans *Trypanosoma*/Surra di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2021 tidak ditemukan adanya *Trypanosoma sp.*

### 6.2 Saran

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

## UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous (2012). Manual Penyakit Hewan Mamalia. Subdit Pengamatan Penyakit Jakarta: Hewan Direktorat Kesehatan Hewan.
- Arsani, NM, Saraswati NKH, Sutawijaya IGM dan Yunanto (2017). Laporan Surveilans Dan Monitoring Penyakit Surra/Trypanosomiasis dan Parasit Darah Lainnya Pada Ternak Di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat Dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2016, Laporan Tahunan Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Arsani, NM, Saraswati NKH, Sutawijaya IGM dan Yunanto (2018). Laporan Surveilans Dan Monitoring Penyakit Surra/Trypanosomiasis dan Parasit Darah Lainnya Pada Ternak Di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat Dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2017, Laporan Tahunan Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Arsani, NM, Saraswati NKH, Sutawijaya IGM dan Yunanto (2019). Surveilans Dan Monitoring Penyakit Surra/Trypanosomiasis dan Parasit Darah Lainnya Pada Ternak Di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat Dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2018, Laporan Tahunan Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Davidson, H.C, M.V. Thrusfield, S. Muharsini, A. Husein, S. Partoutomo, P.F Rae R. Masake and A.G. Luckins (1999). Evaluation of antigen detection and antibody detection tests for *Trypanosoma evansi* of buffaloes in Indonesia, *Epidemiol Infect.* 149-155, Cambridge, UK
- Luckins, AG (1983). Development Serological Assay for Studies of Trypanosomiasis of Livestock in Indonesia. Bakitwan Project report, RIVS, Bogor.
- Martin, W., Meck, A.H., Willeberg, P., (1987). Principles and Methods Veterinary Epidemiology, IOWA State University Press/ames.USA.
- Mastra, I.K., Arsani, N.M., Nurlatifah, I., Yunanto, Sutawijaya, IGM (2015). Surveilans dan Monitoring Penyakit Surra (Trypanosomiasis) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2015. Balai Besar Veteriner Denpasar.
- OIE (2010). Chapter 2.1.17. Trypanosoma Evansi Infection (Surra). OIE Terrestrial Manual 2010
- Soulsby, E.J, I (1982). Helminths, Arthropds and Protozoa of Domesticated Animals, Bailliere Tindal, London

**PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN PENYAKIT RABIES  
SECARA VIROLOGIS, DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT  
DAN NUSA TENGGARA TIMUR, TAHUN 2021**

I Ketut Eli Supartika, Monica Septiani, Fiki Indra Kusumah  
dan I Wayan Agus Mulyadi

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

**ABSTRAK**

Rabies merupakan salah satu penyakit hewan menular strategis di wilayah kerja BBVetDenpasar cenderung endemis. Untuk itu kegiatan surveilans Rabies secara berkelanjutan perlu dilakukan dengan bertujuan: untuk mendeteksi keberadaan virus rabies pada anjing berisiko terjangkit rabies, terkait dengan upaya pengendalian dan pencegahan rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

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

Pada tahun 2021 jumlah sampel otak hewan yang diperiksa BBVetDenpasar sebanyak 652 sampel. Di Provinsi Bali, jumlah sampel otak hewan yang diperiksa sebanyak 508 sampel, 239/508(47,05%) diantaranya positif rabies. Kasus positif rabies semuanya berasal dari anjing dan kucing. Rata-rata jumlah kasus positif rabies perbulan ada sebanyak 20 kasus. Jumlah ini meningkat dibandingkan dengan tahun 2020 ada sebanyak 9kasus per bulan. Kasus rabies paling banyak ditemukan di Kabupaten Jembrana sebanyak 66 kasus, disebabkan oleh anjing yang belum divaksin.

Di Provinsi NTB, jumlah sampel otak yang diperiksa sebanyak 91, 88/91 (96,70%) diantaranya positif rabies. Sampel positif rabies berasal dari hewan: anjing (72 sampel), sapi (11 sampel), kuda (4 sampel), kerbau (1 sampel). Sedangkan sampel otak anjing dari kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT diperiksa sebanyak 53 sampel, 23/53 (43,40%) diantaranya positif rabies.

Hasil surveilans ini menunjukkan bahwa tahun 2021 terjadi peningkatan yang cukup tajam kasus rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Untuk itu program vaksinasi masal, kerjasama antar instansi pemerintah, komunikasi, informasi dan edukasi tentang rabies ke masyarakat perlu lebih ditingkatkan lagi agar rabies bisa dientaskan dari Provinsi Bali, NTB dan NTT.

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

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang.

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

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

Secara geografis, Provinsi NTB (yang masih berstatus bebas rabies) namun sejak pertengahan bulan Januari 2019 menjadi daerah tertular rabies dengan ditemukan kasus positif rabies pertama kali di Kabupaten Dompu, Pulau Sumbawa, NTB. Sedangkan pada tahun 2018, sampel otak anjing dari kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT diperiksa sebanyak 185 sampel, 98/185 (52,97%) sampel positif rabies. Kasus positif rabies ini lebih tinggi dibandingkan dengan tahun 2017 sebanyak 37/75 (49,33%).

Dengan kondisi demikian, sebagai salah satu unit pelayanan teknis (UPT) dari Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian, yang membidangi kesehatan hewan, sudah

merupakan kewajiban bagi BBVet Denpasar untuk membantu pemerintah daerah dalam penanggulangan rabies di daerah tertular dan mempertahankan wilayah/ kabupaten yang masih dinyatakan bebas rabies. Untuk itu pada tahun 2021, BBVet Denpasar akan melakukan surveilans virologis rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

### **1.2. Rumusan Masalah.**

- a. Ada kecenderungan peningkatan kasus rabies di Provinsi Bali tahun 2020.
- b. NTB merupakan daerah berisiko tinggi tertular rabies, setelah Pulau Sumbawa dinyatakan tertular rabies tahun 2019.
- c. Rabies di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT masih bersifat endemis.

### **1.3. Tujuan Kegiatan.**

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

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

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

- a. 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.**

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA

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

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

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Materi

Materi kegiatan surveilans dan monitoring rabies dilaksanakan dengan melakukan pengambilan sampel otak anjing dengan kriteria sebagai berikut:

- Anjing yang mempunyai risiko menularkan rabies (anjing yang tiba-tiba menggigit orang dan atau hewan lainnya).
- Anjing yang menunjukkan gejala klinis rabies dan menunjukkan perubahan perilaku.
- Hasil eliminasi terhadap anjing liar tidak berpemilik yang dilakukan oleh petugas dinas setempat.
- Sampel otak anjing yang diperoleh dari tempat-tempat yang menyediakan hidangan dari daging anjing (rumah makan RW).
- Sampel otak anjing yang mati akibat tertabrak kendaraan di jalan raya. Hal ini menjadi pertimbangan karena pada umumnya anjing yang terjangkit rabies akan mengalami perubahan perilaku dan cenderung kehilangan insting untuk menghindari lalulintas kendaraan.
- Anjing yang berasal dari daerah tertular.

Pengambilan sampel di lapangan dalam kegiatan penyidikan dan pengujian rabies secara virologis dilakukan oleh petugas pengambil sampel BBVetDenpasar bekerjasama dengan Dokter Hewan dan petugas Puskesmas yang ada di masing-masing wilayah kerja.

#### 3.2. Metode

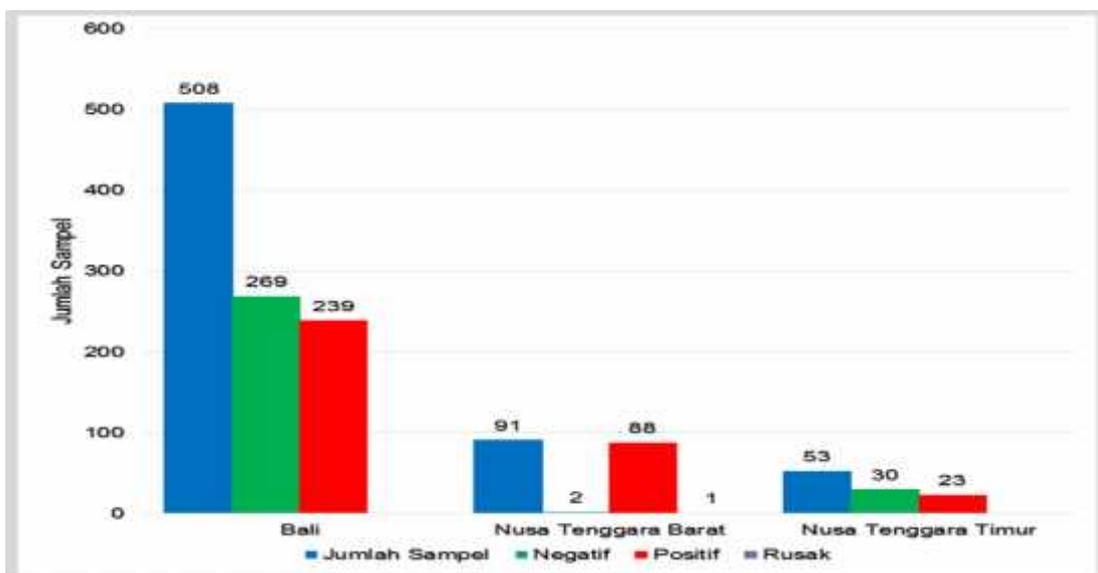
Sampel otak anjing dalam keadaan segar, segar beku atau diberi pengawet gliserin 50% selanjutnya di uji *Flourescent Antibody Test* . Sampel dibuat preparat ulas tipis pada objek gelas, diangin-anginkan pada suhu kamar, selanjutnya di fiksasi dengan acetone dingin selama 30 menit. Preparat ditetesi dengan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

cover glass yang berisi gliserin 10%, selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop flourescent.

#### IV. HASIL

Tahun 2021 BBVetDenpasar menerima sampel untuk pengujian penyakit rabies sebanyak 652 sampel yang berasal dari berbagai hewan, masing-masing 508 sampel berasal dari Provinsi Bali, 91 sampel dari Provinsi NTB dan 53 sampel dari Provinsi NTT (Grafik 1 dan Tabel 1). Jumlah kasus rabies pada hewan di Provinsi Bali pada tahun 2021 meningkat dibandingkan pada tahun 2020 (Grafik 2). Seluruh kabupaten/kota di Bali telah tertular rabies di tahun 2021 (Tabel 2). Kabupaten Jembrana menduduki posisi teratas dalam jumlah kasus positif rabies (66 kasus). Anjing masih menjadi penular utama rabies di Bali yaitu sebanyak 237/239 (99,16%), disamping itu ada juga kucing 2/239 (0,84%) (Grafik 4). Kasus positif rabies lebih banyak terjadi pada anjing yang belum divaksin rabies 212/239 (88,70%)(Grafik 5), pada anjing berpemilik yang diliarkan; 196/239(82,00%) (Grafik 6), dan kebanyakan terjadi pada anjing-anjing umur di atas 12 bulan; 151/239(63,18%) (Grafik 7)

Grafik 1. Jumlah sampel otak yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies dari Prov. Bali, NTB dan NTT, tahun 2021. (N = 652 sampel)



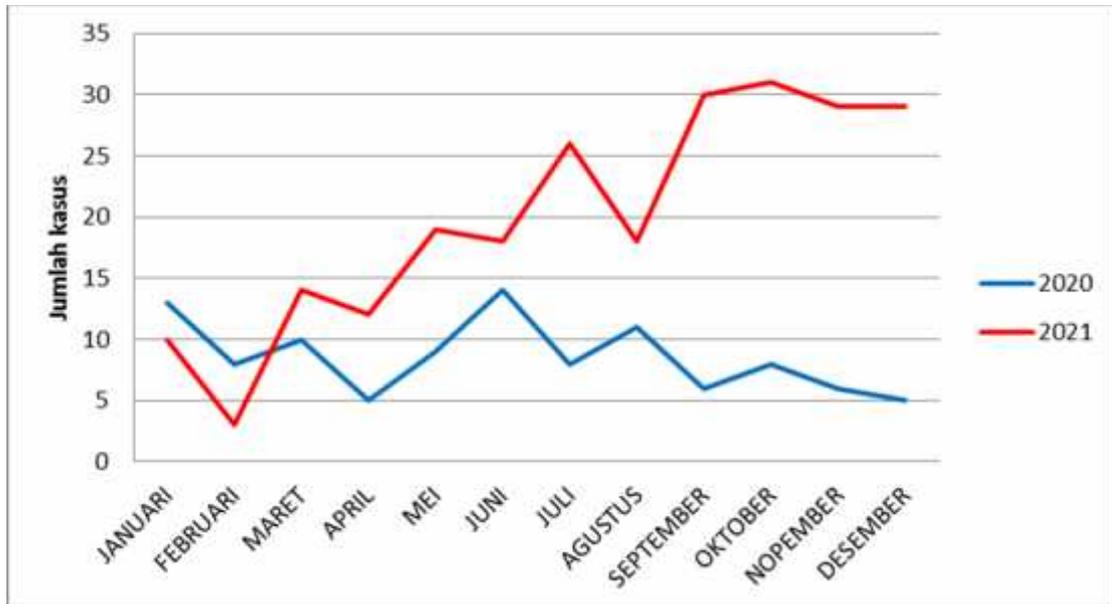
Tabel 1. Jumlah sampel otak hewan yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies yang berasal dari Prov. Bali, NTB dan NTT, tahun 2021. (N = 652 sampel)

Provinsi	Jumlah Sampel	Negatif	Positif	Rusak
Bali	508	269	239	
Nusa Tenggara Barat	91	2	88	1
Nusa Tenggara Timur	53	30	23	
<b>Jumlah</b>	<b>652</b>	<b>300</b>	<b>351</b>	<b>1</b>

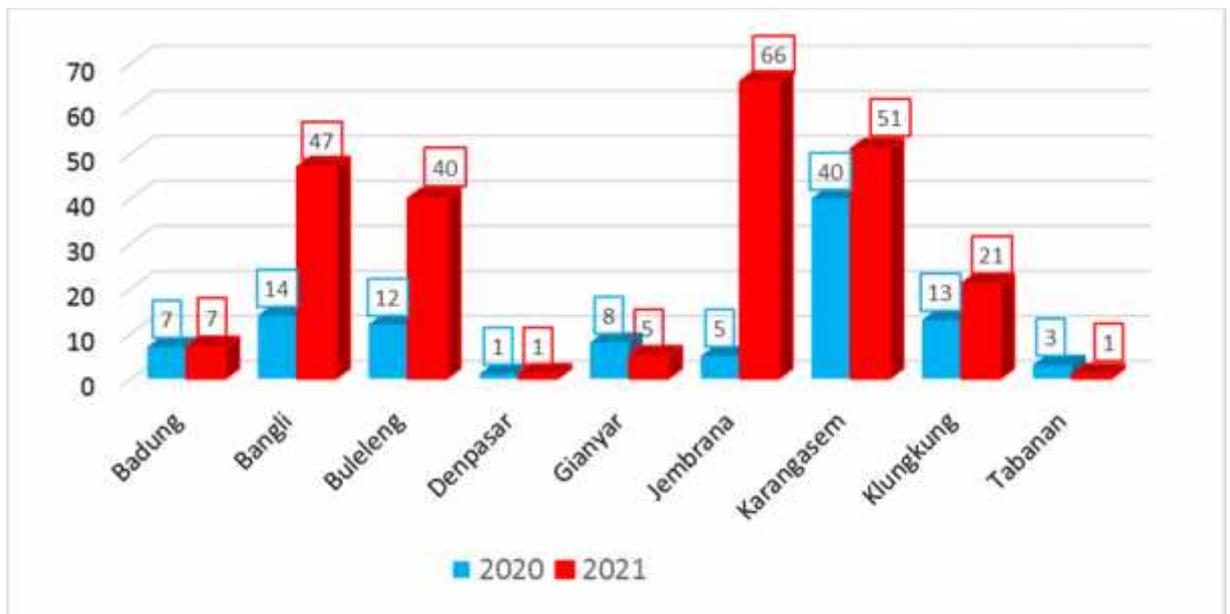
Tabel 2. Jumlah sampel otak yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies yang berasal dari 9 Kabupaten/Kota Prov. Bali tahun 2021. (N = 508 sampel)

No.	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Positif	Negatif
1	Badung	30	7	23
2	Bangli	138	47	91
3	Buleleng	52	40	12
4	Denpasar	13	1	12
5	Gianyar	21	5	16
6	Jembrana	102	66	36
7	Karangasem	83	51	32
8	Klungkung	56	21	35
9	Tabanan	13	1	12
	<b>Jumlah</b>	<b>508</b>	<b>239</b>	<b>269</b>

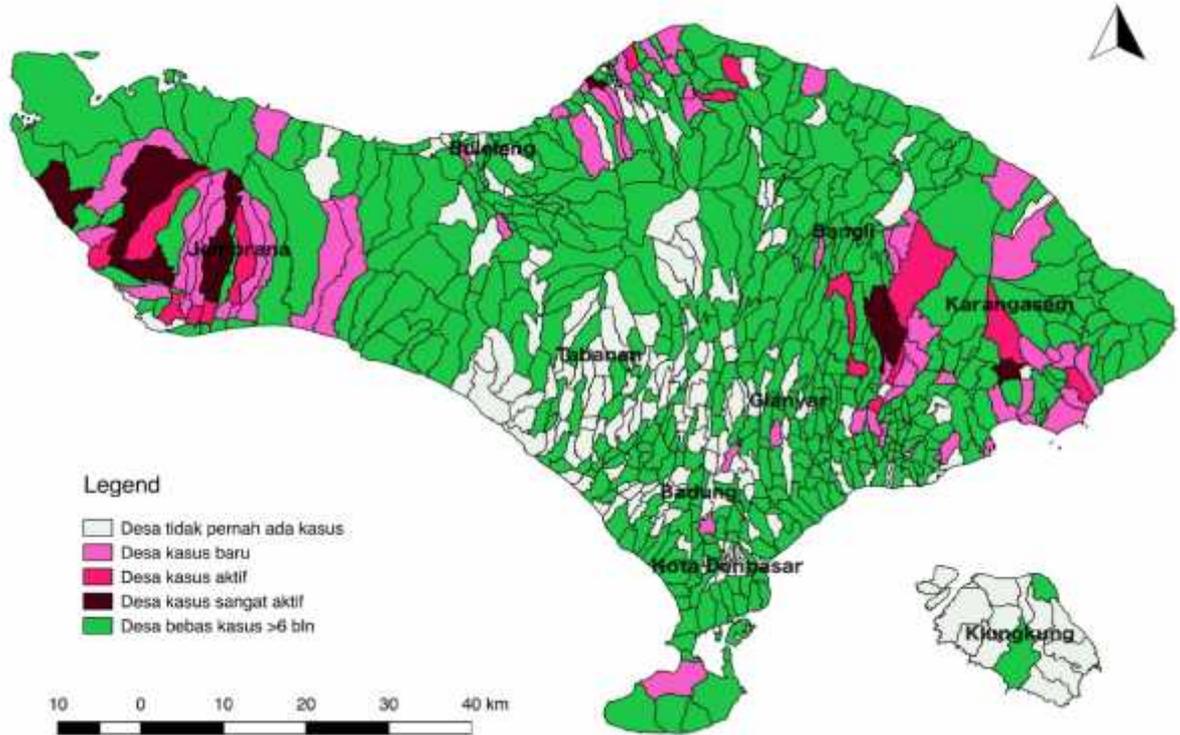
Grafik 2. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2020 dan 2021 per bulan di Provinsi Bali.



Grafik 3. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2020 dan 2021 dimasing-masing Kabupaten/Kota di Provinsi Bali



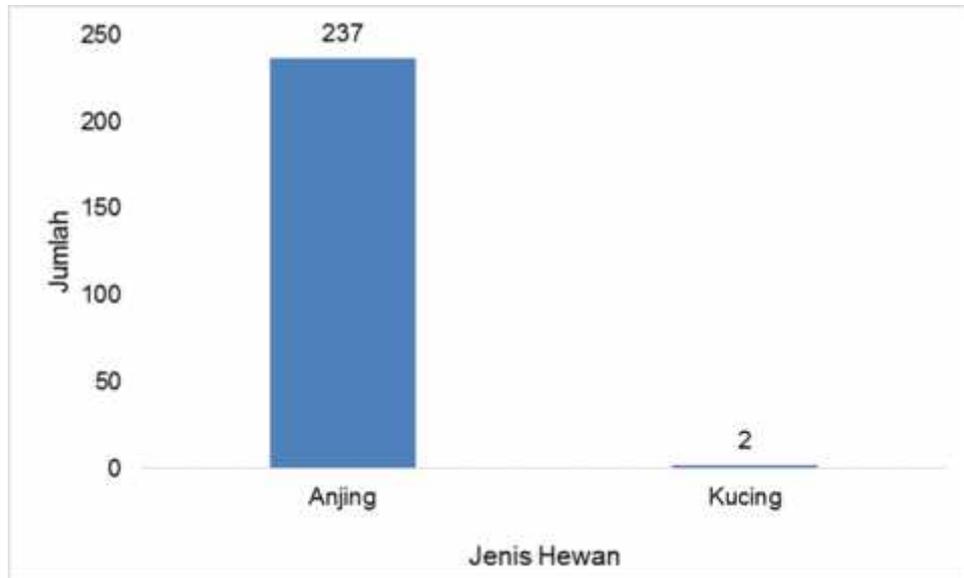
Gambar 1. Peta penyebaran kasus positif rabies di Provinsi Bali tahun 2021.



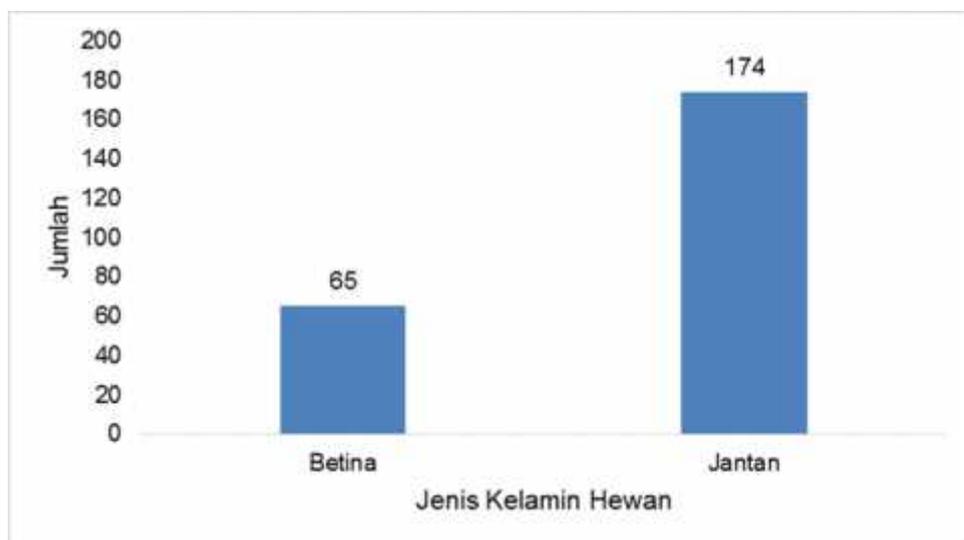
Ket:

- ) Desa kasus baru= desa yang selama periode 6 bulan hanya terjadi 1 siklus kasus
- ) Desa kasus aktif= desa yang selama periode 6 bulan terjadi 2 siklus kasus
- ) Desa kasus sangat aktif= desa yang selama periode 6 bulan terjadi  $\geq 3$  siklus kasus
- ) Desa bebas kasus = desa yang selama periode 6 bulan tidak terjadi kasus
- ) Desa tidak pernah ada kasus = desa yang tidak pernah ada laporan kasus/tidak ada sampel

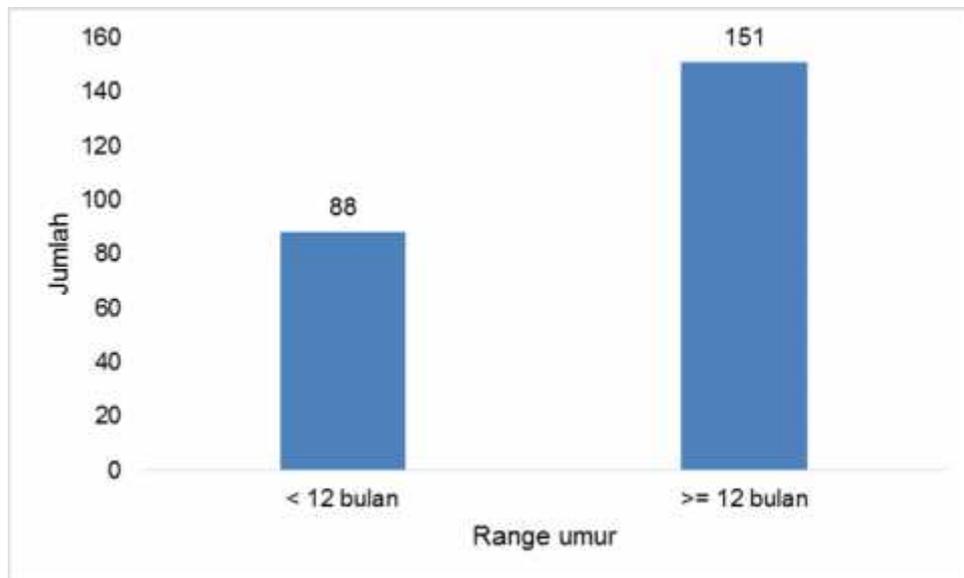
Grafik 4. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi Bali Tahun 2021 (n=239).



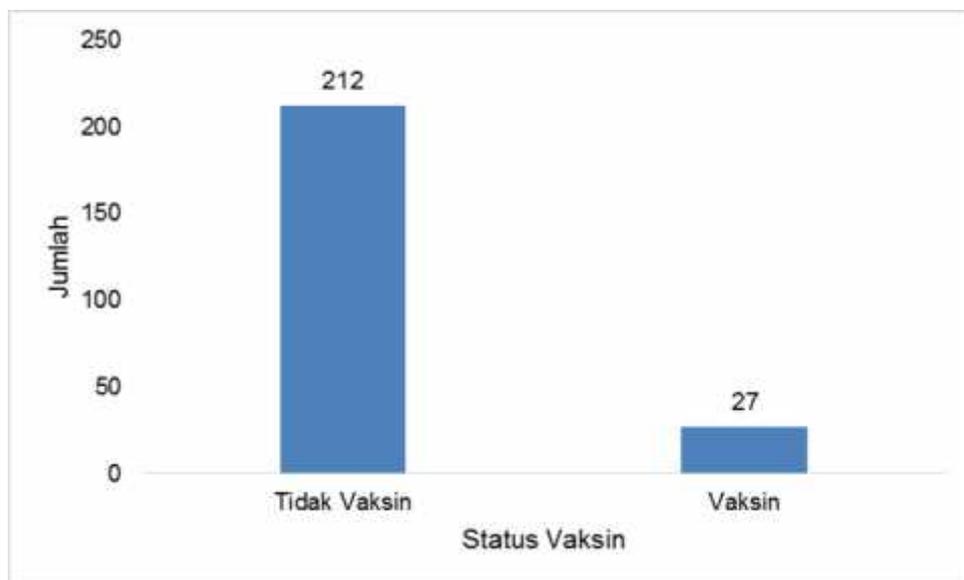
Grafik 5. Jenis kelamin hewan positif rabies di Provinsi Bali Tahun 2021 (n=239).



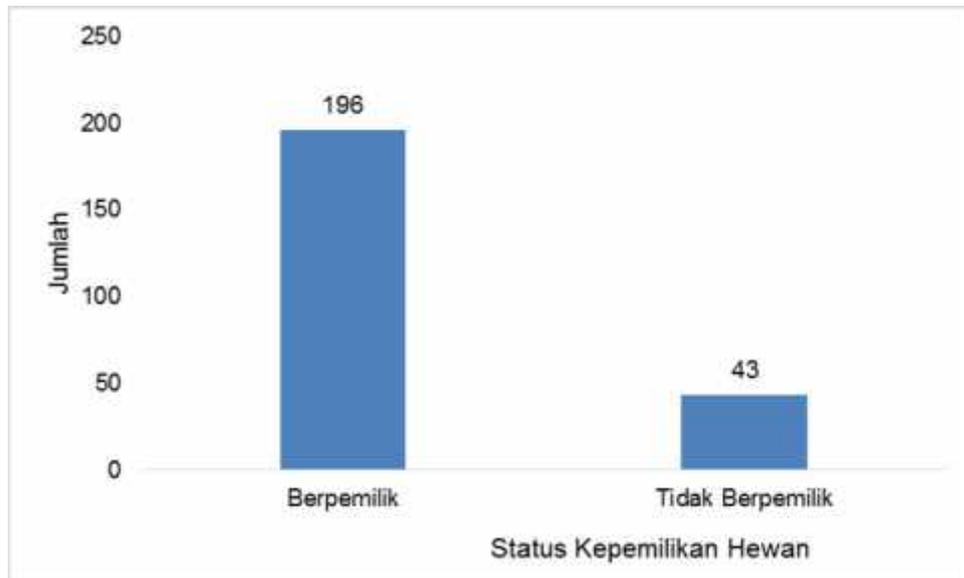
Grafik 6. Umur hewan positif rabies di Provinsi Bali Tahun 2021 (n=239).



Grafik 7. Riwayat vaksinasi dari anjing positif rabies di Provinsi Bali Tahun 2021 (n=239).



Grafik 8. Status kepemilikan anjing positif rabies di Provinsi Bali Tahun 2021 (n=239).

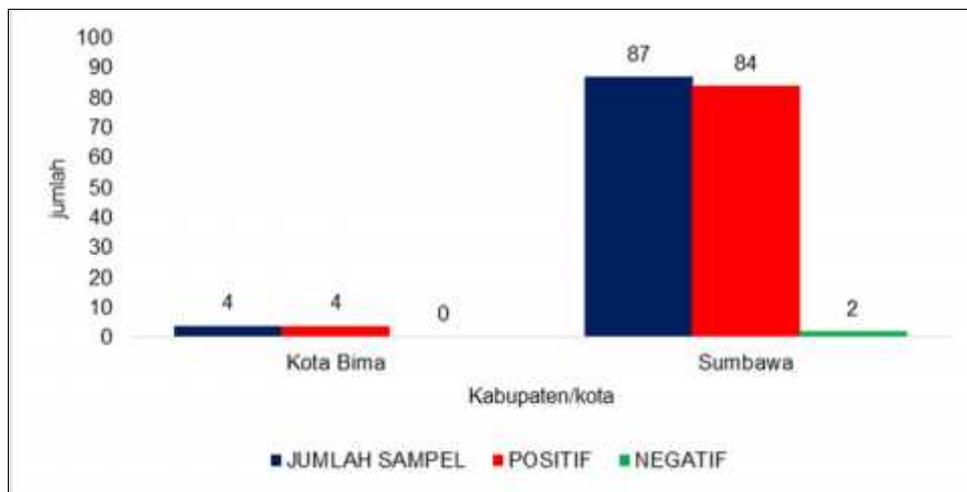


Jumlah sampel otak hewan penular rabies (HPR) yang diperiksa di BBVet Denpasar berasal dari Provinsi NTB sebanyak 91 sampel, 88/91 (96,70%) positif rabies. Sampel positif berasal dari Kabupaten Sumbawa dan Kota Bima (Tabel 3 dan Grafik 9). Kejadian kasus rabies terus naik mulai dari bulan Januari sampai dengan bulan April selanjutnya berfluktuasi dari bulan Mei sampai dengan bulan Agustus dan akhirnya turun di bulan Desember 2021. Selain pada anjing 72/88 (81,82%), kasus rabies juga dijumpai pada sapi 11/88(12,50%), kuda 4/88 (4,55%) dan kerbau 1/88(1,14%) (Grafik 11). Hewan yang tertular rabies kebanyakan berjenis kelamin jantan 53/88(60,23%) (Grafik 12), berumur lebih dari 12 bulan 81/88(92,46%)(grafik 13), belum divaksinasi rabies 88/88(100% (grafik 14)), hewannya dibiarkan 66/88(75,00%)(Grafik 15). Kabupaten Sumbawa Barat dan Kabupaten/Kota di P. Lombok masih berstatus daerah bebas rabies (Gambar 2)

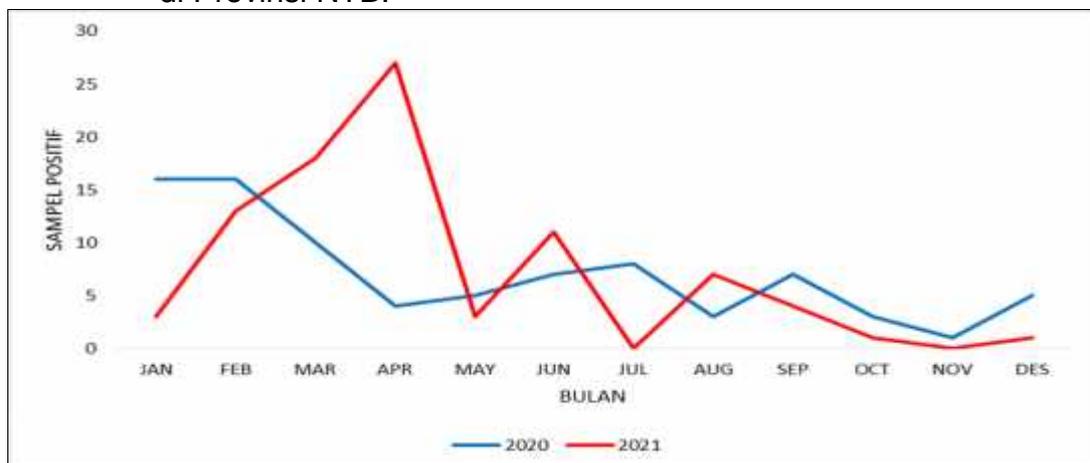
Tabel 3. Jumlah sampel otak yang diperiksa di BBVetDenpasar untuk pengujian Rabies yang berasal dari 2 Kabupaten/Kota di Pulau Sumbawa Provinsi NTB tahun 2021. (N = 91 sampel)

No	KABUPATEN/KOTA A	JUMLAH SAMPEL	POSITIF	NEGATIF	Rusak
1	Kota Bima	4	4	0	
2	Sumbawa	87	84	2	1
	<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>88</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

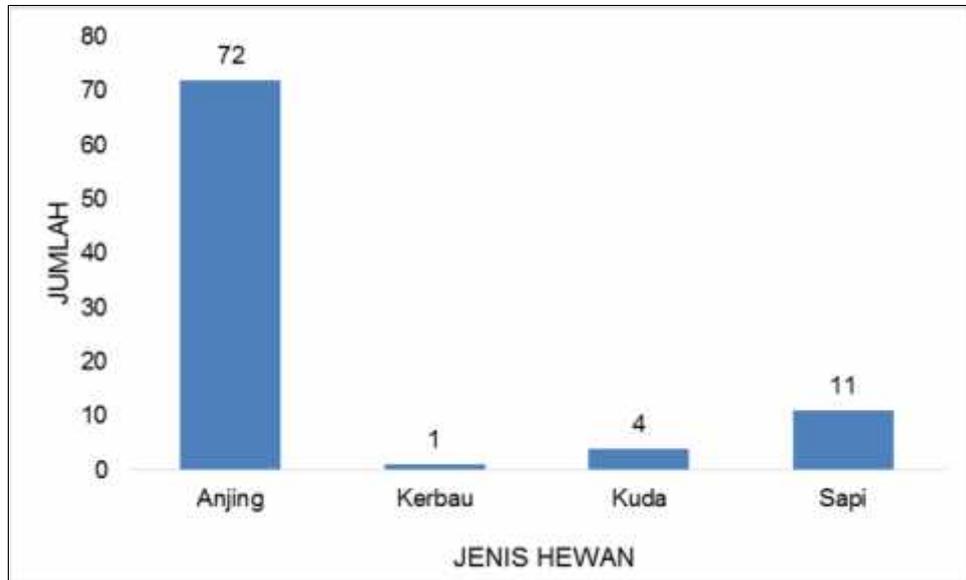
Grafik 9. Jumlah kasus rabies tahun 2021 di masing-masing Kabupaten/Kota di Provinsi NTB



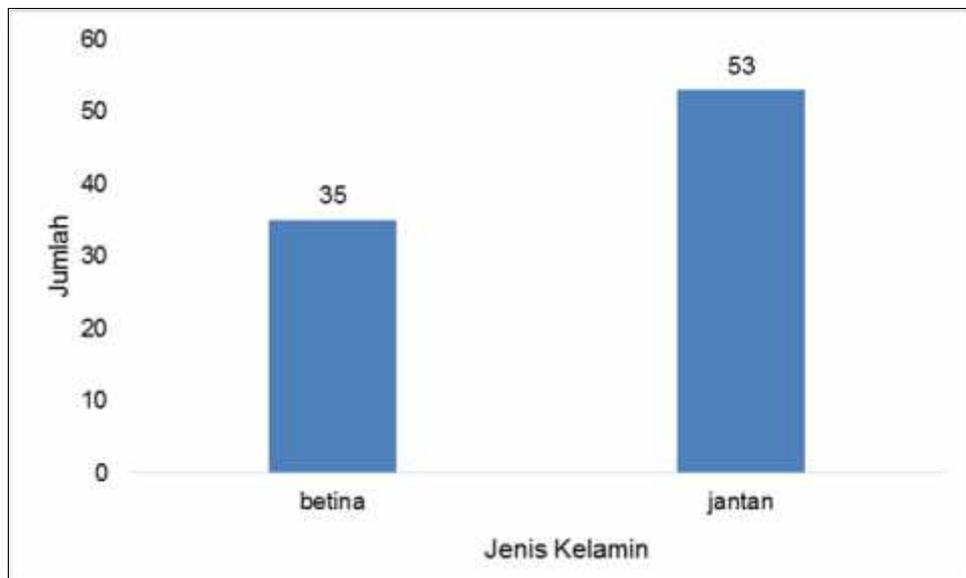
Grafik 10. Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2020 dan 2021 per bulan di Provinsi NTB.



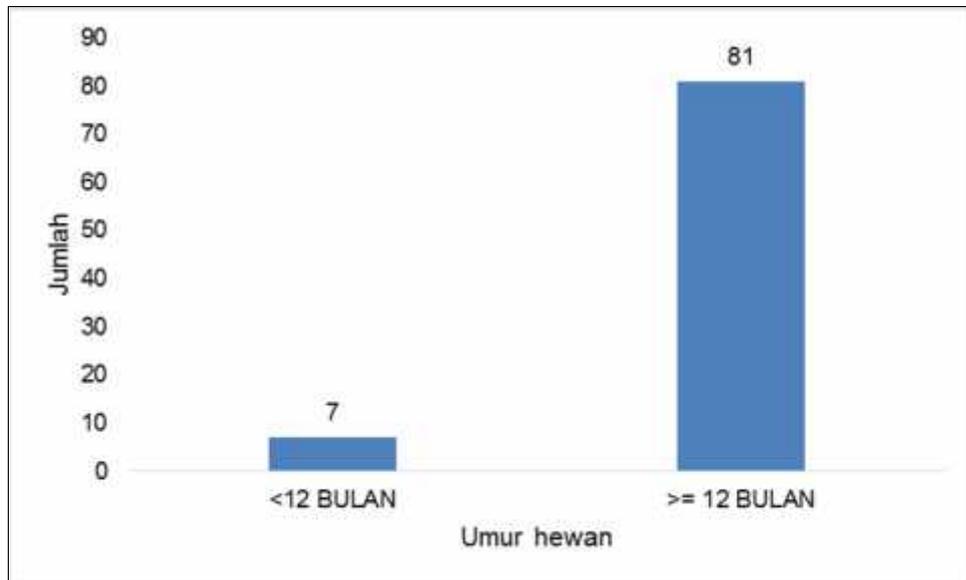
Grafik 11. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi NTB Tahun 2021 (n=88).



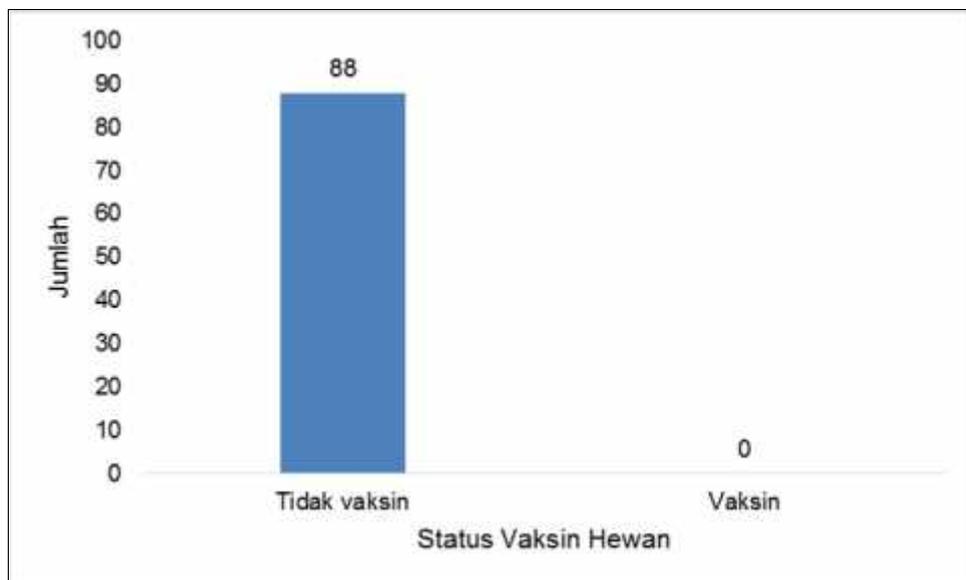
Grafik 12. Jenis kelamin hewan positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2021 (n=88).



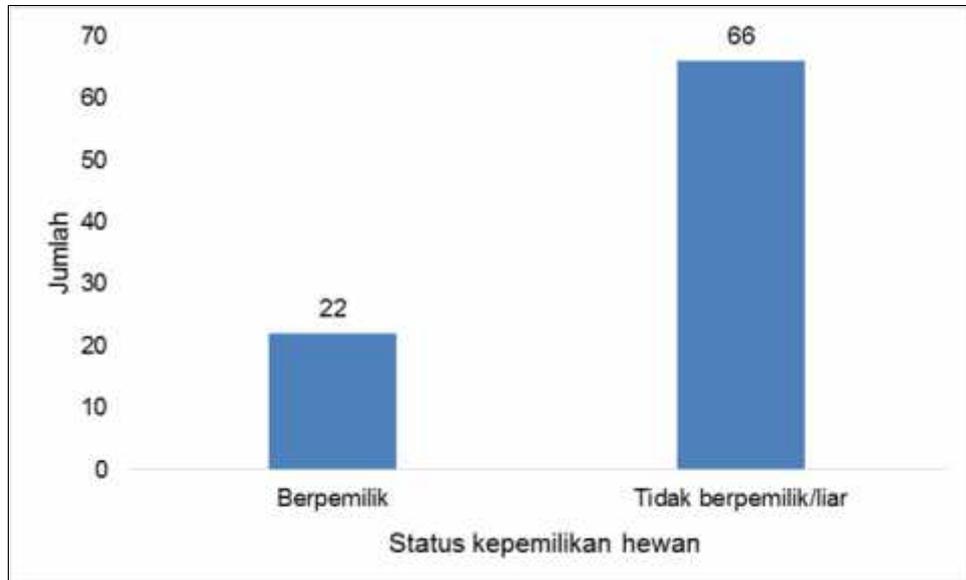
Grafik 13. Umur hewan positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2021 (n=88).



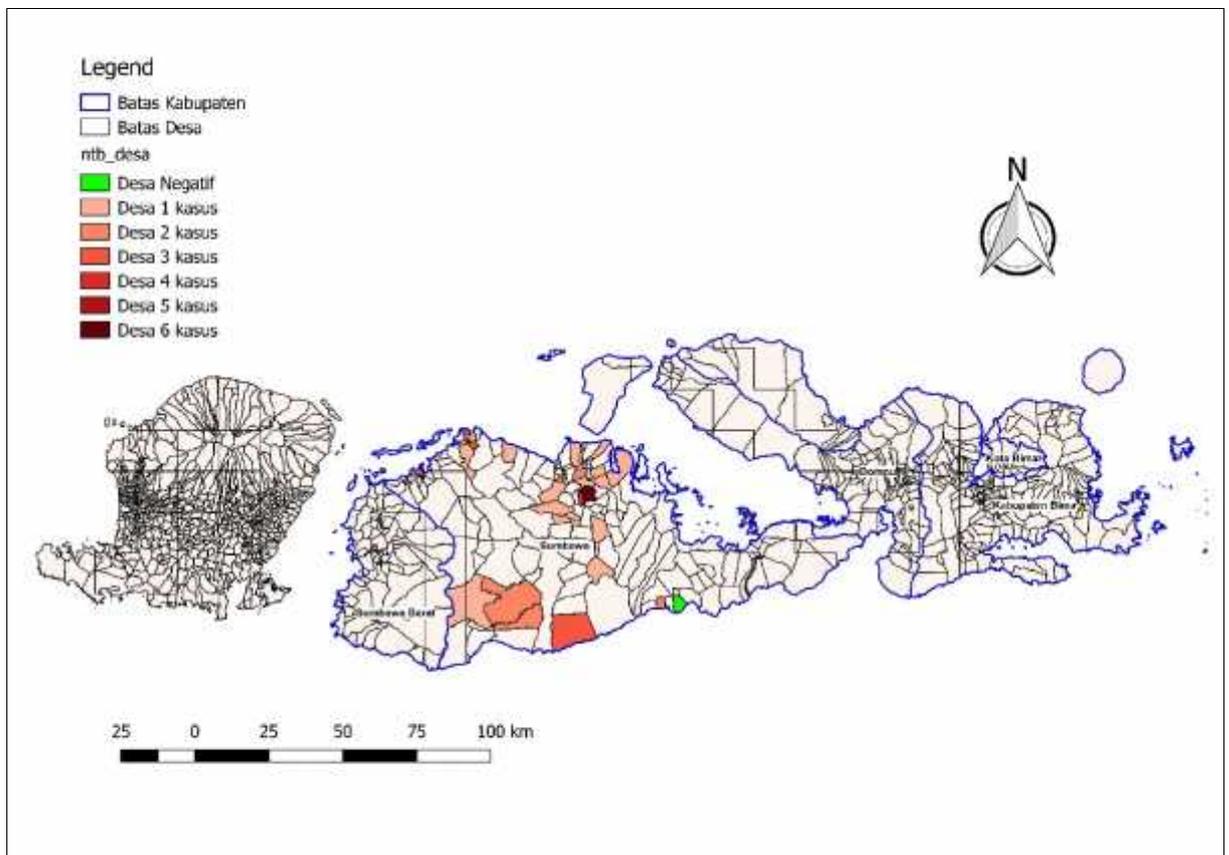
Grafik 14. Riwayat vaksinasi dari anjing positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2021 (n=88).



Grafik 15. Status kepemilikan anjing positif rabies di Provinsi NTB Tahun 2021 (n=88).



Gambar 2. Peta penyebaran kasus positif rabies di Pulau Sumbawa, Provinsi NTB tahun 2021.

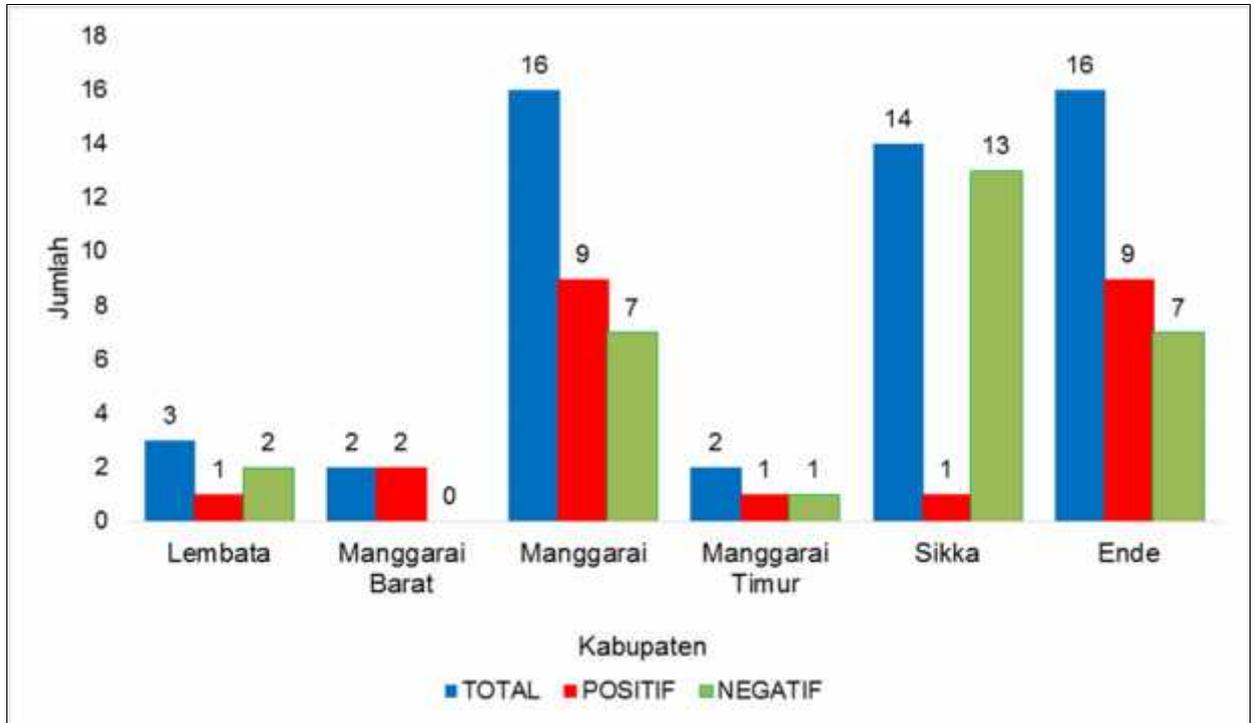


Sedangkan sampel otak anjing dari kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT diperiksa sebanyak 53 sampel, 23/53 (43,39% diantaranya sampel positif rabies. Persentase kasus positif rabies di tahun 2021 jauh lebih tinggi dibandingkan tahun 2020. Di tahun 2020 persentase jumlah kasus rabies di P. Flores dan Lembata yakni sebanyak 42/113 (37,17%). Di Provinsi NTT kasus rabies masih tersebar di berbagai kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata (Tabel 4 dan Ga,bar 3). Kasus positif rabies paling banyak terjadi di kabupaten Ende dan Manggarai, masing-masing sebanyak 9 kasus (Tabel 4 dan Grafik 16). Kasus rabies di P. Flores dan lembata bersifat fluktuatif (Grafik 17). Anjing sebagai peluar utama rabies di P. Flores kebanyakan berjenis kelamin betina 12/23(52,17%) (Grafik 19), berumur lebih dari 12 bulan 14/23 (60,87%) (Grafik 20) dan kebanyakan belum divaksin rabies 23/23 (100%) (Grafik 21) dan berasal dari anjing yang berpemilik tetapi diliarkan 17/23(73,91%) (Grafik 22).

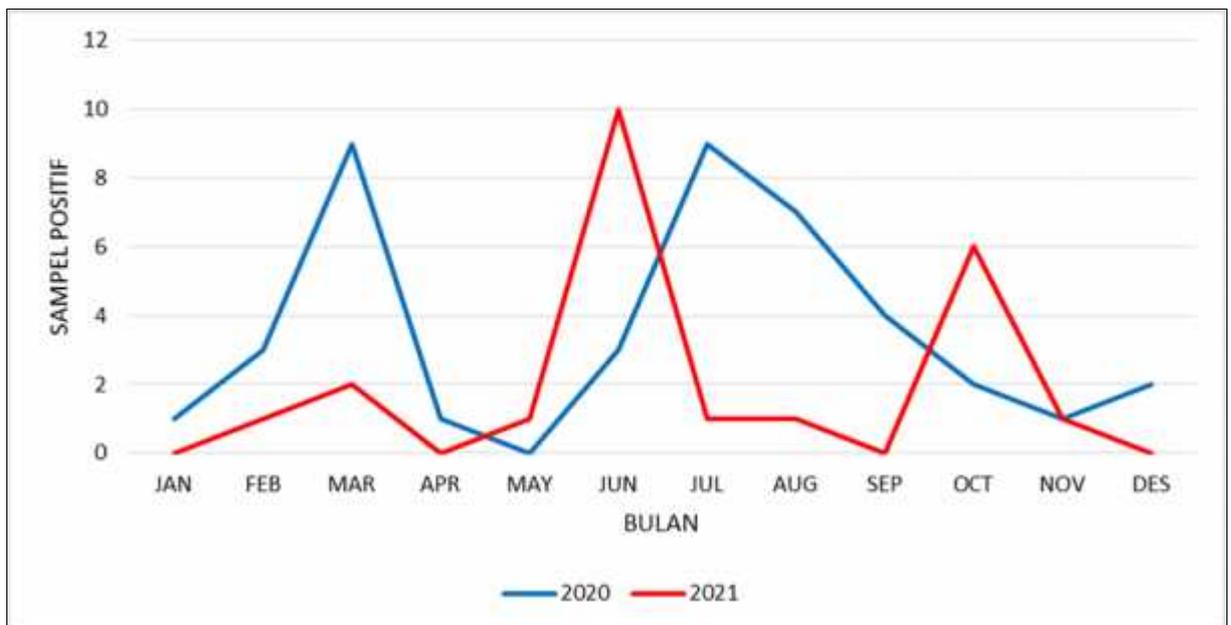
Tabel 4. Jumlah sampel otak yang diperiksa di BBVet Denpasar untuk pengujian Rabies dari 6 Kabupaten di Provinsi NTT tahun 2021. (N = 53 sampel)

No.	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Positif	Negatif
1	Ende	16	9	7
2	Lembata	3	1	2
3	Manggarai	16	9	7
4	Manggarai Barat	2	2	0
5	Manggarai Timur	2	1	1
6	Sikka	14	1	13
	<b>Jumlah</b>	<b>53</b>	<b>23</b>	<b>30</b>

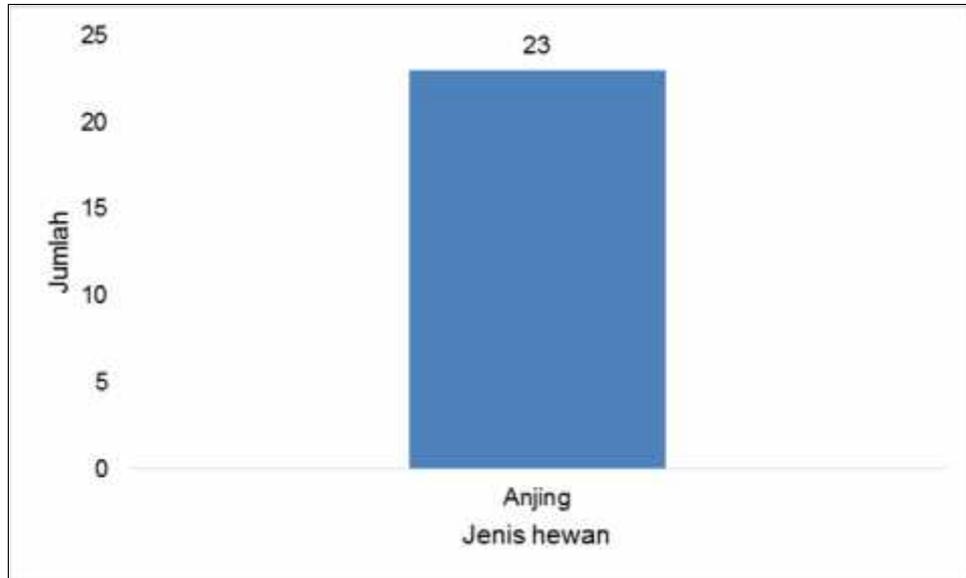
Grafik 16. Jumlah kasus rabies di masing-masing Kabupaten/Kota di Provinsi NTT tahun 2021



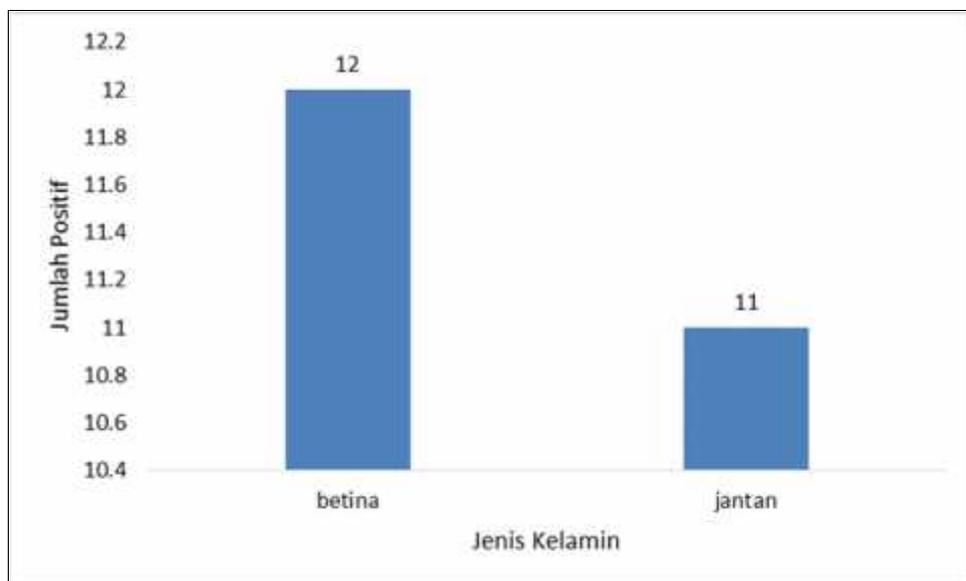
Grafik 17. Perbandingan jumlah kasus rabies per bulan tahun 2020 dan 2021 di Provinsi NTT.



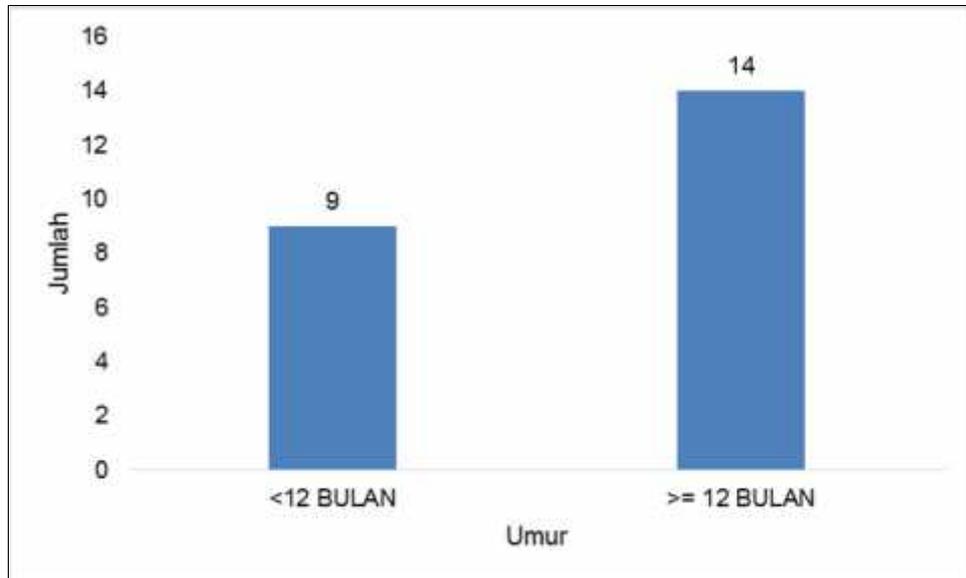
Grafik 18. Jumlah kasus positif rabies pada anjing di Prov. NTT tahun 2021 (n=23).



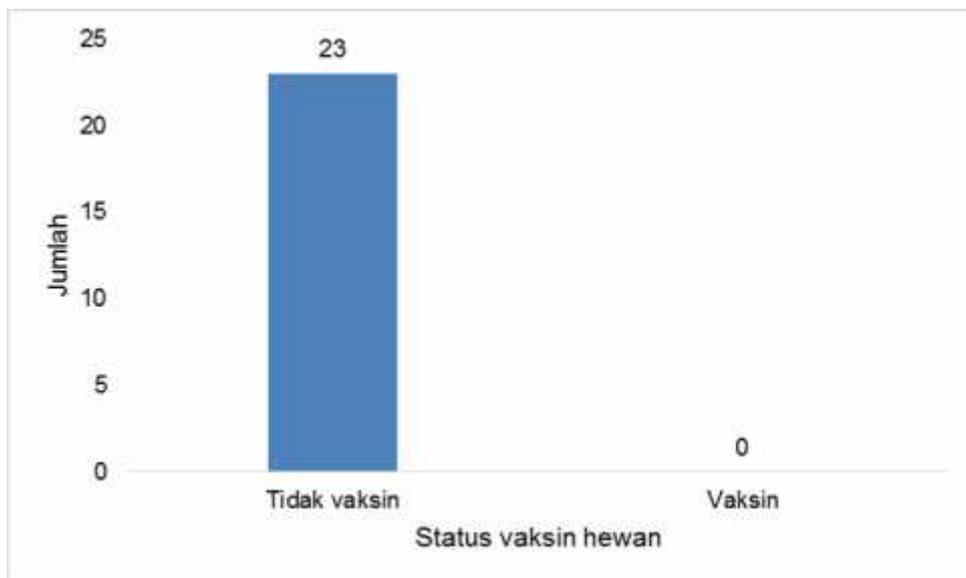
Grafik 19. Jenis kelamin anjing positif rabies di Prov. NTT tahun 2021 (n=23).



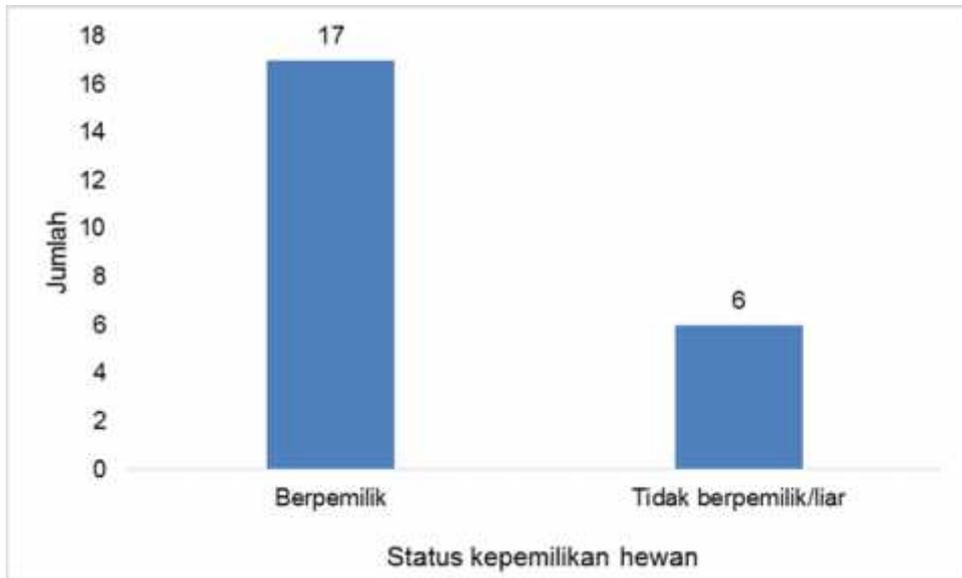
Grafik 20. Umur anjing positif rabies di Prov. NTT Tahun 2021 (n=23).



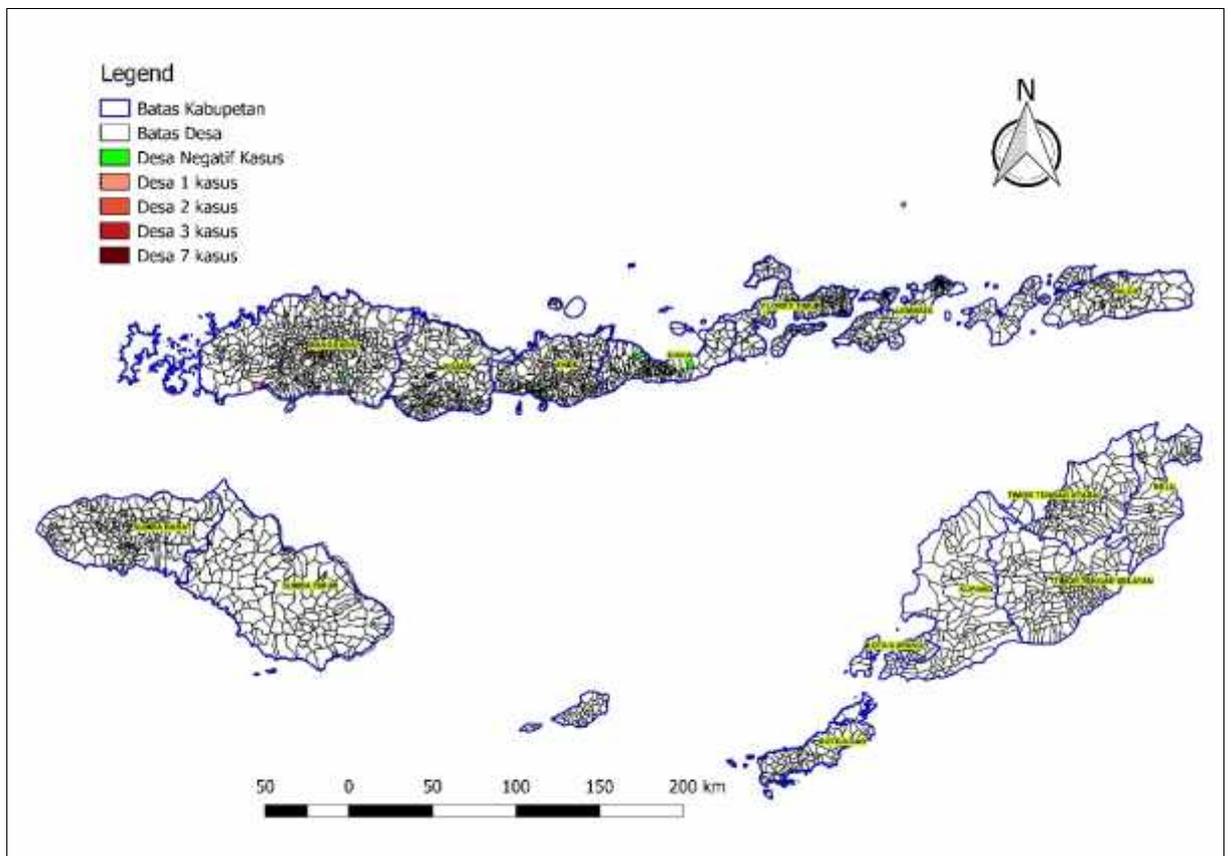
Grafik 21. Riwayat vaksinasi dari anjing positif rabies di Provinsi NTT Tahun 2021 (n=23).



Grafik 22. Status kepemilikan anjing positif rabies di Provinsi NTT Tahun 2021 (n=23).



Gambar 3. Peta penyebaran kasus positif rabies di P. Flores & Lembata, Prov. NTT tahun 2021.



## V. PEMBAHASAN

Hasil surveilans rabies tahun 2021 menunjukkan adanya peningkatan jumlah kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT dibandingkan dengan tahun 2020. Di Provinsi Bali tahun 2020 persentase jumlah kasus positif rabies ada sebesar 103/602(17,11%) meningkat menjadi 239/508(47,05%) di tahun 2021. Di provinsi NTB di tahun 2020 jumlah persentase kasus positif rabies sebesar 87/253 (34,52%) di tahun 2021 meningkat menjadi 88/91(96,70%). Di Provinsi NTT, tahun 2020 persentase jumlah positif rabies sebesar 42/113 (37,17%) meningkat menjadi 23/53 (43,42%) di tahun 2021. Di Provinsi Bali kasus positif rabies terbanyak terjadi di Kabupaten Jembrana. Di Provinsi NTB, kasus positif rabies terbanyak terjadi di Kabupaten Sumbawa, sedangkan di Provinsi NTT kasus tertinggi di Kabupaten Manggarai dan Ende. Di Provinsi Bali kasus positif rabies juga terjadi pada kucing, sedangkan di Pulau Sumbawa, NTB kasus rabies juga di jumpai pada kerbau, kuda dan sapi. Hewan-hewan yang tertular rabies ini semuanya mempunyai riwayat digigit anjing. Adanya kasus rabies pada hewan selain anjing ini mengindikasikan bahwa kasus rabies masih belum sepenuhnya terkendali dengan baik. Anjing sebagai penular utama rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT ini kebanyakan pada anjing yang belum divaksin. ini menunjukkan bahwa cakupan vaksinasi di daerah tersebut belum sepenuhnya lebih dari 70% dari total populasi anjing. Penanganan kasus positif rabies di desa tertular rabies haruslah tuntas sehingga kasus positif rabies tidak menyebar ke daerah lain.

Kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT lebih banyak terjadi pada anjing yang belum divaksin, pada anjing berpemilik yang diliarikan. Kepedulian dan kesadaran masyarakat yang kurang tentang bahaya rabies mengakibatkan mereka melepasliarkan anjingnya begitu saja yang sangat berpotensi dalam penularan virus rabies. Melakukan vaksinasi rabies pada anjing yang diliarikan tidaklah mudah. Pengendalian populasi anjing melalui eliminasi tertarget pada anjing liar dan yang diliarikan yang belum tervaksinasi rabies oleh pemerintah juga mendapat penolakan dari pemilik anjing maupun lembaga swadaya masyarakat melalui media sosial. Disamping itu, eliminasi tertarget pada anjing

liar dan dibiarkan 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 berpemilik tetapi dibiarkan. 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.

Dua tahun (2020-2021) bertepatan dengan munculnya pandemi Covid-19 membawa konsekuensi bahwa sebagian besar dana pemerintah baik APBN dan APBD dicurahkan untuk menanggulangi kasus pandemi Covid-19. Tidak dipungkiri juga bahwa anggaran untuk penanggulangan rabies (KIE, pengadaan vaksin, biaya operasional) menurun tajam yang berdampak pada penurunan kegiatan pengendalian rabies di daerah provinsi Bali, NTB dan NTT.

Penyakit rabies merupakan salah satu penyakit yang sulit dientaskan. Salah satu kendala teknis yang dihadapi dalam pengendalian rabies adalah banyaknya anjing liar tanpa pemilik atau sengaja dibiarkan dan tidak diurus oleh pemiliknya. Imunisasi terhadap anjing liar secara teknik sangat sulit dilakukan, sehingga cakupan vaksinasi tidak mencapai harapan. Tidak adanya data yang akurat tentang jumlah populasi anjing juga sebagai faktor penghambat dalam perencanaan program pengendalian rabies. Data populasi anjing yang tepat sangat diperlukan sebagai bahan untuk merencanakan kebutuhan vaksin, peralatan, tenaga vaksinatur dan biaya operasional dilapangan.

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

## **VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan.**

1. Tahun 2021 terjadi peningkatan prosentase kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT.
2. Penyakit rabies masih bersifat endemis di Provinsi Bali dan beberapa kabupaten di Provinsi NTB dan NTT.
2. Kasus positif rabies di wilayah kerja BBVet Denpasar lebih banyak disebabkan oleh anjing yang belum pernah divaksin rabies dan berasal dari anjing yang berpemilik dan diliarikan.

### **Saran:**

1. Kasus positif rabies meningkat di Provinsi Bali, NTB dan NTT mungkin salah satu faktornya disebabkan oleh cakupan vaksinasi rabies kurang dari 70% didukung oleh adanya pandemi Covid-19, dimana anggaran pemerintah lebih diutamakan untuk penanganan pandemi Covid-19.
2. Kebijakan depopulasi anjing secara selektif dengan berkoordinasi dengan tokoh masyarakat setempat, serta penyuluhan tentang bahaya rabies secara terus menerus perlu digalakkan agar masyarakat paham betul akan bahaya rabies.

DAFTAR PUSTAKA

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

**PROGRAM MONITORING DAN SURVEILANS RESIDU CEMARAN  
MIKROBA (PMSR-CM) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT  
DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2021**

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

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

**ABSTRAK**

Program Monitoring dan Surveilans Residu-Cemaran Mikroba ini ditargetkan untuk mendukung upaya pembinaan dan pengawasan unit usaha produk hewan yang tersertifikasi Nomor Kontrol Veteriner (NKV) terkait dengan keamanan pangan asal hewan dan bertujuan untuk mengetahui kontaminasi mikroba dan kandungan residu (antibiotika, logam berat) dalam produk asal hewan (daging segar dan telur) yang diambil dari unit usaha produk hewan yang ber-NKV (surveilans) dan unit usaha yang akan ber NKV (pembinaan) di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT. Target unit usaha yang disurveilans terdiri dari cold storage, ritel, RPH unggas, RPH ruminansia, RPH babi, tempat pengolahan daging dan pengumpul telur konsumsi dengan jumlah sampel sebanyak 500 sampel yang diuji dengan cemaran mikroba (TPC, *E.coli*, *Coliform*, *S.aureus*, *Salmonella sp*, dan *Campylobacter*), residu antibiotika dengan metode *bioassay*, selain itu sampel juga diuji kandungan residu logam berat dengan *Atomic Absorbtion Spectrophotometry* (AAS). Pengujian dilakukan di Laboratorium Kesmavet Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2021.

Hasil uji menunjukkan bahwa sampel daging sapi dan babi yang diambil di RPH ruminansia Pesanggaran, RPH Babi Pesanggaran Kota Denpasar Bali dan Ritel di Pasar Amahami Kota Bima NTB TPC sebanyak 30 sampel (5,7%) diatas BMCM, uji *E.coli* sebanyak 62 sampel (13,6%) memiliki nilai diatas BMCM, *Coliform* sebanyak 69 (15,2%) memiliki nilai diatas BMCM, *S.aureus* sebanyak 37 (7,6%) memiliki nilai diatas BMCM. Semua sampel tidak tercemar bakteri seperti *Salmonella* dan *Campylobacter*. Sampel telur dari CV Lanang istri Mesari dan UD. Arya Mandiri mengandung 35 (9,2%) residu antibiotika golongan aminoglikosida, semua sampel daging negatif residu antibiotika. Semua sampel yang diuji berada di bawah batas maksimum residu (BMR) yang telah ditetapkan SNI.

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

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mengacu Undang-Undang RI No. 18 tahun 2009 Jo No. 41 tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan, Pasal 58 bahwa Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah sesuai dengan kewenangannya berkewajiban melaksanakan pengawasan, pemeriksaan, dan pengujian dalam rangka menjamin Produk Hewan yang aman, sehat, utuh, dan halal. Memperhatikan amanat dalam Peraturan Pemerintah RI No. 95 tahun 2012 tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Kesejahteraan Hewan, lebih lanjut menjabarkan terkait dengan pengawasan unit usaha, pengawasan produk hewan, dan pemeriksaan serta pengujian produk hewan dalam rangka penjaminan produk hewan. Melaksanakan amanat aturan legislasi dan regulasi tersebut, Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner-Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan menyusun rancangan kegiatan Program Monitoring-Surveilans Residu dan Cemaran Mikroba dalam bentuk Pedoman Kegiatan ini yang diajarkan sebagai pedoman oleh Balai Besar Veteriner Denpasar dalam melaksanakan surveilans PMSR-CM tahun 2021

Kegiatan ini ditargetkan untuk mendukung upaya pembinaan dan pengawasan unit usaha kearah sertifikasi unit usaha produk hewan (sertifikasi nomor kontrol veteriner), disamping untuk menyediakan data dan informasi terkait tingkat keamanan produk hewan (residu dan cemaran mikroba) yang akan beredar dan akan dikonsumsi oleh masyarakat. Kegiatan PMSR-CM ini dilaksanakan oleh Balai Besar Veteriner Denpasar sebagai UPT dari Direktorat Kesmavet Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Pendekatan penentuan prioritas target unit usaha akan dirancang dengan melibatkan pengawasan kesmavet tingkat Provinsi sebagai otoritas yang akan melaksanakan tindak lanjut hasil kegiatan di daerahnya masing-masing. Adapun target pengawasan/surveilans untuk pengukuran tingkat kepatuhan unit usaha meliputi: unit usaha eksportir produk hewan pangan (dalam bentuk

produk hewan segar), unit usaha importir produk hewan pangan (dalam bentuk bahan jadi maupun bahan baku untuk kebutuhan industri), serta unit usaha produk hewan untuk tujuan peredaran domestik.

Berdasarkan Pedoman Teknis Kegiatan Direktorat Kesmavet Tahun 2021 Balai Besar Veteriner Denpasar melaksanakan kegiatan ini dengan target kegiatan monitoring- surveilans tahun 2022 untuk pengujian residu dan cemaran mikroba sebanyak 500 sampel. Rancangan target sampel disusun berdasarkan matriks perencanaan sampling (Lampiran 1) dengan pendekatan wilayah di Balai Besar Veteriner Denpasar yang disesuaikan dengan data dukung unit usaha prioritas di masing-masing provinsi. Kegiatan program tahun 2022 dirancang untuk menetapkan target 2 sub-kegiatan, yaitu target kegiatan monitoring- surveilans keamanan produk hewan di unit usaha produk hewan dan target kegiatan pengawasan peredaran produk hewan. Sertifikasi NKV yang menjadi prioritas dalam kegiatan ini, sedangkan target surveilans akan ditentukan prioritasnya dari unit usaha yang terdata sudah memiliki sertifikat NKV sampai dengan data tahun 2020.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

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

Tujuan program monitoring dan surveilans residu dan cemaran mikroba adalah :

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

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

### **1.3 Sasaran**

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

### **1.4 Manfaat**

1. Balai Besar Veteriner Denpasar mampu melakukan perancangan konsep monitoring di wilayah kerjanya, melakukan pengambilan contoh, serta melaksanakan pengujian produk asal hewan yang sesuai dengan kaidah ilmiah yang ditetapkan sehingga diperoleh hasil pengujian yang absah/valid.
2. Pemerintah Provinsi dan Kabupaten/Kota yang menjadi cakupan wilayah kerja dari Balai Besar Veteriner Denpasar memperoleh laporan hasil monitoring-surveillans dari hasil pengujian laboratorium yang dilakukan dari program ini, sehingga mendapatkan gambaran situasi keamanan dan mutu produk 9 Pedoman Teknis Kegiatan Direktorat Kesmavet Tahun 2021 hewan di wilayahnya, kemudian secara strategis dapat menentukan langkah kebijakan dalam rangka mencegah, menurunkan, atau meminimalkan tingkat kejadian kontaminasi mikroba dan residu bahan berbahaya pada produk hewan di wilayahnya.
3. Pelaku usaha produk hewan memperoleh kepastian pengukuran keamanan dan kualitas produk yang memenuhi persyaratan teknis, sehingga memberikan dampak positif terhadap kepastian usaha.

4. Mendukung upaya pemerintah dalam memberikan jaminan keamanan dan ketentraman batin bagi masyarakat konsumen terhadap produk hewan yang ASUH.

### 1.5. Analisa Risiko

Tabel 1. Analisa Risiko PMSR-CM

No	Risiko	Sumber Penularan	Lokasi Pengambilan sampel	Risiko sumber Penularan	Manajemen Risiko	Kriteria lokasi
1	Cemaran Mikroba	Daging, susu, telur	Tempat pengolahan daging, RPH- U, RPH-B, RPHR, tempat pengumpulan telur konsumsi, cold storage, ritel.	Higien dan sanitasi tidak optimal.	Surveilans dan monitoring agen, serta berkoordinasi dengan Dinas terkait tentang peningkatan higien dan sanitasi	Pembinaan Unit usaha ber NKV dan unit usaha belum berNKV
2	Residu Antibiotika	Daging, susu, telur	Tempat pengolahan daging, RPH- U, RPH-B, RPHR, tempat pengumpulan telur konsumsi, cold storage, ritel	Penggunaan antibiotika dan golongan sulfonamida tidak sesuai aturan	Surveilans dan monitoring, serta berkoordinasi dengan Dinas terkait tentang pengawasan penggunaan antibiotika dan golongan sulfonamida di peternakan	Pembinaan Unit usaha ber NKV dan unit usaha belum berNKV

3	Residu Logam berat	Daging sapi	Cold storage	Pakan yang terkontaminasi logam berat	Surveilans dan monitoring, serta berkoordinasi dengan Dinas terkait tata cara pemilihan pakan	Pembinaan Unit usaha ber NKV dan unit usaha belum berNKV
---	--------------------	-------------	--------------	---------------------------------------	---	--

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

No.	Risiko	Manajemen Risiko/Solusi
1	Jumlah target sampel tidak tercapai	Berkoordinasi dengan dinas terkait data populasi ternak pada lokasi yang akan di sampling dan dinas berkoordinasi dengan
2.	Lokasi target tidak sesuai dengan unit sampel yang direncanakan	Berkoordinasi dengan dinas terkait mengenai kondisi geografis, alur transportasi ke lokasi dan kesiapan
3.	Waktu pengambilan sampel tidak sesuai dengan waktu yang direncanakan	Berkoordinasi dengan dinas terkait mengenai kepastian waktu pengambilan sampel sebelum menuju lokasi
4.	Jadwal transportasi ke kabupaten/kota yang akan dikunjungi tidak sesuai dengan waktu kegiatan yang direncanakan (kendala non	Berkoordinasi ulang dengan dinas terkait mengenai penjadwalan ulang waktu kegiatan pengambilan sampel termasuk
5.	Surat pemberitahuan tentang jadwal surveilans dan monitoring tidak sampai/terlambat diterima oleh dinas	Koordinasi dengan dinas terkait atau kontak person sebelum hari keberangkatan dengan sarana
6.	Rusaknya sample yang diambil dilapangan karena tidak tersedianya sarana penyimpanan (mesin pendingin) yang layak di lokasi pengambilan sampel	Sampel dapat kita titipkan pada dinas terkait/ petugas di lapangan/tempat menginap agar disimpan dalam mesin pendingin selanjutnya dalam perjalanan

Tabel 3. Analisa Risiko Pengujian PMSR-CM

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA

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

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

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

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1 Materi dan Metode

Materi yang diambil berupa daging segar (ayam, sapi) dan telur dengan jumlah total sampel sebanyak 500 sampel dengan berat sampel daging sebanyak 500 gram, sedangkan delapan butir telur mewakili satu sampel. Berikut diuraikan unit usaha yang menjadi target surveilans dan pembinaan dari Balai Besar Veteriner Denpasar di Tahun 2021. penyelenggara Ditkesmavet antara Balai Besar Veteriner Denpasar dengan Dinas Provinsi Bali, NTB dan NTT yang membidangi fungsi Kesmavet. Metode sampling dilakukan dengan kunjungan langsung ke unit usaha yang sudah ditentukan.

**Tabel 4. Target Surveilans di Unit Usaha NKV**

No	Nama Unit Usaha	Kab/Kota	Prov	Jenis Usaha
1	PT Canning Indonesian roducts	Denpasar	Bali	Tempat Pengolahan
2	PT. Ciomas Adisatwa	Tabanan	Bali	RPH Unggas
3	PT. Charoen Pokphand	Tabanan	Bali	RPH Unggas
4	CV. Bayu Lestari	Badung	Bali	Cold Storage
5	RPH-R Kota Denpasar	Denpasar	Bali	RPH Ruminansia
6	CV Purnama Desak 18	Badung	Bali	Unit pengolahan
7	UD Matu	Denpasar	Bali	PPPTK
8	RPH Aldia	Kab.	NTT	RPH Ruminansia
9	KFC Flobamora Mall	Kota	NTT	Cold Storage
10	UD Rimba Sembako	Kota	NTT	PPPTK
11	Giant Ekspres Panji Timur	Mataram	NTB	Ritel

Tabel 5. Target Surveilans di Unit Usaha Pembinaan NKV

No	Nama Unit Usaha	Kab/Kota	Provins	Jenis Usaha
1	CV Gemilang Pangan Makmur	Badung	Bali	RPH Unggas
2	UD Arya Mandiri	Bangli	Bali	RPH Unggas
3	CV Lanang Istri Mesari	Bangli	Bali	RPH Unggas
4	UD Harsa Mandiri	Denpasar	Bali	Cold Storage
5	CV Royal Galaxy	Manggarai Barat	NTT	Tempat Pengolahan
6	CV. Unggas Makmur Lestari	Kota Kupang	NTT	Cold Storage
7	CV. 88 Aurora	Lombok Tengah	NTB	Cold Storage
8	Lottmart	Kota Mataram	NTB	Ritel

Pemilihan lokasi berdasarkan hasil pemetaan unit usaha yang ada di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar dari kesepakatan dengan Dinas Provinsi Bali, NTB dan NTT.

### 3.2. Penanganan dan Transportasi Sampel

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

### 3.3. Pengujian Sampel

#### a. Cemar Mikroba

Masing-masing sampel ditimbang sebanyak 25 gram, kemudian dimasukkan dalam wadah steril, ditambahkan 225 ml BPW 0,1% dan dihomogenkan selama 1-2 menit ( $10^{-1}$ ) selanjutnya dibuat pengenceran seri berkelipatan 10. Dipipet sebanyak 1 ml dari setiap pengenceran tersebut dan dituangkan ke dalam cawan petri steril. Kemudian dituangkan 12-15 ml plate count agar dan diinkubasikan pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  selama 24-48 jam Koloni yang tumbuh dihitung sebagai *Total Plate Count (TPC)*. Untuk pengujian bakteri *Coliform* dan *E.coli* dengan Enumerasi, masing-masing diambil 1 ml, dan dituangkan ke dalam petri dipipet sebanyak 1 ml dari setiap

pengenceran tersebut dan dituangkan ke dalam cawan petri steril. Kemudian dituangkan 12-15 ml media Brilliance Coliform E.coli selective dan diinkubasikan pada suhu 35<sup>0</sup>C selama 24-48 jam. Koloni yang tumbuh dihitung sebagai jumlah total kuman. Pengujian *Staphylococcus aureus*, sampel dari setiap pengenceran diambil masing-masing sebanyak 1 ml (terbagi dalam 0,4 ml, 0,3 ml, 0,3 ml) dipupuk pada media BPA yang telah ditambahkan egg yolk., diinkubasikan pada suhu 35<sup>0</sup>C selama 45-48 jam. Jika dalam pupukan ditemukan koloni yang khas *S.aureus*, maka koloni tersebut diisolasi dan dilarutkan dalam 0,2-0,3 ml BHI broth, kemudian diinkubasikan pada suhu 35<sup>0</sup>C selama 18-24 jam. Sebanyak 0,5 ml koagualse plasma kelinci ditambahkan ke biakan BHI broth dan diaduk, selanjutnya diinkubasikan pada suhu 35<sup>0</sup>C dan diperiksa setiap

6 jam untuk melihat terbentuknya gumpalan. Pengujian bakteri *Salmonella sp (S.enteritidis)* sebanyak 25 gram sampel ditambahkan 225 ml lactose broth, diinkubasikan pada suhu 35<sup>0</sup>C selama 24 jam ± 2 jam. Dari larutan tersebut diambil 1 ml diinokulasikan ke dalam 10 ml tetrathionate broth (TTB), diinkubasikan pada suhu 35<sup>0</sup>C selama 24 ± 2 jam. Dari media tersebut diambil 1 loop digoreskan pada media *HE*, *XLD* dan *BSA*, diinkubasikan pada suhu 35<sup>0</sup>C selama 24 ± 2 jam. Koloni yang khas untuk bakteri *Salmonella sp* diuji pada media *TSIA* dan *LIA*. Koloni yang dicurigai diuji dengan reaksi biokimia dan serologi.

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

Sampel ditimbang sebanyak 10 gram dipotong kecil-kecil ditambahkan pelarut dapar fosfat sebanyak 20 ml dan disentrifus. Setelah disentrifus diambil supernatannya. Kertas cakram diletakkan di atas media yang telah ditambahkan bakteri uji sesuai dengan jenis antibiotika yang akan diuji, kemudian ditetesi dengan suspensi sampel dan kontrol

antibiotika sebanyak 75 ul, diinkubasikan selama 16-18 jam untuk golongan makrolida dan aminoglikosida pada temperatur  $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ , golongan tetrasiklin pada temperatur  $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  dan golongan penisillin pada temperatur  $55^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ . Diameter hambatan yang terbentuk pada sampel sebaiknya berada dalam kisaran kurva baku, apabila diameter hambatan yang terbentuk melebihi nilai kurva baku maka sampel harus diencerkan.

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

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

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 HASIL

Data hasil pengujian cemaran mikroba dengan parameter uji TPC, E.coli, Coliform, Enterobacteriaceae, S.aureus, Salmonella dan Campylobacter sampel dari unit usaha yang ber NKV dan pembinaan NKV di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar Bali NTB dan NTT seperti diuraikan pada Tabel 6 dibawah ini.

No	Jenis Lokasi Pengambilan	Nama	Jenis	CEMARAN MIKROBA													
				TPC		E. coli		Coliform		Enterobacteriaceae		S.aureus		Salmonella sp		Campylobacter	
				n	>BM CM	n	>BM CM	n	>BM CM	n	>BM CM	n	>BM CM	n	>BM CM	n	>BM CM
Cold Storage	CV 88 (10)	Daging Sapi dan Ayam	10	0	10	0	10	0	0	0	16	0	10	0	5	0	
		CV Aurora (10)	Daging Sapi dan Ayam	10	0	10	0	10	0	0	0	16	0	10	0	5	0
		CV Cakra Gemilang (10)	Daging Sapi dan Ayam	10	0	10	0	10	0	0	0	16	0	10	0	5	0
		CV Agro Guna Sejahtera (10)	Daging Sapi dan Ayam	10	0	10	0	10	0	0	0	16	0	10	0	5	0
		CV. Unggas Makmur Lestari (20)	Daging Ayam	20	0	20	0	20	0	0	0	16	0	0	0	0	0
		UD. Harsa Mandiri (20)	Daging Babi	20	0	20	0	20	0	0	0	16	0	20	0	0	0
		CV. Gemilang Pangan Makmur (20)	Daging Ayam	20	0	20	0	20	0	0	0	16	0	20	0	0	0
		KFC Flobamora (20)	Daging Sapi	20	0	20	0	20	0	0	0	16	0	0	0	0	0
		CV. Bayu Lestari (27)	Daging Sapi	27	0	27	0	27	0	0	0	16	0	27	0	0	0
Ritel	Lotte Mart (10)	Telur Ayam	10	0	0	0	0	0	10	0	16	0	10	0	0	0	
		Giant (20)	Telur Ayam	20	0	0	0	0	0	20	0	16	0	20	0	0	0
		Pasar Raya Amahami	Daging sapi dan Ayam	30	30	30	30	30	30	0	0	16	30	30	0	30	0
		Lotte Mart (10)	Daging Sapi dan Ayam	10	0	10	0	10	0	0	0	16	0	10	0	5	0
		Giant (10)	Daging Sapi dan Ayam	10	0	10	0	10	0	0	0	16	0	10	0	5	0
		CV. Royal Galaxy (20)	Daging Sapi dan Ayam	20	0	20	0	20	0	0	0	16	0	20	0	20	0

RPH-R	RPH Pesanggaran (20)	Daging Sapi	20	0	20	7	20	9	0	0	20	4	20	0	0	0
	RPH Pesanggaran (20)	Daging Sapi	20	0	20	18	20	19	20	0	0	0	20	0	20	0
	RPH Mambal (20)	Daging Sapi	20	0	20	0	20	0	0	0	16	0	20	0	0	0
	RPH Aldia (20)	Daging Sapi	20	0	20	0	20	0	0	0	16	0	0	0	0	0
	RPH Pesanggaran (20)	Daging Sapi	20	0	20	0	20	0	0	0	16	0	20	0	0	0
RPH-U	PT. Ciomas Adisatwa (15)	Daging Ayam	15	0	15	0	14	1	0	0	16	0	15	0	0	0
	PT. Charoen Pokhpand (15)	Daging Ayam	15	0	15	0	13	2	0	0	16	0	15	0	0	0
RPH-B	RPH-B Abiansemal (20)	Daging Babi	20	0	20	4	20	4	0	0	16	3	0	0	0	0
	RPH Pesanggaran Denpasar (20)	Daging Babi	20	0	20	3	20	4	0	0	16	0	20	0	0	0
Tempat pengolahan Daging	PT. Canning Indonesian Product (PT CIP) (18)	Daging Sapi dan Ayam	18	0	18	0	18	0	0	0	16	0	18	0	0	0
Pengumpul Telur Konsumsi	UD. Matu (20)	Telur Ayam	0	0	0	0	0	0	20	0	16	0	20	0	0	0
	CV. Lanang Istri Mesari (25)	Telur Ayam	25	0	25	0	25	0	25	0	16	0	25	0	0	0
	UD. Arya Mandiri (25)	Telur Ayam	25	0	25	0	25	0	25	0	16	0	25	0	0	0
	UD. Rimba Sembako (15)	Telur Ayam	15	0	0	0	0	0	0	0	16	0	15	0	0	0
	Lotte Mart (10)	Telur Ayam dan Itik	10	0	0	0	0	0	10	0	16	0	10	0	0	0
	Giant (20)	Telur Ayam dan Itik	20	0	0	0	0	0	20	0	16	0	20	0	0	0
<b>JUMLAH</b>			<b>530</b>	<b>30</b>	<b>455</b>	<b>62</b>	<b>452</b>	<b>69</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>484</b>	<b>37</b>	<b>470</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>0</b>
<b>Persentase</b>				<b>5.660</b>		<b>13.62</b>		<b>15.26</b>		<b>0</b>		<b>7.644</b>		<b>0</b>		<b>0</b>
				<b>377</b>		<b>637</b>		<b>55</b>				<b>6</b>				

Tabel 6 menunjukkan bahwa sampel yang diuji TPC sebanyak 30 sampel (5,7%) diatas BMCM, uji E.coli sebanyak 62 sampel (13,6%) memiliki nilai diatas BMCM, Coliform sebanyak 69 (15,2%) memiliki nilai diatas BMCM, S.aureus sebanyak 37 (7,6%) memiliki nilai diatas BMCM namun semua sampel tidak tercemar bakteri seperti Salmonella dan Campylobacter.

Cemaran *S.aureus*, TPC, *E. coli* dan Coliform tertinggi terdapat pada lokasi pengambilan di unit usaha RPH-R dan RPH-babi di Provinsi Bali serta Ritel (Pasar Amahami) yang terletak di Kota Bima.

Berikut ditampilkan hasil uji residu antibiotika pada sampel daging segar dan telur yang diambil dari unit usaha yang ber NKV dan pembinaan NKV di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar. Dari hasil uji residu antibiotika dengan metode Bioassay, menunjukkan bahwa 35 (9,2%) sampel telur yang diuji positif residu antibiotika golongan aminoglikosida, sedangkan pada sampel daging menunjukkan semua sampel negative residu antibiotika.

**Tabel 7 Hasil Uji Residu Antibiotika**

No	Jenis Lokasi Pengambilan Sampel	Nama Lokasi	Jenis Sampel	Screening Residu Antibiotika							
				Gol. PC's		Gol. AG's		Gol. ML's		Gol. TC's	
					BM R		BM R		BM R		BM R
1	Cold Storage	CV 88 (10)	Daging Sapi dan Ayam	0		0		0		0	
2	Cold Storage	CV Aurora (10)	Daging Sapi dan Ayam	0		0		0		0	
3	Cold Storage	CV Cakra Gemilang (10)	Daging Sapi dan Ayam	0		0		0		0	
4	Cold Storage	CV Agro Guna Sejahtera (10)	Daging Sapi dan Ayam	0		0		0		0	
5	Cold Storage	UD. Harsa Mandiri (20)	Daging Babi	0		0		0		0	
6	Ritel	Lotte Mart (10)	Daging Sapi dan Ayam	0		0		0		0	
7	Ritel	Giant (10)	Daging Sapi dan Ayam	0		0		0		0	
8	Ritel	Lotte Mart (10)	Telur Ayam dan Itik	0		0		0		0	
9	Ritel	Giant (20)	Telur Ayam dan Itik	0		0		0		0	

10	Ritel	Pasar Raya Amahami	Daging sapi dan ayam	0	0	0	0	0	0		
11	RPH-R	RPH Pesanggaran	Daging Sapi	7	7	7	7	7	7		
12	RPH-R	RPH Mambal (20)	Daging Sapi	0	0	0	0	0	0		
13	RPH-U	PT. Ciomas Adisatwa (15)	Daging Ayam	5	5	5	5	5	5		
14	RPH-U	PT. Charoen Pokhpand (15)	Daging Ayam	5	5	5	5	5	5		
15	RPH-B	RPH Pesanggaran Denpasar (20)	Daging Babi	0	0	0	0	0	0		
16	RPH-B	RPH Pesanggaran (20)	Daging Babi	0	0	0	0	0	0		
17	Tempat Pemotongan Hewan	Ayunan, Abiansemal Badung (20)	Daging Babi	0	0	0	0	0	0		
18	Tempat Pengolahan Daging	PT. Canning Indonesian Product (PT CIP) (18)	Daging Sapi dan Ayam	8	8	8	8	8	8		
19	Pengumpul Telur Konsumsi	UD. Matu (20)	Telur Ayam	0	0	0	0	0	0		
20	Pengumpul Telur Konsumsi	CV. Lanang Istri Mesari (25)	Telur Ayam	5	5	1	5	5	5		
21	Pengumpul Telur Konsumsi	UD. Arya Mandiri (25)	Telur Ayam	5	5	4	5	5	5		
22	Pengumpul Telur Konsumsi	UD. Rimba Sembako (15)	Telur ayam	5	5	5	5	5	5		
23	Kios Daging/ Swalayan	CV. Royal Galaxy (10)	Daging Sapi	0	0	0	0	0	0		
			<b>JUMLAH</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>0</b>
				<b>0</b>		<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	

Hasil uji residu logam berat terhadap 20 sampel daging sapi dari 3 unit usaha menunjukkan bahwa semua sampel berada di bawah batas maksimum residu (BMR) yang telah ditetapkan SNI.

Tabel 8. Hasil Uji Residu Logam Berat

No	Jenis Lokasi	Nama	Jenis	Residu Logam Berat					
				Cu		Cd		Pb	
				n	>BM	n	>BM	n	>BM
1	Cold Storage	CV. Royal Galaxy (10)	Daging Sapi	10	0	10	0	10	0
2	RPH-R	RPH Pesanggaran (5)	Daging Sapi	5	0	5	0	5	0
3	Cold Storage	PT. Canning Indonesian Product (PT CIP) (5)	Daging Sapi	5	0	5	0	5	0
<b>JUMLAH</b>				<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>

## 4.2. PEMBAHASAN

Produk pangan asal ternak berisiko tinggi terhadap cemaran mikroba yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh pangan asal ternak adalah penyakit antraks, salmonellosis, brucellosis, tuberkulosis, klostridiosis, dan penyakit akibat cemaran *Staphylococcus aureus* (Supar dan Ariyanti 2005). Setelah ternak dipotong, mikroba yang terdapat pada hewan mulai merusak jaringan sehingga bahan pangan hewani cepat mengalami kerusakan bila tidak mendapat penanganan yang baik. Mikroba pada produk ternak terutama berasal dari saluran pencernaan. Apabila daging tercemar mikroba saluran pencernaan maka daging tersebut dapat membawa bakteri patogen seperti *Salmonella*. Kandungan mikroba pada daging dapat berasal dari peternakan dan rumah potong hewan yang tidak higienis (Mukartini et al. 1995), oleh karena itu, sanitasi atau kebersihan lingkungan peternakan maupun rumah potong hewan perlu mendapat perhatian.

Dari hasil uji sampel menunjukkan sampel daging sapi dan babi dari RPH dan dari ritel di pasar amahami menunjukkan tingkat cemaran Coliform, *E.coli* dan *s.aureus* yang cukup tinggi, hal ini perlu pembinaan dari dinas terkait agar unit usaha tersebut diberikan pembinaan lebih intensif. Sampel yang diambil dari unit usaha lainnya menunjukkan semua sampel memenuhi standar SNI, hal ini mengindikasikan bahwa unit usaha produk hewan tersebut telah menerapkan sanitasi dan hygiene yang baik pada mata rantai proses produksi pangan yang merupakan salah satu penilaian kepatuhan dari unit usaha produk hewan dalam menerapkan NKV.

Telur ayam merupakan produk pangan asal hewan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, karena mudah diperoleh dan merupakan sumber protein tinggi dengan harga yang relatif terjangkau. Kondisi ini mendorong peternak ayam petelur untuk berusaha menaikkan produksi dalam memenuhi permintaan yang semakin meningkat, sehingga untuk pengendalian penyakit peternak memberikan imbuhan pakan (feed additive) untuk meningkatkan produksi. Hal ini merupakan salah satu penyebab hasil uji

residu antibiotika pada telur yang diuji di Laboratorium Kesmavet BBVet Denpasar sebanyak 9,2% positif residu antibiotika golongan Aminoglikosida, sedangkan semua sampel daging yang diperiksa menunjukkan hasil negatif. Bahaya yang diakibatkan dari penggunaan antibiotika yang tidak sesuai atauran dapat meninggalkan residu pada jaringan dan organ, termasuk telur, maka peternak perlu mengetahui aturan pemakaian antibiotika secara selektif dan terkontrol. Pemerintah melalui Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2009 pasal 22 ayat 4 huruf c tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan sebagaimana telah direvisi dengan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014, melarang penggunaan pakan yang dicampur hormone tertentu dan/atau antibiotic imbuhan pakan yang dicampur hormone tertentu dan/atau antibiotik imbuhan pakan. Kesadaran akan bahaya residu antibiotika dalam produk peternakan masih kurang mendapatkan perhatian, karena pengaruhnya memang tidak terlihat secara langsung akan tetapi akan membahayakan kesehatan manusia, apabila produk peternakan yang mengandung residu dikonsumsi secara terus menerus setiap hari. Dampak negatif dari pemakaian antibiotika adalah reaksi alergi, toksisitas, mempengaruhi flora usus, respon imun, resistensi terhadap mikroorganisme, pengaruh terhadap lingkungan dan ekonomi.

Sampel logam berat yang diuji dengan AAS (*Atomic Absorbtion Spectrophothometer*) berasal dari tiga unit usaha yang ada di Bali dan NTT menunjukkan hasil semua sampel dibawah batas maksimum residu yang ditetapkan SNI, hal ini menunjukkan bahwa sampel daging sapi yang diuji tersebut aman untuk dikonsumsi karena bebas dari residu logam berat jenis Cu, Pb dan Cd yang dapat membahayakan kesehatan konsumen.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Dari hasil uji sampel yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Sampel daging sapi dan babi yang diambil di RPH ruminansia Pesanggaran, RPH Babi Pesanggaran Kota Denpasar Bali dan Ritel di Pasar Amahami Kota Bima NTB TPC sebanyak 30 sampel (5,7%) diatas BMCM, uji E.coli sebanyak 62 sampel (13,6%) memiliki nilai diatas BMCM, Coliform sebanyak 69 (15,2%) memiliki nilai diatas BMCM, S.aureus sebanyak 37 (7,6%) memiliki nilai diatas BMCM
2. Semua sampel tidak tercemar bakteri seperti Salmonella dan Campylobacter.
3. Sampel telur dari CV Lanang istri Mesari dan UD. Arya Mandiri mengandung 35 (9,2%) residu antibiotika golongan aminoglikosida, semua sampel daging negatif residu antibiotika.
4. Semua sampel yang diuji berada di bawah batas maksimum residu (BMR) yang telah ditetapkan SNI.

### 5.2 Saran

Dari kesimpulan hasil pengujian diatas, disarankan kepada Dinas terkait agar lebih intensif memberikan pembinaan kepada unit usaha unit usaha yang sudah ber NKV agar tetap mempertahankan kualitas produknya dan untuk unit usaha yang belum berNKV agar ditingkatkan kualitas produknya agar ber NKV.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2004. Panduan Pelaksanaan Kegiatan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian, <http://www.deptan.go.id>.
- Anonimus, 2005. Foodborne Disease Salmonellosis. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian.
- Anonimus, 2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan. SNI 7388 :2000. Standar Nasional Indonesia. Badan Standardisasi Nasional.
- Bailey, J.S. 1993. Control of Salmonella and Campylobacter in Poultry Production. A Summary of Work at Research Center. *Poult. Sci.* 72: 1169–1173.
- Heitzman, R.J., Harwood, D.J., Kay, R.M., Little, W., Mallinson, C.B., and Reynold, I.P. (1979). *J. Anim. Sci.*, 48.859.
- Levy, S.B. 1998. The challenge of antibiotic resistance. *Scientific American*:46-53. Mukartini, S., C. Jehne, B. Shay, and C.M.L. Harper. 1995. Microbiological status of beef carcass meat in Indonesia. *J. Food Safety* 15: 291–303
- Supar dan T. Ariyanti. 2005. Keamanan pangan produk peternakan ditinjau dari aspek prapangan: permasalahan dan solusi. Prosiding Lokakarya Nasional Keamanan Pangan Produk Peternakan, Bogor, 14 September 2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor. hlm. 27–29.
- Supardi, I. dan Sukamto, 1999. Mikroorganisme Penyebab Penyakit Menular. *Dalam Mikrobiologi Dalam Pengolahan Dan Keamanan Pangan*. Edisi Pertama, Yayasan Adikarya IKAPI dengan The Ford Foundation. Hal. 157-173
- Winarno, F.G. (1997). Keamanan Pangan. Naskah Akademis. Institut Pertanian Bogor.

## Monitoring dan Surveilans Antimikrobal Resisten dan Zoonosis (AMR-Z) Tahun 2021

Ni Made Sri Handayani, Vera Paulina Sitanggang, N. Riti, Andreas Yudha T.,  
Putri Ayu Senja, I G.N.B.Suryadharma

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

### Abstrak

Telah dilakukan kegiatan monitoring dan surveilans antimikrobal resisten dan zoonosis di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar dengan Unit sampling yang ditetapkan pada sistem monitoring resistensi antimikroba pada unggas broiler adalah RPH-U/TPU dengan target spesimen berupa sepasang sekum ayam yang dikoleksi secara acak dari kelompok unggas yang berasal dari satu peternakan. Unit sampling dipilih secara langsung di wilayah yang berdekatan dengan laboratorium BBVET Denpasar. Bakteri *E.coli* diisolasi dan identifikasi kemudian dilanjutkan dengan uji resistensi antibiotika dengan sembilan jenis antibiotika yaitu Erythromycin, Ampicilin, Tetracyclin, Sulfamethoxazole/Trimetoprim Oxytetracycline Enrofloxacin Cephalotin dan Gentamycin. Hasil uji resistensi antimikroba sampel isolate *E.coli* dari Provinsi Bali terhadap 9 jenis antimikroba menunjukkan bahwa persentase resistensi tertinggi yaitu pada antibiotika Erythromycin 98%, kemudian diikuti oleh Ampicilin 92%, Tetracycline 80%, Cephalotin 78%, Enrofloxacin 48%, Gentamicin 41%, Sulfamethoxazole/Trimetoprim 35%, Streptomycin 27%, dan Chloramphenicol 9%. Hasil uji resistensi antibiotika sampel dari Provinsi NTB menunjukkan bahwa Antibiotika Erythromycin juga merupakan antibiotika yang tertinggi resistensinya terhadap bakteri *E.coli* dengan persentase 94,5% diikuti Ampicilin 81,5%, Oxytetracycline 60,0%, Tetracyclin 56,7%, Sulfamethoxazole/Trimetoprim 42,4%, Enrofloxacin 40,2%, Gentamycin 26,1%, Cephalotin 25,0%, Chloramphenicol 5,6%. Demikian pula halnya di Provinsi NTT, antibiotika Erythromycin merupakan antibiotika yang tertinggi resistensinya terhadap bakteri *E.coli* dengan persentase 91,90% diikuti Ampicilin 89,3%, Tetracyclin 81,6%, Sulfamethoxazole/Trimetoprim 65,3%, Oxytetracycline 61,5%, Enrofloxacin 41,9%, Cephalotin 38,7% dan Gentamycin 30,7%. dinas terkait harus segera menindaklanjuti dengan melakukan pengawasan dan pembinaan yang lebih ketat terkait penggunaan obat hewan di peternakan ayam broiler yang menjadi sumber resistensi antibiotika tertinggi untuk mencegah terjadinya resistensi antibiotika pada manusia, serta melakukan koordinasi dan melaksanakan surveilans yang melibatkan semua stake holder yang terkait dalam resistensi anti mikroba.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa dekade terakhir, laporan di berbagai negara mencatat adanya peningkatan laju resistensi antimikroba, namun disisi lain penemuan dan pengembangan jenis antibiotik (antimikroba) baru berjalan sangat lambat. Dengan kata lain, pola peningkatan laju resistensi sudah berbanding terbalik dengan penemuan obat antimikroba baru. Hal inilah yang menyebabkan

mengapa resistensi antimikroba berkembang menjadi isu global yang dibahas dalam berbagai forum internasional, dan dipandang sebagai salah satu ancaman yang serius untuk ditangani bersama. Bagi sektor peternakan dan kesehatan hewan, harus dapat kita pahami bahwa resistensi antimikroba merupakan ancaman serius bagi keberlangsungan ketahanan pangan dan pembangunan kesehatan hewan yang berkelanjutan.

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

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

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan yaitu sampai sejauh mana pola perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri seperti *E.coli* dan *Salmonella sp* yang diisolasi

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

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Adapun tujuan pelaksanaan surveilans resistensi antimikroba adalah untuk mengetahui pola perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri indicator tertentu. *E.coli* dan *Salmonella sp* yang diisolasi dari sekum ayam broiler yang diambil dari unit usaha yang sudah ber NKV di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan BTT) Tahun 2021.

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

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

### **1.5. Output**

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

### 1.6. Analisa Risiko Surveilans AMR

Tabel 1 .Analisa risiko Surveilans AMR

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

### 1.7. Analisa Risiko Kegiatan Surveilans AMR

Tabel 2. Analisa Risiko Kegiatan Surveilans AMR

No.	Risiko	Manajemen Risiko/Solusi
1	Jumlah target sampel tidak tercapai	Berkoordinasi dengan dinas terkait data populasi ternak pada lokasi yang akan di sampling dan dinas berkoordinasi dengan pemilik ternak tentang pentingnya pengambilan sampel yang akan dilakukan.
2.	Lokasi target tidak sesuai dengan unit sampel yang direncanakan	Berkoordinasi dengan dinas terkait mengenai kondisi geografis, alur transportasi ke lokasi dan kesiapan pemilik ternak pada lokasi yang akan disampling.
3.	Waktu pengambilan sampel tidak sesuai dengan waktu yang direncanakan	Berkoordinasi dengan dinas terkait mengenai kepastian waktu pengambilan sampel sebelum menuju lokasi pengambilan sampel.
4.	Jadwal transportasi ke kabupaten/kota yang akan dikunjungi tidak sesuai dengan waktu kegiatan yang direncanakan ( kendala non teknis)	Berkoordinasi ulang dengan dinas terkait mengenai penjadwalan ulang waktu kegiatan pengambilan sampel termasuk kepada pemilik unit usaha agar dapat menyesuaikan perubahan jadwal kegiatan.

5.	Surat pemberitahuan tentang jadwal surveilans dan monitoring tidak sampai/terlambat diterima oleh dinas kabupaten/kota yang akan dituju	Koordinasi dengan dinas terkait atau kontak person sebelum hari keberangkatan dengan sarana telekomunikasi yang tersedia mengenai jadwal pengambilan sampel yang akan dilakukan .
6.	Rusaknya sample yang diambil dilapangan karena tidak tersedianya sarana penyimpanan (mesin pendingin) yang layak di lokasi pengambilan sampel	Sampel dapat kita titipkan pada dinas terkait/ petugas di lapangan/tempat menginap agar disimpan dalam mesin pendingin selanjutnya dalam perjalanan agar menggunakan es batu/ice pack untuk menjaga sampel tetap dalam keadaan baik sampai di laboratorium.

### 1.8. Analisa Risiko Pengujian AMR

Tabel 3. Analisa Risiko Pengujian AMR

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

## II TINJAUAN PUSTAKA

Resistensi bakteri terhadap antibiotik merupakan ancaman bagi kesehatan baik di Indonesia maupun di dunia, hal ini terjadi karena penggunaan antibiotika yang relatif tinggi. Resistensi ini selain berdampak pada morbiditas dan mortalitas, juga memberi dampak negatif terhadap ekonomi dan sosial yang sangat tinggi. Resistensi terjadi di tingkat rumah sakit, tetapi lambat laun juga berkembang di lingkungan masyarakat, khususnya *Streptococcus*

*pneumoniae* (SP), *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli* (Kemenkes, 2011). Beberapa kuman resisten antibiotik sudah banyak ditemukan di seluruh dunia, yaitu *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA), *Vancomycin Resistant Enterococci* (VRE), *Penicillin Resistant Pneumococci*, *Klebsiella pneumoniae* yang menghasilkan *Extended-Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL), *Carbapenem-Resistant Acinetobacter baumannii* dan *Multiresistant Mycobacterium tuberculosis* (Severin et al, 2010).

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

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

Antimikroba adalah obat yang digunakan untuk mengobati infeksi mikroba pada manusia. Antibiotik adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang dapat membunuh atau menghambat perkembangan bakteri dan organisme lain (Dalimunthe, 2009). Antimikroba yang ideal yaitu antimikroba yang mempunyai kemampuan menghambat atau mematikan

pertumbuhan mikroorganisme yang luas, tidak menimbulkan resisten dari mikroba patogen, tidak menimbulkan efek samping yang buruk pada tubuh, seperti reaksi alergi, kerusakan saraf, dan iritasi lambung, tidak mengganggu keseimbangan flora normal dalam tubuh (Jawetz et al., 2005).

Resistensi adalah mekanisme tubuh yang secara keseluruhan membuat rintangan untuk berkembangnya pembiakan agen menular atau kerusakan oleh racun yang dihasilkannya. Resistensi antibiotika timbul bila suatu antibiotika kehilangan kemampuannya untuk secara efektif mengendalikan atau membasmi pertumbuhan bakteri (Tasada, 2009). Secara garis besar bakteri dapat menjadi resisten terhadap suatu mikroba melalui tiga mekanisme yaitu obat tidak dapat mencapai tempat kerjanya di dalam sel mikroba, mikroba mampu membuat enzim yang merusak antimikroba dan mikroba mengubah tempat ikatan antimikroba (Setiabudy, 2007).

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1 Materi

##### 3.1.1. Bahan

Jumlah sampel yang diambil pada surveilans antimicrobial resisten (AMR) ini sebanyak

200 sampel sekum yang berasal dari TPU/peternakan ayam di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

#### 3.2 Metode

##### 3.2.1 Metode surveilans

Unit sampling yang ditetapkan pada sistem monitoring resistensi antimikroba pada unggas broiler adalah RPH-U/TPU, dengan target spesimen berupa sepasang sekum segar yang dikoleksi secara acak dari kelompok unggas yang berasal dari satu peternakan. Unit sampling dipilih secara langsung di wilayah yang berdekatan dengan laboratorium BBVET Denpasar, untuk tujuan dapat diproses secara langsung di laboratorium. Pengambilan contoh pada kota yang berdekatan dengan laboratorium, hanya dapat dilakukan jika

dipastikan sistem penerapan rantai dingin untuk mempertahankan kualitas contoh yang diambil.

Setelah direncanakan, maka UPT Pusat (BBVET dan BVET) mengkoordinasikan pelaksanaan pengambilan contoh ke lokasi. Pelaksanaan kegiatan mengacu pada Pedoman Surveilans Resistensi Antimikroba Nasional di Sektor Peternakan dan Kesehatan Hewan. Contoh berupa sepasang sekum segar yang dikoleksi secara acak dari kelompok unggas yang berasal dari satu peternakan. Pengambilan contoh dilakukan pada saat proses pemotongan unggas. Pengambilan contoh dapat dilakukan berulang, untuk memenuhi target sampel yang ditetapkan dengan memperhatikan asal sumber peternakan yang berbeda. Pengambilan sampel dilaksanakan oleh petugas pengambil contoh (PPC). Setiap sampel yang dikoleksi harus disertai dengan pengisian kuesioner. Pelaksanaan pengujian harus menyesuaikan dengan kompetensi yang dimiliki oleh laboratorium, mengikuti metodologi pengujian yang valid dan berbasis ilmiah. Laporan hasil pengujian dikirimkan kepada ke Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan c.q. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner.

### **3.2.2. Pengujian Sampel**

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

Target bakteri untuk surveilans resistensi antimikroba pada sekum pada tahun 2021 adalah *E. coli* dan *Salmonella* sp. dengan menggunakan metode SNI yang kemudian dilanjutkan dengan uji konfirmasi secara biokimia (IMVIC), dengan metode yang selama ini telah dilakukan di laboratorium. Setiap isolat yang terkonfirmasi *E. Coli* dan *Salmonella* sp kemudian disimpan di media *semi solid* yang ditambahkan gliserol 5%, untuk kemudian disimpan di suhu -20 °C.

## b. Uji Resistensi Antimikroba

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

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel sekum ayam yang diambil di Provinsi Bali, NTB dan NTT sebanyak 200 sampel sekum setelah diisolasi dan diidentifikasi dengan menggunakan metode SNI yang kemudian dilanjutkan dengan uji konfirmasi secara biokimia (IMVIC), dengan metode yang selama ini telah dilakukan di laboratorium menunjukkan semuanya positif E.coli. Setiap isolat yang terkonfirmasi *E. Coli* dan *Salmonella sp* kemudian disimpan di media *semi solid* yang ditambahkan gliserol 5%, untuk kemudian disimpan di suhu -20 °C sampai saat pengiriman sampel ke BPMSPH. Sedangkan isolat yang sama juga dilakukan uji resistensi di Laboratorium Kesmavet Balai Besar Veteriner Denpasar dengan menggunakan metode dilusi agar (*disk dilution*) sehingga keluaran yang diharapkan berupa konsentrasi minimal hambatan antimikroba terhadap pertumbuhan bakteri (MIC/ *minimum inhibitory concentration*).

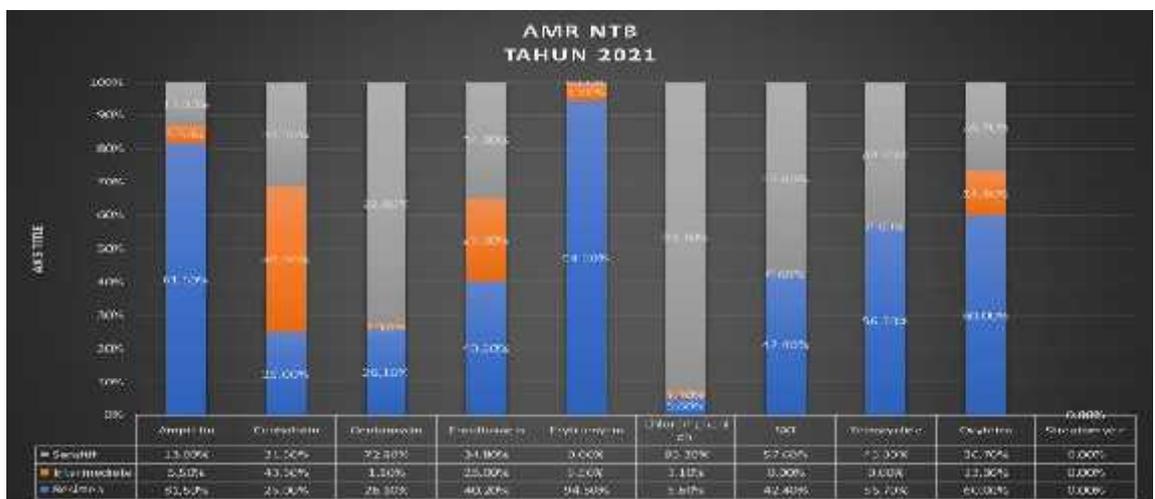
Hasil uji resistensi antimikroba sampel isolate E.coli dari Provinsi Bali terhadap 9 jenis antimikroba menunjukkan bahwa persentase resistensi tertinggi yaitu pada antibiotika Erythromycin 98%, kemudian diikuti oleh Ampicillin 92%, Tetracycline 80%, Chepalotin 78%, Enrofloxacin 48%, Gentamicin 41%, Sulfamethoxazole/Trimetoprim 35%, Streptomycin 27%, dan Chloramphenicol 9%. Hasil selengkapnya ditampilkan pada diagram berikut ini.

Gambar 1. Diagram gambaran antimicrobial resisten (AMR) di Provinsi Bali Tahun 2021



Hasil uji resistensi antibiotika sampel dari Provinsi NTB menunjukkan bahwa Antibiotika Erythromycin juga merupakan antibiotika yang tertinggi resistensinya terhadap bakteri *E.coli* dengan persentase 94,5% diikuti Ampicilin 81,5%, Oxytetracycline 60,0%, Tetracyclin 56,7%, Sulfamethoxazole/Trimetoprim 42,4%, Enrofloxacin 40,2%, Gentamycin 26,1%, Cephalotin 25,0%, Chloramphenicol 5,6%. Hasil selengkapnya ditampilkan pada Gambar 2 dibawah ini.

Gambar 2. Diagram gambaran antimikrobial resisten (AMR) di Provinsi NTB Tahun 2021.



Antibiotika Erythromycin merupakan antibiotika yang tertinggi resistensinya terhadap bakteri *E.coli* di Provinsi NTT dengan persentase 91,90% diikuti Ampicilin 89,3%, Tetracyclin 81,6%, Sulfamethoxazole/Trimetoprim 65,3%, Oxytetracycline 61,5%, Enrofloxacin 41,9%, Cephalotin 38,7% dan Gentamycin 30,7%. Hasil selengkapnya ditampilkan pada Gambar 3 dibawah ini.

**Gambar 3. Diagram gambaran antimikrobal resisten (AMR) di Provinsi NTT Tahun 2021.**



Secara umum hasil uji resistensi antibiotika di tiga provinsi wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (Provinsi Bali, NTB dan NTT) menunjukkan gambaran yang sama yaitu antibiotika Erythromycin memiliki resistensi yang sangat tinggi yaitu mencapai persentase diatas

90%, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotika Erythromycin sudah sangat luas dalam peternakan unggas di wilayah Bali, NTB dan NTT, hal ini sangat membahayakan masyarakat di wilayah tersebut. Perlu segera dilakukan pembinaan kepada peternak agar lebih bijaksana dalam penggunaan antibiotika maupun feed additive.

Resistensi antibiotika mengakibatkan tingginya mortalitas dan morbiditas karena kegagalan pengobatan dan tingginya biaya kesehatan. Oleh karena itu identifikasi sumber terjadinya resistensi bakteri terhadap

antibiotika dapat mengurangi berkembangnya penyebaran resistensi dan multiresistensi bakteri. Saat ini di beberapa negara termasuk di Indonesia, pemakaian antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan dibatasi dengan alasan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan produksi peternakan dan telah direkomendasikan penggunaan penisilin, tetrasiklin, tylosin dan sulfonamides sebagai growth promoters dihentikan.

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

Untuk mengurangi resiko terjadinya resistensi antibiotika terhadap *foodborne* bakteri di Indonesia, perlu dilaksanakan seperti di Uni Eropa yang telah mengimplementasikan legislasi directive 70/524 tentang penggunaan antibiotika sebagai *feed additive* dengan dosis maksimum dan minimum, periode *withdrawal* sampai penyembelihan. Pemakaian *feed additive* harus mengikuti beberapa aturan yaitu harus mempunyai efek pada produksi ternak, tidak membahayakan kesehatan manusia dan hewan, level antibiotika dapat dikontrol, level antibiotika tidak boleh melebihi dosis untuk pengobatan dan pencegahan penyakit pada hewan dan tidak boleh untuk tujuan sebagai pengobatan hewan.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil surveilans ini adalah :

Resistensi antimikroba pada antibiotika Erythromycin di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar mencapai rata rata diatas 90%, yang diikuti oleh Ampicilin mencapai rata-rata diatas 80%, sedangkan antibiotik Chloramphenicol memiliki sensitivitas tertinggi diantara sembilan jenis antibiotika yang diuji yaitu rata rata diatas 90%.

### 6.2. Saran

Saran yang bisa diberikan dalam pengendalian terjadinya resistensi antibiotika adalah : Melihat hasil uji resistensi antibiotika yang mencapai diatas 90% untuk Erythromycin, disarankan dinas terkait harus segera menindaklanjuti dengan melakukan pengawasan dan pembinaan yang lebih ketat terkait penggunaan obat hewan di peternakan ayam broiler yang menjadi sumber resistensi antibiotika tertinggi untuk mencegah terjadinya resistensi antibiotika pada manusia, serta melakukan koordinasi dan melaksanakan surveilans yang melibatkan semua stake holder yang terkait dalam resistensi anti mikroba.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzitey, F., G. Rusul, and N. Huda. 2012. Prevalence and antibiotic resistance of *Salmonella* serovar in duck, duck rearing, and processing environment in Penang, Malaysia. **Food. Res. Int.** 45:947-952.
- Anonimus, 2004. Panduan Pelaksanaan Kegiatan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner, Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian, <http://www.deptan.go.id>.
- Anonimus, 2005. Foodborne Disease Salmonellosis. Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan. Departemen Pertanian.
- Anonimus, 2013. Kumpulan Peraturan menteri Pertanian Bidang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Pasca Panen. Direktorat Kesmavet dan Pasca Panen, Direktorat jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian
- Kusumaningsih, A. 2010. Beberapa bakteri patogenik penyebab *foodborne disease* pada pangan asal ternak.
- Murdiati, T.B., and S. Bahri, 1991. Pola Penggunaan Antibiotika Dalam Peternakan Ayam Di Jawa Barat, Kemungkinan Hubungan Dengan Masalah Residu. Preceeding Kongres Ilmiah ke-8 ISFI. Jakarta
- Murdiati, T. B., Indraningsih, and S. Bahri. 1998. Contamination at animal products by pesticides and antibiotics. In Seeking agricultural produce free of pesticides residues

**SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT JEMBRANA  
DI PROVINSI BALI TAHUN 2021**

I Nyoman Dibia, I Ketut Wirata, Dilasdita K. Pradana, G. Yudi Suryawan, Lalu  
Muh. Faesal Suryadinata, dan Fauzi R.Kurniawan

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

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans di seluruh kabupaten / kota provinsi Bali bertujuan untuk mendeteksi antigen / kasus penyakit Jembrana pada sapi Bali di peternakan rakyat. Pengujian deteksi antigen dilakukan dengan metode Konvensional PCR. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 250 sampel darah EDTA sapi. Seluruh sampel yang diuji menunjukkan negatif virus Penyakit Jembrana. Hasil surveilans ini mengindikasikan bahwa pengendalian Penyakit Jembrana di Bali terlaksana dengan baik.

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

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Dalam rangka mendukung upaya peningkatan populasi sapi di Indonesia, maka penyakit hewan yang bersifat menular pada sapi merupakan kendala yang harus segera diatasi. Salah satu penyakit yang menyerang sapi Bali adalah Penyakit Jembrana (JD). Penyakit ini pertama kali terjadi dan dilaporkan di Desa Sangkar Agung, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana pada tahun 1964.

Agen penyebab penyakit Jembrana adalah virus yang diidentifikasi sebagai Jembrana disease virus (JDV), merupakan anggota kelompok Lentivirus, famili Retroviridae, subfamili Lentivirinae. Virus ini beramplop dengan materi genetik ss-RNA, berukuran sekitar 80-120 nm. Masa Inkubasi penyakit dilaporkan 5-12 hari. Virus JDV dapat ditemukan dalam plasma darah penderita pada saat demam dengan titer yang sangat tinggi, dapat mencapai lebih dari  $10^8$  ID<sub>50</sub>.

Gejala klinis penyakit Jembrana pada sapi Bali ditandai dengan demam dapat mencapai 42°C, peradangan selaput lendir mulut (stomatitis), pembesaran kelenjar limfe preskapularis, prefemoralis dan parotid, terkadang disertai keringat darah (blood sweating), dan dapat menyebabkan kematian.

Diagnosa penyakit dapat dilakukan berdasarkan gejala klinis, perubahan patologis anatomis, histopatologi, isolasi dan identifikasi agen penyebab. Identifikasi agen penyebab dilakukan dengan uji, imunohistokimia, Western Immunoblotting atau dengan *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Sedangkan antibodi setelah infeksi alami atau pasca vaksinasi dapat dideteksi dengan *enzyme linked immunosorbent assay* (ELISA) dan Western immunoblotting (WB).

Kerugian ekonomi yang diakibatkan penyakit Jembrana cukup besar karena kematian sapi Bali di daerah baru bisa mencapai 100% dan dapat mempengaruhi lalu lintas ternak antar pulau, sehingga penyakit ini dikategorikan sebagai penyakit hewan menular strategis di Indonesia. Untuk itu, perlu dilakukan surveilans untuk mengetahui status daerah terhadap JD di Bali.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi / status JD di Provinsi Bali, di Tahun 2023 ?

### **Tujuan kegiatan**

Mengetahui situasi / status JD di Provinsi Bali, Tahun 2023.

### **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.

### **Output**

Termonitornya situasi / status JD yang ada di Propinsi Bali, sesuai tugas dan fungsi Balai Besar Veteriner untuk menyediakan hasil surveilans JD sebagai salah satu penyakit hewan menular strategis di Indonesia.

### **Outcome**

Terwujudnya lingkungan ternak sapi bebas JD di Provinsi Bali,

## **ANALISA RISIKO JD DI BALI**

JD merupakan penyakit yang cepat menyebar dalam populasi sapi Bali dengan morbiditas dan mortalitas yang sangat tinggi. Hewan yang sembuh dari JD akan mengalami Carrier latent minimal 2 tahun bahkan mungkin selama hidupnya. Kondisi ini akan sangat berisiko dalam penyebaran penyakit bila sapi sapi yg karier tsb dipindahkan ke lokasi lain. Penyakit ini terbukti sangat merugikan secara ekonomi. Besarnya dampak terhadap populasi ternak sapi baik secara lokal maupun nasional, mewajibkan setiap unit perbibitan sapi di Indonesia bebas dari infeksi JD. Beberapa faktor risiko penyebaran JD di Bali dan kedaerah lain yang masih bebas karena lalu lintas Sapi Bali yang mengalami laten belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak sapi masih lemah, dan biosekuriti terbatas.

**ANALISA RISIKO KEGIATAN**

Pada kegiatan surveilans / monitoring JD di Bali dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans / Monitoring JD di Bali

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas / instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menipkan sampel yang diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BBVet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BBVet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

## MATERI DAN METODE

### MATERI PENGUJIAN JD

Bahan untuk pengujian PCR JD

Aquadest, PBS, NH<sub>4</sub>Cl 0.83%, QiAmp DNA Blood mini KIT (Qiagen), *Master mix* 2x (Promega), Ethanol, Primer JDV371N, Primer JDV-734C, *Nuclease free water*, DNA kontrol positif, DNA kontrol negative, DNA ladder 100 bp, TAE buffer, Agarose, *Ethidium bromide*  
Sekuen primer JDV-371N dan primer JDV-734C (Desport M. et al ., 2007) adalah sebagai berikut :  
Primer JDV-371N : 5'-GCAGCGGAGGTGGCAATTTTGATAGGA-3'  
Primer JDV-734C : 5'-CGGCGTGGTGGTCCACCCCATG-3'

Alat untuk pengujian PCR JD

Beberapa peralatan yang digunakan antara lain yang dipakai pada pengujian PCR ini meliputi: Vortex / Mixer, Sentrifuge, Refrigerator, Freezer -20, Freezer -80, *Thermal cycler*, Electrophoresis System, Biosafety Cabinet Class II, PCR Work Station / Laminar Flow, Water Bath / Dry Block Thermostat, Microwave, Gel Documentation, Micropipet dan Micro tip dengan ukuran 0.1-10 µl, 2-20 µl, 10-100 µl, 20-200 µl dan 100-1000 µl, Microtube 1,5 ml, PCR tube 0,2 ml.

### Metode Sampling

Sampel yang diambil pada kegiatan surveilans JD di semua kabupaten / kota di provinsi Bali adalah dari peternakan sapi tradisional. Besaran sampel yang diambil sebanyak 250 sampel darah EDTA untuk uji deteksi materi genetik JD dengan metode PCR

**Uji Polymerase Chain Reaction (PCR)****Isolasi Peripheral Blood Mononuclear Cells (PBMC)**

Untuk sampel darah dilakukan isolasi *Peripheral Blood Mononuclear Cells* (PBMC) dengan cara : darah dengan antikoagulan EDTA disentrifugasi 3000 rpm selama 5 menit, kemudian *buffy coatnya* diambil dan dimasukkan ke dalam tabung dan selanjutnya ditambahkan sebanyak 9 ml  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,83%. Selanjutnya campuran tersebut disentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit dan supernatannya dibuang. Pellet yang diperoleh kemudian ditambahkan PBS steril sampai mencapai 10 ml. Setelah itu dilakukan pencucian dengan cara disentrifugasi kembali 1500 rpm selama 5 menit. Pencucian ini diulangi sebanyak 2 kali dengan cara yang sama. Terakhir supernatannya dibuang dan pellet yang diperoleh ditambahkan 0.5 – 1 ml media TC atau PBS steril dan disimpan pada suhu ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) sampai digunakan.

**Isolasi DNA**

PBMC yang diperoleh selanjutnya diisolasi DNANYa dengan mempergunakan *QIAmp DNA Blood Kit (Qiagen)* dengan cara sebagai berikut: 20  $\mu\text{l}$  Qiagen Protease (atau Proteinase K) dimasukkan ke dalam tabung microfuge 1.5 ml selanjutnya sebanyak 200  $\mu\text{l}$  sampel PBMC ( $5 \times 10^6$  lymphocyte) ditambahkan ke tabung microfuge. Kemudian 200  $\mu\text{l}$  Buffer AL ditambahkan ke dalam sampel dan dicampur dengan menggunakan vortex selama 15 detik. Sampel selanjutnya diinkubasi pada suhu  $56^{\circ}\text{C}$  selama 10 menit, kemudian disentrifuge sekitar 2 detik. Tambahkan sebanyak 200  $\mu\text{l}$  ethanol, kemudian kocok lagi dengan menggunakan vortex selama 15 detik. Sentrifuge kembali tabung microfuge tersebut sekitar 2 detik. Dengan hati-hati masukkan campuran sampel ke dalam *QIAmp spin column (in a 2 ml collection tube)* tanpa membasahi dinding tube, tutup dan centrifuge 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit. Tempatkan *QIAmp spin*

*column* dalam 2 ml *collection tube* dan buang tube yang berisi filtrat. Hati-hati buka tabung *QIAamp spin column* dan tambahkan 500 µl buffer AW1 tanpa membasahi dinding tube. Tutup tabung dan centrifuge 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit. Tempatkan *QIAamp spin column* dalam 2 ml *collection tube* dan buang tube yang berisi filtrat. Hati-hati buka tabung *QIAamp spin column* dan tambahkan buffer AW2 tanpa membasahi dinding. Tutup tabung dan centrifuge dengan kecepatan penuh 20.000 g / 14.000 rpm selama 3 menit. Tempatkan *QIAamp spin column* pada 1.5 ml tabung *microcentrifuge* yang bersih dan buang tabung yang mengandung filtrat. Tahap Elution. Buka tutup tube secara hati-hati dan tambahkan 200 ul buffer AE atau aquadest. Inkubasi pada suhu kamar selama 1-5 menit dan kemudian centrifuge 6000 g / 8000 rpm selama 1 menit, buang *QIAamp spin column* dan simpan supernatan (DNA) pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$ .

### Uji Polymerase Chain Reaction (PCR)

DNA virus diisolasi dari PBMC dengan menggunakan *QIAamp DNA Blood Kit* (Qiagen). Tabung *ependorf* yang sudah berisi DNA filtrat diberi label dan disimpan pada  $-20^{\circ}\text{C}$  sampai siap diuji. Sedangkan metoda uji PCR yang dipakai untuk mendeteksi provirus Jembrana ini adalah metoda *second round PCR* yang dikembangkan oleh Masa Tenaya dkk., (2003 & 2004). Bahan-bahan yang diperlukan dalam teknik PCR JD antara lain: *Master mix*, *PCR water*, primer JDV-371N dan primer JDV-734C, *DNA template*, Agarose gel 1%, TAE buffer, dan *Ethidium Bromide*. Untuk setiap reaksi PCR digunakan 25 µL *Master Mix*, 2 µL primer JDV-371N dan dua uL primer JDV-734C, 19 µL *PCR water* dan *DNA template* sebanyak 2 µL. Bahan-bahan tersebut kemudian dicampur ke dalam tabung *ependorf* volume 500 µL. Campuran tersebut diamplifikasi dengan *thermocycler* sebanyak 35 siklus dengan perincian sebagai berikut: Step 1 (denaturasi)  $94^{\circ}\text{C}$  selama 5 menit, Step 2 (denaturasi)  $94^{\circ}\text{C}$  selama 30 detik dan (annealing)  $66^{\circ}\text{C}$  selama 1 menit, Step 3 pemanjangan (ekstensi)  $72^{\circ}\text{C}$  selama 1,5 menit. Pada akhir

siklus, ada program tambahan 72°C selama 10 menit untuk melengkapi pemanjangan DNA yang belum selesai, dan satu siklus untuk masa inkubasi di bawah suhu ruang, biasanya 15°C dengan waktu tak terbatas. Total siklus adalah selama 2 jam 15 menit.

### **Analisa dan dokumentasi hasil PCR**

Hasil PCR kemudian dielectrophoresis dengan 1% gel agarose yang mengandung 5 ug Etidium bromide/ ml. Elektrophoresis dilakukan dengan voltase 70 volt selama 45 menit. Hasil PCR dalam gel kemudian divisualisasi dengan sinar UV pada alat *UV transilluminator* dan dianalisa dengan program Gel Doc untuk melihat adanya *band* / pita DNA.

### **HASIL**

Hasil pengujian sampel untuk mendeteksi antigen penyebab Penyakit Jembrana di Bali, disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Deteksi virus Penyakit Jembrana dengan metode konvensional PCR di Provinsi Bali, Tahun 2021.**

<b>Provinsi</b>	<b>Kabupaten</b>	<b>Jumlah Sampel</b>	<b>Positif JDV</b>	<b>Proporsi Positif (%)</b>
Bali	Denpasar	31	0	0
	Klungkung	15	0	0
	Buleleng	18	0	0
	Karangasem	15	0	0
	Gianyar	15	0	0
	Bangli	15	0	0
	Tabanan	15	0	0
	Jembrana	111	0	0
	Badung	15	0	0
<b>Total</b>		<b>250</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus Jembrana di provinsi Bali, diperoleh sebanyak 250 sampel darah EDTA sapi di seluruh Kabupaten / Kota. Hasil uji sampel tersebut menunjukkan bahwa semua sampel negatif virus Penyakit Jembrana.

## **PEMBAHASAN**

Hasil pengamatan di lapangan dalam tahun 2021 ini, menunjukkan bahwa tidak ada dilaporkan kasus JD oleh petugas di masing masing kecamatan di Bali. Hal ini di dukung oleh hasil konfirmasi laboratorium bahwa semua sampel darah sapi Bali yang diambil pada saat surveilans, negatif virus JD.

Dari pendokumentasian kasus JD dan hasil uji PCR terhadap sampel surveilans BBVet Denpasar, dilaporkan bahwa sejak tahun 2002-2004 tidak ditemukan kasus JD di provinsi Bali. Selanjutnya, Pada tahun 2005, Satu kasus JD kembali terjadi di desa Pecatu Kecamatan Kuta selatan, namun kejadian kasus tidak sampai mewabah. Sementara dari hasil surveilans pada tahun 2012 – 2015, setelah dilakukan konfirmasi dengan uji PCR menunjukkan semua sampel negatif virus JD. Demikian pula hasil pengujian sampel dari surveilans terstruktur berbasis desa dari tahun 2016 - 2017, tidak ditemukan hewan carrier atau positif JD. Hasil ini didukung hasil pengamatan petugas dinas yang membidangi peternakan dan kesehatan hewan di seluruh kabupaten / kota di Bali yang melaporkan bahwa tidak ditemukan adanya gejala klinis yang mengarah ke penyakit Jembrana seperti demam tinggi di atas 40<sup>0</sup>C, pembengkakan kelenjar limfe prescapularis, prefemoralis dan parotidea, adanya keringat berdarah dan diare berdarah. Setelah tujuh tahun ( 2012-2017) tidak dilaporkan adanya kasus JD di Bali, akhirnya pada tahun 2018 kasus positif virus JD ditemukan di salah satu kandang pengumpulan di Kabupaten Bangli. Dari hasil uji PCR terhadap sampel 220 darah sapi dari Kabupaten Bangli tersebut menunjukkan 13 positif virus JD. Selanjutnya, pada tahun 2019, Dinas Pertanian Karangasem melaporkan adanya satu ekor sapi yang mati di desa Duda Utara Kecamatan Selat

Kabupaten Karangasem. Anamnesa dari petugas dinas kabupaten Karangasem menginformasikan bahwa sebelum mati sapi tersebut menunjukkan gejala klinis demam, anoreksia, pembengkakan limfoglandula parotidea dan limfoglandula prescapularis disertai adanya keringat darah.. Hasil pemeriksaan PCR terhadap sampel organ yang dikirim menunjukkan bahwa sapi tersebut positif terinfeksi virus JD. Informasi lebih lanjut dari Dinas Pertanian Karangasem menyatakan bahwa sapi tersebut di beli dari pasar desa Bebandem 9 bulan sebelum sapi tersebut menunjukkan gejala klinis sakit. Asal sapi tersebut tidak diketahui secara pasti. Sapi tersebut hanya dikandangan dan tidak pernah dikeluarkan dari kandang. Adanya kejadian positif JD tersebut kemungkinan disebabkan karena sapi tersebut sebelumnya merupakan hewan carrier JD dan setelah 9 bulan dipelihara karena faktor predisposisi yang mendukung maka terjadi penurunan kondisi tubuh, sehingga menyebabkan munculnya kasus JD di kandang tersebut. Sedangkan dari hasil surveilans yang sudah dilaporkan BBvet Denpasar tahun 2020, sudah tidak ditemukan lagi sampel yang terdeteksi infeksi virus JD.

Hal ini sesuai dengan temuan bahwa hewan yang telah sembuh dari JD dapat membawa agen JD sampai dengan 2 tahun pasca infeksi (Soeharsono dkk, 1990), dan mungkin sepanjang hidupnya, sehingga akan menjadi sumber infeksi pada sapi sapi lainnya. Menurut Putra (2001), penyakit Jembrana di daerah tertular seperti halnya di Bali, cenderung bersifat endemik dengan angka morbiditas dan mortalitas yang rendah, namun berdasarkan perjalanan kasus JD di Bali sejak dilaporkan pertama kali tahun 1964, telah diungkap bahwa kejadian ulang meletupnya kasus JD yang cukup tinggi dapat terjadi kurang lebih setiap 3-4 tahun sekali. Untuk mencegah hal tersebut perlu dilakukan tindakan KIE, pengawasan lalu lintas ternak, spraying insektisida, dan vaksinasi secara intensif berbasis desa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Surveilans JD di seluruh kabupaten / kota di Bali, menunjukkan semua sampel negatif antigen virus JD.

### Saran

1. Surveilans untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya infeksi JD di Bali perlu terus dilaksanakan.
2. Mengembangkan sistem surveilans berbasis risiko dan sindromik yang akan diusulkan untuk dilakukan pada tahun selanjutnya dengan tingkat sensitifitas dan spesifisitas surveilans yang lebih tinggi untuk dapat mendeteksi virus JD.

## Ucapan Terima Kasih

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

## DAFTAR PUSTAKA.

- Desport, M., Stewart, M.E., Mikosza, A.S., Sheridan, C.A., Peterson, S.E., Chavand, O., Hartaningsih, N., Wilcox, G.E. (2007). Sequence analysis of Jembrana disease virus strains reveals a genetically stable lentivirus. *Virus Research* 126: 233-244.
- Putra, A.A.G. (2001). Kajian Epidemiologi dan Strategi Penanggulangan Penyakit Jembrana di Indonesia. In: Hartaningsih, N. and Putra, A.A.G..Editor. Tiga Puluh Tahun Menaklukan Penyakit Jembrana. Prosiding Seminar Nasional Penyakit Jembrana. Denpasar
- Soeharsono, S., Hartaningsih, N., Soetrisno, M., Kertayadnya, G and Wilcox, G.E. (1990). Studies on experimental Jembrana Disease in Bali cattle, transmission and persistence of recovered cattle to reinfection *J, Comp Pathol* 102: 49-59
- Tenaya, IWM dan Hartaningsih, N. (2004). Detection of JDV Carrier Animals by PCR. *Buletin Veteriner*. 65: 46-50, BPPV VI Denpasar.

**SURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2021**

I Nyoman Dibia, I Ketut Wirata, Dilasdita K. Pradana, G. Yudi Suryawan, Lalu  
Muh. Faesal Suryadinata, dan Fauzi R.Kurniawan

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

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans berbasis risiko di provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur yang bertujuan untuk mengetahui distribusi kasus dan mendeteksi keberadaan virus Avian Influenza pada unggas dan lingkungan. Pengujian dilakukan dengan metode isolasi virus pada telur ayam berembrio dan teknik Konvensional / Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR). Pada saat surveilans diperoleh sampel unggas (swab nasal dan kloaka / lingkungan / organ unggas dari wilayah provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing sebanyak 740 sampel, 380 sampel dan 758 sampel. Hasil pengujian sampel menunjukkan proporsi positif virus AI di pasar unggas hidup di Provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing sebesar 12,43%, 0,26% dan 8,18%. Kondisi ini menunjukkan bahwa Avian Influenza masih bersirkulasi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

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

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Avian Influenza adalah penyakit hewan menular yang menyerang unggas, disebabkan oleh virus influenza tipe A, family *Orthomyxoviridae*. Virus influenza A dibedakan menjadi sub-sub tipe berdasarkan karakter glikoprotein pada permukaan virus yang berperan dalam menyusun hemagglutinin (HA) dan neuraminidase (NA). Secara genetik diidentifikasi sebanyak 18 subtipe HA (H1-H18) dan 11 NA (N1-N11). Sampai saat ini dua sub tipe terbaru yaitu H17N10 dan H18N11 hanya ditemukan pada spesies kelelawar pemakan buah. Kewaspadaan terhadap semua infeksi virus AI perlu ditingkatkan, khususnya subtipe H5 dan H7 karena sering menyebabkan wabah penyakit baik pada hewan maupun manusia. Virus AI memiliki kemampuan mutasi dan rearsori genetik sehingga terjadi antigenic drift dan atau antigenic shift yang dapat mempengaruhi sifat antigenik, patogenesisitas 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. Sampai saat ini AI bersifat endemik di 32 dari 34 provinsi di Indonesia, kecuali Provinsi Maluku Utara dan Maluku.

Avian Influenza khususnya HPAI menyebabkan kerugian ekonomi sangat besar karena morbiditas dan mortalitasnya sangat tinggi, menyebabkan penurunan produksi telur dan daging, serta penurunan kesempatan berusaha di bidang peternakan ayam. Dari aspek kesehatan masyarakat, AI merupakan penyakit zoonosis dan telah menyebabkan kematian manusia. Mengingat virus AI memiliki sifat yang mudah bermutasi genetik sehingga berpotensi menimbulkan pandemi influenza yang sangat berbahaya. Untuk itu perlu dilakukan surveilans yang efektif untuk mengetahui status daerah terhadap Avian Influenza di wilayah kerja BBVet Denpasar.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi / status Avian Influenza di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur di Tahun 2021.

### **Tujuan kegiatan**

Mengetahui situasi /status Avian Influenza di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan dan Nusa Tenggara Timur. Tahun 2021.

### **Manfaat Kegiatan**

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

### **Output**

Termonitornya situasi / status Avian Influenza yang ada di Propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, sesuai tugas dan fungsi Balai Besar Veteriner untuk menyediakan hasil surveilans Avian Influenza sebagai salah satu penyakit hewan menular strategis prioritas di Indonesia.

### **Outcome**

Terwujudnya lingkungan ternak unggas bebas Avian Influenza di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur.

## ANALISA RISIKO AVIAN INFLUENZA DI BALI, NTB DAN NTT

Avian Influenza merupakan penyakit yang sangat signifikan secara ekonomi. Penyakit ini cepat menyebar dalam populasi unggas dan bersifat zoonosis. Besarnya dampak Avian Influenza terhadap populasi unggas yang rentan tidak hanya mempengaruhi industri perunggasan secara local, namun juga internasional melalui pembatasan perdagangan antar Negara. Karena dampak internasional ini, Avian Influenza termasuk salah satu penyakit yang harus dilaporkan menurut OIE. Beberapa faktor risiko penyebaran Avian Influenza di Bali, NTB dan NTT antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak unggas masih lemah, pencampuran unggas di setiap rantai pasar, status biosekuriti terbatas, dan minimnya manajemen produk peternakan unggas dan hasil sampingannya (by product).

### ANALISA RISIKO KEGIATAN

Pada kegiatan surveilans / monitoring AI diwilayah kerja BBVet Denpasar dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.

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

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas / instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menitipkan sampel yang

	penyimpanan yang layak (pendingin)	diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BBVet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BBVet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

## MATERI DAN METODE

### Materi

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 (AAHL).

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

#### 1. - Primer Type A

IVAF-D161 M :5'-AGATGAGYCTCCTAACCGAGGTCG

IVA.R-D162 :5'-TGCAAAAACATCYTCAAGTCTCTG

IVA.R-D162 :5'-TGCAAACACATCYTCAAGTCTCTG

IVA.R-D162 :5'-TGCAAAGACATCYTCAAGTCTCTG

IVA.R-D162 :5'-TGCAAATACATCYTCAAGTCTCTG

Probe : - Probe Influenza/ 6158014-1/C6

#### - Primer H5

Clade 2.1.3

H5IVA-D148H5 F : 5'-AAACAGAGAGGAAATAAGTGGAGTAAAATT

H5IVA-D148H5 R: 5'-AAAGATAGACCAGCTACCATGATTGC

Clade 2.3.2

Primer IVA-D204 (F) : 5'-ATGGCTTCCTCGGRAACCC

Primer IVA-D205 (R) : 5'-TTYTCCACTATGTAAGACCATTCCG

Probe: - Probe Influenza/ 5712289-1/ A7

- Probe H5/ 5712289-2/ A8

- Primer H7

FLI-H7 Fwd : 5'-AYAGAATACAGATWGACCCAGT-3'

FLI-H7 Rev : 5'-TAGTGCACYGCATGTTTCCA-3'

FLI-H7 Probe : 5'-FAM-TGGTTTAGCTTCGGGGCATCATG-BHQ1-3'

- Primer H9

H9 Fwd : 5'-ATGGGGTTTGCTGCC-3'

H9 Rev : 5'-TTATATACAAATGTTGCAC(T)CTG-3'

H9 Probe : 5'-FAM-TTCTGGGCCATGTCCAATGG-TAMRA-3'

- Primer N1

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

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

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

- Primer N2

IVA-Ntype\_N2-F : 5'- GCATGGTCCAGYTCAAGYTG -3'

IVA-Ntype\_N2-R : 5'- CCYTTCCAGTTGTCTCTGCA -3'

## Metode

Sampel yang diambil dalam kegiatan ini adalah swab kloaka dan trakea ternak unggas (ayam, itik, entok) dan swab lingkungan (swab meja tempat penjualan atau tempat pemotongan karkas unggas, tempat pemotongan ternak unggas, keranjang unggas hidup yang ada di pasar, lingkungan sekitar pasar unggas hidup, baju atau celemek pedagang karkas unggas dan peralatan yang digunakan untuk memotong unggas). Besaran sampel yang diambil di wilayah kerja tahun 2021 disesuaikan sebanyak 1.878 sampel.

**Prosedur Pengujian Real Time PCR AI****Persiapan Carrier RNA**

Sebanyak 310  $\mu$ l RNase Free Water ditambahkan ke dalam 310  $\mu$ g lypolized Carrier RNA. Kemudian dicampurkan dengan baik dan dialiquot  $\pm$  20  $\mu$ l/tabung dan disimpan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Menghitung Carrier RNA yang akan dipakai dengan rumus sbb:

1 Sampel Lysis Buffer = 0,21 ml

1 Sampel carrier RNA = 5,88 ml

**Ekstraksi sampel**

Sebanyak 200  $\mu$ l lysis buffer (add carrier RNA) + 200  $\mu$ l specimen + 25  $\mu$ l Proteinase K dimasukkan ke dalam mikrotube. Kemudian mikrotube tersebut divortex dan diinkubasi pada suhu  $56^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit dan dispin beberapa detik. Selanjutnya sebanyak 250  $\mu$ l alkohol absolute (ethanol absolute) ditambahkan ke dalam mikrotube tersebut dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu ruangan, kemudian divortex dan dispin lagi. Selanjutnya suspensi ditransfer dalam spin kolom dan disentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500  $\mu$ l washing buffer dan di sentifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500  $\mu$ l 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  $\mu$ l RNase Free Water dan diinkubasi selama 1 menit pada suhu ruangan, selanjutnya disentrifuse lagi dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. RNA siap dilakukan pengujian.

### Proses Amplifikasi

Deteksi virus AI dengan uji Real Time RT-PCR dilakukan menggunakan Ag Path ID One Step RT PCR kit. Pelaksanaan one step RT-PCR untuk Tipe A dilakukan dengan mencampurkan ke dalam tabung PCR bahan komponen one step RT PCR yang terdiri dari 2x Reaction mix 12,5 ul, template RNA 5 ul, Primer F (20 uM) 1 ul, Primer R (20 uM) 1 ul dan Probe (10 uM) 1,5 ul, tambahkan Rnase free water (dH<sub>2</sub>O) sebanyak 3,5 ul, dan enzyme 0,5 ul. Sedangkan untuk subtipe H5 dilakukan dengan mencampurkan ke dalam tabung PCR bahan komponen one step RT PCR yang terdiri dari 2x Reaction mix 12,5 ul, template RNA 5 ul, Primer F (20 uM) 2 ul, Primer R (20 uM) 2 ul dan Probe (10 uM) 2,5 ul, tambahkan Rnase free water (dH<sub>2</sub>O) sebanyak 0,5 ul, dan enzyme 0,5 ul. Kemudian tabung PCR tersebut dimasukkan ke dalam mesin real time PCR Rotorgene (Qiagen), yang telah diprogram dengan kondisi suhu: 1) sintesis cDNA 45°C selama 10 menit, 2) pre-denaturasi 95°C selama 10 menit dan dilanjutkan 45 x siklus program dengan kondisi : 1) denaturasi 95°C selama 15 detik, 2) annealing 60°C selama 45 detik. Hasil amplifikasi akan dibaca oleh mesin computer dan akan ditampilkan dalam bentuk pola grafik.

### Interpretasi hasil

Analisa data dilakukan dengan melihat pada *Result* yang akan menampilkan data detektor dan Cycle threshold (Ct ). *Cycle threshold (Ct)* adalah siklus fluorescence yang dihasilkan dari reaksi yang memotong threshold dan kemudian juga dilihat data *report* dan *Amplification Plot (AP)* nya untuk mengamati hasil *running* RT-PCR.. Uji dinyatakan valid, jika Ct value control positif kurang dari 40 dan control negative tidak memiliki karakter curve yang sama dengan control positif. Bila Ct value dari sampel yang diuji bernilai kurang dari 25 dinyatakan positif kuat.

**Pembuatan Master Mix Type A**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (.....x)
1	2x Reaction Mix	12.5 µl	
2	Premix	3.5 µl	
3	Enzyme	0.5 µl	
4	NFW	3.5 µl	
5	Template	5 µl	
<b>Total Volume</b>		<b>25 µl</b>	

**Pembuatan Master Mix Subtype H5**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (...x)
1	2x Reaction Mix	12.5 µl	
2	Duplex H5	6.5 µl	
3	Enzyme	0.5 µl	
4	NFW	0.5 µl	
5	Template	5 µl	
<b>Total Volume</b>		<b>25 µl</b>	

**Pembuatan Master Mix Subtype H7**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (...x)
1	2x Reaction Mix	12.5 µl	
2	Duplex H7	4.25 µl	
3	Enzyme	1 µl	
4	NFW	2.25 µl	
5	Template	5 µl	
<b>Total Volume</b>		<b>25 µl</b>	

**Pembuatan Master Mix Subtype H9**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (...x)
1	2x Reaction Mix	12.5 µl	
2	Duplex H9	3.75 µl	
3	Enzyme	1 µl	
4	NFW	2.75 µl	
5	Template	5 µl	
<b>Total Volume</b>		<b>25 µl</b>	

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Dari hasil pengambilan sampel di pasar unggas hidup terpilih dan dari beberapa kasus kematian unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT pada tahun 2021, diperoleh hasil seperti Tabel 2 sampai Tabel 7.

Tabel 2. Deteksi virus AI pada kabupaten /kota di Provinsi Bali.

Kabupaten	Jumlah Sampel	Deteksi Virus AI			
		Type A*	H5	H7	H9
Badung	97	0	0	0	0
Bangli	75	1	0	0	0
Buleleng	91	17	0	0	9
Denpasar	70	0	0	0	0
Gianyar	84	4	0	0	3
Jembrana	81	0	0	0	0
Karangasem	71	18	0	0	19
Klungkung	72	0	0	0	0
Tabanan	99	7	0	0	14
<b>TotalL</b>	<b>740</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>

Tabel 3. Proporsi sampel terdeteksi positif virus AI di Provinsi Bali.

No	Kabupaten	Negatif AI	Positif AI				Jumlah sampel	Proporsi Positif (%)
			Type A*	H5	H7	H9		
1	Badung	97	0	0	0	0	97	0
2	Bangli	74	1	0	0	0	75	1,33
3	Buleleng	65	17	0	0	9	91	28,57
4	Denpasar	70	0	0	0	0	70	0
5	Gianyar	77	4	0	0	3	84	8,33
6	Jembrana	81	0	0	0	0	81	0
7	Karangasem	34	18	0	0	19	71	52,11
8	Klungkung	72	0	0	0	0	72	0
9	Tabanan	78	7	0	0	14	99	21,21
	<b>Total</b>	<b>648</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>740</b>	<b>12,43</b>

Keterangan : (\*) Type A yang bukan subtype H5, H7, dan H9.

Tabel 4. Deteksi virus AI dari kabupaten /kota di Provinsi NTB

Kabupaten	Jumlah Sampel	Deteksi Virus AI			
		Type A*	H5	H7	H9
Bima	140	0	0	0	0
Lombok Barat	87	0	0	0	0
Lombok Timur	2	0	0	0	0
Lombok Utara	1	0	1	0	0
Mataram	150	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>380</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabel 5. Proporsi sampel terdeteksi positif virus AI di Provinsi NTB.

No	Kabupaten	Negatif AI	Positif AI				Jumlah sampel	Proporsi Positif (%)
			Type A*	H5	H7	H9		
1	Bima	140	0	0	0	0	140	0
2	Lombok Barat	87	0	0	0	0	87	0
3	Lombok Timur	2	0	0	0	0	2	0
4	Lombok Utara	0	0	1	0	0	1	100
5	Mataram	150	0	0	0	0	150	0,00
	<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>380</b>	<b>0,26</b>

Keterangan : (\*) Type A yang bukan subtype H5, H7, dan H9.

Tabel 6. Deteksi virus AI dari kabupaten /kota di Provinsi NTT

Kabupaten	Jumlah Sampel	Deteksi Virus AI			
		Tipe A*	H5	H7	H9
Belu	50	0	0	0	0
Kota Kupang	180	34	0	0	28
Kupang	21	0	0	0	0
Malaka	6	0	0	0	0
Manggarai Barat	140	0	0	0	0
Sumba Barat Daya	62	0	0	0	0
Sumba Timur	142	0	0	0	0
Timor Tengah Selatan	5	0	0	0	0
Timor Tengah Utara	152	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>758</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>

Tabel 7. Proporsi sampel terdeteksi positif virus AI di Provinsi NTT.

Kabupaten	Negatif AI	Positif AI				Jumlah Sampel	Proporsi Positif (%)
		Tipe A*	H5	H7	H9		
Belu	50	0	0	0	0	50	0
Kota Kupang	118	34	0	0	28	180	34
Kupang	21	0	0	0	0	21	0
Malaka	6	0	0	0	0	6	0
Manggarai Barat	140	0	0	0	0	140	0
Sumba Barat Daya	62	0	0	0	0	62	0
Sumba Timur	142	0	0	0	0	142	0
Timor Tengah Selatan	5	0	0	0	0	5	0
Timor Tengah Utara	152	0	0	0	0	152	0
<b>Total</b>	<b>696</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>758</b>	<b>8,18</b>

Keterangan : (\*) Tipe A yang bukan subtype H5, H7, dan H9.

## Pembahasan

Pemerintah Indonesia memberikan perhatian yang serius terhadap ancaman AI, sampai Presiden Republik Indonesia mengeluarkan Instruksi Presiden No.1 Tahun 2007 tentang Penanganan dan Pengendalian Virus Flu Burung (Avian Influenza). Kebijakan teknis pencegahan, pengendalian dan pemberantasan AI di Kementerian Pertanian dilakukan sesuai Keputusan Dirjennak No. 17/Kpts/PD.640/F/02.04. Kebijakan diarahkan pada biosekuriti peternakan unggas, pengendalian lalu lintas dan biosekuriti unggas. Penyebaran AI ke provinsi Bali, NTB dan NTT diperkirakan melalui karena lalu lintas unggas terinfeksi, produk unggas maupun peralatan yang terkontaminasi virus AI. Salah satu faktor yang diyakinin berperan dalam penyebaran dan lestarnya AI di Bali, NTB dan NTT adalah pola kegiatan perniagaan unggas di pasar hewan tradisional atau pasar unggas hidup (*live bird markets*).

Hasil pengujian terhadap sampel swab unggas dan lingkungan di pasar unggas tradisional tahun 2021 menunjukkan bahwa proporsi hasil positif virus AI sebesar 12,43% (Bali), 0,26% (NTB) dan 8,18% (NTT). Proporsi positif virus AI di Bali menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan NTB dan NTT. Dari 740 sampel yang diambil di Bali dan diuji RT PCR, 92 diantaranya positif terdeteksi virus AI (H9 sebanyak 45 sampel, dan Type A\* sebanyak 47 sampel). Sementara hasil pengujian 380 sampel di NTB hanya 1 sampel diantaranya positif AI (H5) dan sedangkan NTT positif AI sebanyak 62 sampel dari 758 sampel yang diuji dengan rincian Type A sebanyak 34 sampel dan H9 sebanyak 28 sampel.

Situasi terkait sirkulasi dan penyebaran virus AI di wilayah kerja BBVet Denpasar sesuai dengan hasil kajian virus AI di Hongkong dan China, yang menunjukkan bahwa pasar unggas hidup merupakan lingkungan yang berperan terhadap terjadinya *reassortment* dari virus AI tersebut. Lebih lanjut dijelaskan bahwa sistem perdagangan atau penjualan unggas hidup di pasar, meningkatkan potensi terjadinya *spill over* AI dengan adanya pencampuran

unggas dari berbagai macam ras dan jenis dalam satu kandang. Penempatan unggas dari berbagai macam sumber dalam satu kandang di pasar juga menjadi salah satu factor risiko terjadinya penularan AI (Yee *et al.*, 2009). Menurut Brown *et al.* (2008) daya tahan virus AI di lingkungan berhubungan dengan tempratur, kelembaban dan kondisi pH lingkungan. Suspensi virus AI tetap infeksiif pada temperature 17°C selama lebih dari 100 hari dan dapat bertahan dalam waktu tak terbatas pada suhu di bawah -50°C (Harder dan Warner, 2006).

Hasil surveilans AI tahun 2021 ini, berbeda dengan hasil surveilans BBVet Denpasar tahun 2020, dimana sub tipe H5N1 clade 2.3.2.1 masih terdeteksi baik di NTB dari burung piaraan. Clade ini telah dilaporkan untuk pertama kalinya oleh Wibawa, *et al.*, (2012), dari kasus penyakit pada itik dengan tingkat morbiditas dan mortalitas tinggi di beberapa peternakan itik di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta periode September – Desember 2012. Lebih lanjut diungkapkan bahwa clade 2.3.2.1 tersebut merupakan sebuah clade baru virus AI di Indonesia. Hasil surveilans di pasar unggas hidup mengindikasikan subtype H5N1 baik clade 2.3.2.1 maupun clade 2.1.3 yang pernah terdeteksi pada tahun tahun sebelumnya, kini tidak lagi terdeteksi di lingkungan pasar unggas hidup di Bali, NTB dan NTT.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dalam kegiatan surveilans AI di pasar unggas hidup dan kasus penyakit pada unggas di provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2021 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Virus Avian Influenza masih terdeteksi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar .
2. Proporsi positif virus AI di pasar unggas hidup adalah 12,43% (Bali), 0,26% (NTB) dan 8,18% (NTT).

3. Virus avian influenza yang terdeteksi adalah subtipe H9 dan H5, sedangkan subtype H7 tidak terdeteksi.

### **Saran**

Saran saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil kajian dari kegiatan surveilans dan monitoring AI di pasar unggas hidup adalah sebagai berikut ;

1. Pengawasan lalu lintas unggas dan produk turunannya baik antar wilayah maupun dalam wilker BBVet Denpasar yang melalui pusat rantai perdagangan yakni pasar unggas hidup, harus diawasi dan dilakukan tindakan antisipasi terhadap munculnya AI dengan memperkuat biosecurity pasar tersebut.
2. Perlu dilakukan desinfeksi atau fumigasi menyeluruh pada lokasi pasar tempat penjualan unggas di seluruh pasar unggas hidup di Wilker BBVet Denpasar untuk mencegah terjadinya penularan AI .
3. Melakukan Public Awareness atau KIE kepada masyarakat luas tentang penyakit AI.
4. Kegiatan monitoring dan investigasi harus terus dilakukan sebagai dasar pemetaan AI dan untuk menganalisis kejadian kasus serta factor-faktor penyebab kejadian AI tersebut.

### **Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan surveilans Avian Influenza tahun 2021, sehingga surveilans ini dapat dilaksanakan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA.

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

**SURVEILANS DAN MONITORING AFRICAN SWINE FEVER (ASF)  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA  
TIMUR TAHUN 2021**

I Nyoman Dibia, I Ketut Wirata, Dilasdita K. Pradana, G. Yudi Suryawan, Lalu  
Muh. Faesal Suryadinata, dan Fauzi R.Kurniawan

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

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans di wilayah provinsi Bali, NTB dan NTT yang bertujuan untuk mendeteksi antigen / kasus ASF pada babi di peternakan rakyat. Pengujian deteksi antigen dilakukan dengan menggunakan metode RT-PCR. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 666 sampel darah EDTA. Dari sampel yang diuji menunjukkan bahwa tidak terdeteksi virus ASF di NTB, sedangkan virus ASF terdeteksi di Bali dan NTT, masing masing dengan proporsi positif 2,9% (11 positif virus ASF dari 376 sampel darah dan organ yang di uji) dan 19,5% ( 43 positif virus ASF dari 220 sampel) darah yang diuji. Pengawasan lalu lintas ternak babi beserta produknya, biosekuriti peternakan babi serta surveilans perlu ditingkatkan dan berkelanjutan.

**Kata kunci:** African Swine Fever,. surveilans, RT-PCR.

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

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

Kasus ASF yang terkonfirmasi dengan metode Real Time PCR di wilayah kerja BBVet Denpasar pertama kali dilaporkan pada 11 Desember 2019, terjadi di Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali. Dalam kurun waktu beberapa bulan kasus ASF telah menyebar ke beberapa kabupaten / kota di Bali. Sementara di NTT, kasus terkonfirmasi ASF pertama kali ditemukan di Kabupaten Belu pada Pebruari 2020. Masuknya penyakit ini ke NTT diduga kuat berasal dari lalu lintas ternak babi atau produknya dari Timor Leste untuk kepentingan adat di daerah perbatasan negara dimana masyarakat di wilayah perbatasan tersebut banyak yang memiliki hubungan kekerabatan dengan warga negara Timor Leste. Mengingat Timor Leste sudah dinyatakan tertular terlebih dahulu yaitu sejak September 2019. Penyakit ini akhirnya menyebar ke 13 kabupaten / kota di NTT dengan total kematian dilaporkan mencapai 23.568 ekor. Penularan antar wilayah (kabupaten/kota) di Provinsi NTT diakui terjadi melalui distribusi produk babi antar wilayah melalui jasa pengiriman/ekspedisi. Sedangkan di Nusa Tenggara Barat, sampai saat ini belum pernah dilaporkan kasus kematian babi yang diduga / mengarah ASF.

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

Virus ASF terdapat hampir pada seluruh jaringan dan cairan pada ternak babi yang terinfeksi, yang memudahkan dalam mengkontaminasi kandang, peralatan dan lingkungan. Satu-satunya cara untuk mencegah penyebaran dan mengendalikan kasus apabila sudah terjadi adalah dengan cara memusnahkan babi-babi tersebut. Melihat ancaman yang nyata tersebut dan dengan telah diterbitkannya Undang-Undang Nomor 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan

Kesehatan Hewan dan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang Perubahan UU Nomor 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan, serta Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan, maka pelaksanaan kesiagaan serta penerapan kewaspadaan dini, terhadap penyakit ASF, menjadi sangat penting dan menjadi keharusan untuk selalu melakukan surveilans yang efektif dalam rangka mengetahui status daerah terhadap ASF

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi / status ASF di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur di Tahun 2021 ?

### **Tujuan kegiatan**

Mengetahui situasi /status ASF di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2021.

### **Manfaat Kegiatan**

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

### **Output**

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

## **Outcome**

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

### **ANALISA RISIKO ASF DI BALI, NTB DAN NTT**

ASF merupakan penyakit yang menyebabkan kerugian sangat signifikan secara ekonomi. Penyakit ini cepat menyebar dalam populasi babi dan dapat menyerang segala umur. Besarnya dampak ASF terhadap populasi babi yang rentan tidak hanya mempengaruhi industri babi secara local, namun juga internasional melalui pembatasan perdagangan antar Negara. Karena dampak internasional ini, ASF termasuk salah satu penyakit yang harus dilaporkan menurut OIE. Beberapa faktor risiko penyebaran ASF di Bali, NTB dan NTT antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak babi (pergerakan babi) masih lemah, pencampuran babi di setiap rantai pasar, status biosekuriti terbatas, dan minimnya manajemen produk peternakan babi dan hasil sampingannya (by product).

### **ANALISA RISIKO KEGIATAN**

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

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

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas / instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menitipkan sampel yang diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BBVet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BBVet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Bahan : Darah EDTA dan organ babi, Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), AgPath ID<sup>TM</sup> 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'

Taq Man 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).

### Metode Sampling

Sampel pada kegiatan surveilans ASF di provinsi Bali, NTB dan NTT adalah ternak babi pada peternakan tradisional. Besaran sampel yang diambil selanjutnya di uji dan di analisis. Sebanyak 666 sampel darah EDTA babi / organ untuk uji deteksi antigen dengan metode RT PCR dengan rincian sampel sebagai berikut: Bali 376 sampel, NTB 70 sampel dan NTT 220 sampel.

### 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 DNA**

Ekstraksi DNA virus ASF dilakukan dengan menggunakan Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), sesuai dengan prosedur pembuat kit. Secara ringkas sebagai berikut: sebanyak 225  $\mu\text{L}$  Lisis buffer (yang telah mengandung 25  $\mu\text{L}$  proteinase K) dimasukkan ke dalam tabung 2 ml yang berisi 200  $\mu\text{L}$  specimen, kemudian di vortex dan diinkubasi pada 56°C selama 15 menit. Selanjutnya ditambahkan alkohol absolut (ethanol) 250  $\mu\text{L}$  lalu di vortex dan diinkubasi pada suhu ruang selama 5 menit, disentrifuse 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya ditransfer ke dalam spin colum dan disentrifus 8000 rpm suhu ruang selama 1 menit. Collection tube diganti kemudian ditambahkan 500  $\mu\text{L}$  washing buffer, disentrifus 8000 rpm pada suhu ruang selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dengan 1,5 ml recovery tube dan ditambahkan 50  $\mu\text{L}$  RNase free water. Diamkan dalam suhu ruang selama 1 menit, disentrifus 14.000 rpm pada suhu ruang selama 1 menit. Spin colum di buang dan tube yang berisi DNA diberi label, sehingga DNA yang diperoleh siap untuk di uji.

**Proses Amplifikasi**

Deteksi virus ASF dengan uji Real Time-PCR dilakukan menggunakan Ag path ID™ One Step RT-PCR kit. Pelaksanaan one step RT-PCR dilakukan dengan mencampurkan ke dalam tabung PCR bahan komponen one step RT PCR yang terdiri dari 2x Reaction mix 12,5  $\mu\text{L}$ , template DNA 5  $\mu\text{L}$ , Primer F (20  $\mu\text{M}$ ) 1  $\mu\text{L}$ , Primer R (20  $\mu\text{M}$ ) 1  $\mu\text{L}$  dan Probe (10  $\mu\text{M}$ ) 1,5  $\mu\text{L}$ , tambahkan Rnase free water ( $\text{dH}_2\text{O}$ ) sebanyak 3,5  $\mu\text{L}$ , dan enzyme 0,5  $\mu\text{L}$ . Kemudian tabung PCR tersebut dimasukan ke dalam mesin real time PCR Rotor-gene (Qiagen), yang telah diprogram dengan kondisi suhu: 1) Satu siklus 50°C selama 2 menit, 2) Satu siklus 95°C selama 10 menit dan dilanjutkan 40 x siklus program dengan kondisi: 1) denaturasi 95°C selama 15 detik, 2) annealing 58°C selama 1 menit. Hasil amplifikasi akan dibaca oleh mesin computer dan akan ditampilkan dalam bentuk pola grafik.

### Interpretasi hasil

Analisa data dilakukan dengan melihat pada *Result* yang akan menampilkan data detektor dan Cycle threshold (Ct). *Cycle threshold (Ct)* adalah siklus fluorescence yang dihasilkan dari reaksi yang memotong threshold dan kemudian juga dilihat data *report* dan *Amplification Plot (AP)* nya untuk mengamati hasil *running* RT-PCR.. Uji dinyatakan valid, jika Ct value control positif kurang dari 40 dan control negative tidak memiliki karakter curve yang sama dengan control positif. Bila Ct value dari sampel yang diuji bernilai kurang dari 25 dinyatakan positif kuat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Hasil pengujian sampel untuk mendeteksi antigen penyebab ASF di Bali, NTB dan NTT pada tahun 2021, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deteksi virus ASF dengan metode RT PCR di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2021.

Provinsi	Kabupaten	Jumlah	Positif	Negatif	Proporsi Positif (%)
Bali	Denpasar	40	7	33	17,50%
	Klungkung	39	0	39	0
	Buleleng	23	0	23	0
	Karangasem	17	2	15	11,76%
	Gianyar	61	0	61	0
	Bangli	91	0	91	0
	Tabanan	68	0	68	0
	Jembrana	15	0	15	0
	Badung	22	2	20	9%
NTT	Sikka	69	20	49	28,98%
	Lembata	16	10	6	62,50%
	Manggarai Barat	19	13	6	68,40%
	Kupang	2	0	2	0
	Alor	10	0	10	0
	Malaka	35	0	35	0
	Sumba Barat	69	0	69	0
NTB	Dompu	35	0	35	0
	Lombok Barat	35	0	35	0
<b>Total</b>		<b>666</b>	<b>54</b>	<b>612</b>	<b>8,10%</b>

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus ASF di provinsi Bali, NTB dan NTT diperoleh sebanyak 666 sampel darah EDTA babi. Di Provinsi Bali diambil sejumlah 376 sampel di seluruh Kabupaten / Kota (Denpasar, Klungkung, Buleleng, Karangasem, Gianyar, Bangli, Tabanan, Jembrana, dan Badung). Sementara surveilans di NTB diambil sejumlah 70 sampel dari dua kabupaten (Dompu dan Lombok Barat). Sedangkan di provinsi NTT diambil 220 sampel dari tujuh kabupaten (Sikka, Lembata, Manggarai Barat, Kupang, Alor, Malaka, dan Sumba Barat). Hasil uji sampel dari tiga provinsi tersebut menunjukkan proporsi positif virus ASF 2,9% (Bali), 19,5% (NTT) dan 0% (NTB).

**PEMBAHASAN**

Pada tahun 2021 di Provinsi Bali terdeteksi 11 positif virus ASF dari 376 sampel yang diuji. Hasil penelusuran kasus di lokasi surveilans diakui bahwa sebelumnya telah terjadi dugaan kasus ASF. Hasil pengamatan oleh petugas kesehatan hewan di lapangan selama tahun 2021, dilaporkan masih terjadi dugaan kasus ASF secara klinis. Hal ini di dukung oleh hasil konfirmasi laboratorium bahwa dari sampel darah babi yang diambil pada saat surveilans ditemukan positif virus ASF. Kondisi ini menunjukkan kasus ASF di Bali masih terjadi. Untuk memutus penularan ASF harus menerapkan biosekuriti yang maksimal dan pengawasan lalu lintas ternak babi beserta produknya.

Hasil surveilans pada tahun 2021 di Provinsi NTT menunjukkan 43 sampel darah positif virus ASF, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Demikian pula laporan petugas surveilans dan petugas kesehatan hewan pada dinas yang menangani kesehatan hewan melalui pengamatan klinis saat pengambilan sampel menunjukkan adanya peningkatan laporan secara klinis yang mengarah ASF. Kondisi ini memberi petunjuk bahwa tindakan pengendalian ASF belum terlaksana dengan baik. Berdasarkan data Dinas Peternakan Provinsi NTT, pada wabah ASF di NTT pada tahun 2020 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 sampai saat ini masih berstatus bebas ASF dan perlu dipertahankan. Hal ini diperkuat surveilans ASF di NTB pada tahun 2021 yang menunjukkan hasil uji negatif antigen virus ASF. Tidak adanya kasus ASF di Nusa Tenggara Barat kemungkinan besar karena biosekuriti telah dilaksanakan dengan baik, peran pengawasan lalu lintas ternak beserta produknya memiliki peran yang sangat berarti. Dari pendokumentasian laporan kasus penyakit hewan oleh petugas dinas setempat dan hasil surveilans BBVet Denpasar tidak pernah dilaporkannya adanya kasus pada babi di lapangan yang mengarah ASF. Dengan kondisi tersebut seyogyanya Pemerintah Provinsi NTB segera melakukan kajian untuk menjadi sumber bibit babi untuk restocking bagi daerah yang terkena wabah. Walaupun demikian untuk tetap menjaga status bebas, tentunya surveilans berbasis risiko dan pelaporan penyakit oleh petugas dan masyarakat terus ditingkatkan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Surveilans ASF tahun 2021 di wilayah kerja BBVet Denpasar (Bali, NTB, dan NTT) telah dilakukan dengan pengambilan sampel uji sebanyak 666 sampel darah EDTA dan organ babi. Virus ASF masih terdeteksi di Bali dan NTT dengan proporsi positif masing masing 2,9% (Bali) dan 19,5% (NTT), sedangkan NTB masih bebas.

### **Saran**

1. Surveilans untuk mendeteksi terjadinya infeksi ASF secara molekuler melalui deteksi materi genetik virus ASF di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar agar terus berlanjut. Hal tersebut untuk melihat status wilayah dan kemungkinan dilakukan upaya pembuktian wilayah NTB sebagai wilayah bebas penyakit ASF

2. Perlu meningkatkan pengawasan lalu lintas ternak babi dan produknya secara ketat serta mengimplementasikan prinsip-prinsip biosecurity pada peternakan secara efektif.
3. Perlu mengembangkan sistem surveilans dengan sensitivitas yang tinggi melalui penggabungan beberapa macam surveilans yang direkomendasikan sesuai situasi penyakit di masing masing provinsi.

### **Ucapan Terima Kasih**

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

### **DAFTAR PUSTAKA.**

- Direktorat Kesehatan Hewan (2019). Pedoman Kiat Vetindo African Swine Fever . Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- OIE (2018). African Swine Fever. OIE Terrestrial Manual. Chapter 3.8.1.

**SURVEILANS DAN MONITORING HOG CHOLERA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2021**

I Nyoman Dibia, I Ketut Wirata, Dilasdita K. Pradana, G. Yudi Suryawan, Lalu  
Muh. Faesal Suryadinata, dan Fauzi R.Kurniawan

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

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans di wilayah provinsi Bali, NTB dan NTT yang bertujuan untuk mendeteksi antigen / kasus pada babi di peternakan rakyat. Pengujian deteksi antigen dilakukan dengan metode RT-PCR. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 379 sampel darah EDTA babi dari wilayah provinsi Bali, 298 sampel dari NTB dan 367 sampel dari NTT. Seluruh sampel yang diuji menunjukkan negatif virus Hog Cholera. Hasil surveilans ini mengindikasikan bahwa pengendalian HC di wilayah kerja BBVet Denpasar terlaksana dengan baik.

**Kata kunci:** Hog cholera, surveilans, RT-PCR

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Hog Cholera (HC) atau Classical Swine Fever (CSF) merupakan penyakit hewan yang sangat menular pada babi yang disebabkan oleh virus HC dari genus Pestivirus (Ressang, 1986). Virus HC merupakan virus RNA berukuran kira-kira 38-44 nm, berbentuk bundar, memiliki amplop (selubung), stabil pada pH 5-10 dan diketahui bersifat immunosupresif. Masa inkubasi pada umumnya berkisar antara 3-6 hari dan viremia terjadi segera setelah beberapa jam virus CSF menginfeksi babi. Babi merupakan satu-satunya hewan yang rentan terhadap CSF. Penyakit ini ditularkan terutama melalui kontak langsung antara babi sakit dan sehat, juga melalui sekreta dan ekskreta yang segar baik secara langsung maupun tidak langsung. Penyebaran penyakit dipercepat dengan perpindahan babi sakit ke daerah baru. Kendaraan dan peralatan yang tercemar juga dapat menularkan virus dari satu peternakan ke peternakan lainnya. Disamping itu, fakta di lapangan menunjukkan bahwa banyak babi

yang dipotong untuk konsumsi pada stadium permulaan penyakit. Pada stadium ini organ tubuh mengandung konsentrasi virus yang cukup tinggi dan virus yang berada dalam daging segar dapat tahan hidup untuk jangka waktu yang panjang. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa salah satu penyebab cepatnya penyebaran penyakit ini akibat limbah cucian daging yang berasal dari pemotongan babi yang terinfeksi yang diberikan pada ternak babi lainnya. Tingkat morbiditas dan mortalitas dapat mencapai 95 – 100%. Penyakit dapat terjadi secara akut tetapi dapat juga menjadi kronis. Tanda klinis yang pertama terlihat ialah babi tampak lesu, nafsu makan menghilang, depresi, demam tinggi hingga 41<sup>o</sup> C, muntah, dan diare yang berseling dengan konstipasi. Perubahan warna kulit merah kebiruan dapat ditemukan pada pangkal telinga dan pada daerah perut. Pada stadium lanjut akan tampak gejala saraf, dimana babi terlihat terhuyung-huyung, kejang lalu rebah dengan kaki bergerak gerak seperti mendayung sepeda (Dharma dan Putra, 1997).

Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 4026/Kpts/OT.140/4/2013 tentang penetapan jenis penyakit hewan menular strategis (PHMS), Hog Cholera termasuk dalam 25 jenis penyakit hewan menular strategis yang menjadi prioritas nasional dalam pengendalian dan penanggulangan di Indonesia (Direktorat Kesehatan Hewan, 2015). Pada awal tahun 1994 kasus Hog Cholera pertama kali ditemukan di Provinsi Sumatera Utara. Dalam kurun waktu 3 tahun kasus Hog Cholera telah menyebar ke beberapa provinsi di Indonesia. Hog Cholera di Bali dilaporkan pertama kali di Banjar Suwung Batan Kendal, Desa Sesetan, Kecamatan Denpasar Selatan, Denpasar pada Oktober 1995 yang diperkuat dengan Keputusan Menteri Pertanian No. 888/Kpts/TN.560/9/1997 dan sejak itu penyakit menyebar di seluruh kabupaten/kota di Bali. Sementara di NTT, kasus penyakit Hog Cholera pertama kali ditemukan di Tarus, Kabupaten Kupang pada tahun 1997, yang diduga berasal dari lalu lintas ternak babi atau produknya dari Provinsi Timor Timur dan pada tahun 1998, penyakit ini telah menyebar ke beberapa pulau di NTT termasuk Pulau Sumba, Pulau Rote, Pulau Sabu dan beberapa kabupaten di Pulau Timor. Untuk di Nusa Tenggara Barat yang awalnya masih berstatus bebas Hog Cholera, namun sejak Desember 2012 telah merubah

status NTB menjadi daerah tertular dengan ditemukan adanya kasus Hog Cholera di Desa Giri Temesi, Kecamatan Gerung , Lombok Barat dan di Desa Tegal Maja, Kecamatan Tanjung, Lombok Utara.

Ternak babi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar, pada umumnya dikembangkan sebagai peternakan rakyat dan memiliki nilai sosial budaya dan ekonomi yang tinggi. Kemungkinan munculnya kembali kasus HC menjadi perhatian pemerintah. Untuk itu perlu dilakukan surveilans yang efektif untuk mengetahui status daerah terhadap Hog Cholera.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi / status Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur di Tahun 2021.

### **Tujuan kegiatan**

Mengetahui situasi /status Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2021.

### **Manfaat Kegiatan**

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

## **Output**

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

## **Outcome**

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

### **ANALISA RISIKO HC DI BALI, NTB DAN NTT**

Hog Cholera merupakan penyakit yang sangat signifikan secara ekonomi. Penyakit ini cepat menyebar dalam populasi babi dan dapat menyerang segala umur. Besarnya dampak Hog Cholera terhadap populasi babi yang rentan tidak hanya mempengaruhi industri babi secara local, namun juga internasional melalui pembatasan perdagangan antar Negara. Karena dampak internasional ini, Hog Cholera termasuk salah satu penyakit yang harus dilaporkan menurut OIE. Beberapa faktor risiko penyebaran Hog Cholera di Bali, NTB dan NTT antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak babi (pergerakan babi) masih lemah, pencampuran babi di setiap rantai pasar, status biosekuriti terbatas, dan minimnya manajemen produk peternakan babi dan hasil sampingannya (by product).

### ANALISA RISIKO KEGIATAN

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

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

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas / instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menitipkan sampel yang diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BBVet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BBVet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

## MATERI DAN METODE

### Materi

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).

### 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 1044 sampel darah EDTA babi / organ untuk uji deteksi antigen dengan metode RT PCR dengan rincian sampel sebagai berikut : Bali 379 sampel, NTB 298 sampel dan NTT 367 sampel.

### 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 (dH<sub>2</sub>O) sebanyak 3,5 ul, dan enzyme

0,5 ul. Kemudian tabung PCR tersebut dimasukkan ke dalam mesin real time PCR Rotorgene (Qiagen), yang telah diprogram dengan kondisi suhu: 1) sintesis cDNA 45°C selama 10 menit, 2) pre-denaturasi 95°C selama 10 menit dan dilanjutkan 45 x siklus program dengan kondisi : 1) denaturasi 95°C selama 15 detik, 2) annealing 60°C selama 45 detik. Hasil amplifikasi akan dibaca oleh mesin computer dan akan ditampilkan dalam bentuk pola grafik.

### **Interpretasi hasil**

Analisa data dilakukan dengan melihat pada *Result* yang akan menampilkan data detektor dan Cycle threshold (Ct ). *Cycle threshold (Ct)* adalah siklus fluorescence yang dihasilkan dari reaksi yang memotong threshold dan kemudian juga dilihat data *report* dan *Amplification Plot (AP)* nya untuk mengamati hasil *running* RT-PCR.. Uji dinyatakan valid, jika Ct value control positif kurang dari 40 dan control negative tidak memiliki karakter curve yang sama dengan control positif. Bila Ct value dari sampel yang diuji bernilai kurang dari 25 dinyatakan positif kuat.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL**

Hasil pengujian sampel untuk mendeteksi antigen penyebab Hog Cholera di Bali, NTB dan NTT pada tahun 2021, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Deteksi virus Hog Cholera dengan metode RT PCR di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2021.

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif Ag	Negatif Ag	Proporsi Positif (%)
Bali	Denpasar	59	0	0	0
	Klungkung	59	0	0	0
	Buleleng	44	0	0	0
	Karangasem	35	0	0	0
	Gianyar	35	0	0	0
	Bangli	35	0	0	0
	Tabanan	35	0	0	0
	Jembrana	35	0	0	0
	Badung	42	0	0	0
NTT	Kupang	62	0	0	0
	Sikka	64	0	0	0
	Sumba Barat Daya	60	0	0	0
	Alor	60	0	0	0
	Belu	61	0	0	0
	Malaka	60	0	0	0
NTB	Mataram	60	0	0	0
	Lombok Utara	44	0	0	0
	Lombok Barat	60	0	0	0
	Dompu	60	0	0	0
	Sumbawa Barat	60	0	0	0
	Sumbawa	14	0	0	0
<b>Total</b>		<b>1044</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus Hog cholera di provinsi Bali, NTB dan NTT diperoleh sebanyak 1044 sampel darah EDTA babi. Di Provinsi Bali diambil sejumlah 379 sampel di seluruh Kabupaten / Kota. Sementara surveilans pendahuluan dalam rangka NTB bebas hog cholera diambil sejumlah 298 sampel dari enam kabupaten dengan populasi babi yang tinggi. Sedangkan di provinsi NTT diambil 367 sampel dari sembilan kabupaten. Hasil uji sampel dari tiga provinsi tersebut menunjukkan bahwa seluruh sampel negatif virus Hog cholera.

## PEMBAHASAN

Pada tahun 2021 di Provinsi Bali tidak terdeteksi positif virus HC Hasil pengamatan di lapangan selama tahun 2021 ini menunjukkan bahwa tidak ada dilaporkan kasus HC oleh petugas di masing masing kecamatan di Bali. Hal ini di dukung oleh hasil konfirmasi laboratorium bahwa semua sampel darah babi yang diambil pada saat surveilans, negatif virus HC. Kondisi ini menunjukkan kasus HC di Bali sudah terkendali dengan baik hingga nol kasus. Supaya kondisi ini tetap terjaga, maka vaksinasi perlu terus dilakukan hingga mencapai herd immunity untuk memutus penularan HC serta biosekuriti maksimal.

Hasil surveilans pada tahun 2021 di Provinsi NTT menunjukkan semua sampel darah negatif virus hog cholera, seperti ditunjukkan pada Tabel 2. Demikian pula laporan petugas dan pengamatan klinis saat pengambilan sampel tidak menunjukkan klinis Hog cholera. Hasil ini memberi petunjuk bahwa pengendalian HC telah berhasil dengan baik dan berbeda dengan hasil surveilans HC di NTT yang pernah dilakukan pada tahun 2019, dimana terdeteksi adanya satu sampel positif antigen virus di kabupaten Sikka. Berdasarkan data Dinas Peternakan Provinsi NTT, pada wabah HC di Pulau Flores pada tahun 2017 dilaporkan 10.056 kasus kematian babi akibat HC dengan kerugian ekonomi yang langsung dirasakan masyarakat mencapai 25 miliar (Prisma, 2017). Disebutkan bahwa penyebab utama penyebarluasan HC di NTT khususnya di Flores karena pergerakan atau lalu lintas ternak babi antar kabupaten dan antar pulau yang belum dikontrol secara maksimal. Disamping itu, populasi babi di Flores sangat rentan terhadap HC karena kurang dari 10 % dari populasi yang tervaksinasi (Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2017). Untuk melindungi peternakan babi dari Hog Cholera cakupan vaksinasi di suatu daerah perlu terus ditingkatkan sehingga terbentuk herd immunity yang mampu melindungi populasi dari infeksi Hog Cholera. Upaya pemberantasan Hog Cholera di NTT, khususnya di Flores menjadi sangat relevan, mendesak dan prioritas dalam rangka menjaga Flores sebagai lumbung babi di NTT. Flores berkontribusi 44% terhadap populasi babi di NTT. Usaha peternakan babi merupakan salah satu urat nadi perekonomian

NTT. Ternak babi juga memiliki nilai social budaya yang tinggi karena merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan budaya dan adat istiadat masyarakat NTT.

Untuk di Nusa Tenggara Barat yang awalnya masih berstatus bebas Hog Cholera, namun sejak Desember 2012 telah merubah status NTB menjadi daerah tertular dengan ditemukan adanya kasus Hog Cholera di Desa Giri Temesi, Kecamatan Gerung , Lombok Barat dan di Desa Tegal Maja, Kecamatan Tanjung, Lombok Utara.

Berdasarkan hasil pengujian sampel surveilans HC di NTB pada tahun 2021 menunjukkan hasil uji negatif antigen virus HC. Tidak adanya kasus penyakit HC di Nusa Tenggara Barat kemungkinan besar karena biosekuriti telah dilaksanakan dengan baik, peran pengawasan lalu lintas ternak beserta produknya memiliki peran yang sangat berarti. Dari pendokumentasian kasus HC dan hasil surveilans BBVet Denpasar, sejak tahun 2013 di Provinsi NTB sudah tidak pernah dilaporkannya kasus HC. Dengan kondisi tersebut seyogyanya Pemerintah Provinsi NTB segera melakukan kajian pembebasan HC bersama BBVet Denpasar melalui surveilans yang efektif yaitu surveilans berbasis risiko. Mengingat dalam pedoman pengendalian dan penanggulangan Hog Cholera, disebutkan pembagian status daerah dengan kriteria bebas adalah sebagai berikut: adanya batasan alam (barrier alami) berupa laut dan tidak pernah dilaporkan kasus HC dalam 3 tahun terakhir baik secara klinis, epidemiologis dan konfirmasi laboratorium, melalui surveilans.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Surveilans HC di wilayah kerja BBVet Denpasar baik di Bali, NTB, dan NTT tahun 2021 menunjukkan semua sampel negatif antigen virus Hog Cholera.

### **Saran**

1. 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.
2. Perlu pengawasan lalu lintas ternak babi secara ketat serta mengimplementasikan prinsip-prinsip biosecurity.
3. Mengembangkan sistem surveilans berbasis risiko dan sindromik yang akan diusulkan untuk dilakukan pada tahun selanjutnya dengan tingkat sensitifitas dan spesifisitas surveilans yang lebih tinggi untuk dapat mendeteksi virus Hog cholera.

### **Ucapan Terima Kasih**

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

### **DAFTAR PUSTAKA.**

- Dharma, D.M.N dan Putra, A.A.G (1997). *Penyidikan Penyakit Hewan*. Bali Media.
- Dibia, N., Melyanto, S.E., Abioga, D.P., Purnatha, N., Suryadinata, L.M.F., Kurniawan F.R. (2017). *Surveilans dan Monitoring Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur tahun 2016*. Laporan Teknis Balai Besar Veteriner Denpasar.
- Direktorat Kesehatan Hewan (2015). *Pedoman Pengendalian dan Penanggulangan Classical Swine Fever*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.
- Ressang, A. A. (1986). *Penyakit Viral pada Hewan*. UI-press. Jakarta.
- Risatti G R., Callahan J D., Nelson W M dan Borca MV. (2003). Rapid detection of classical swine fever virus by a portable real time reverse transcriptase PCR assay. *J.Clin.Microbiol* 41(1), 500-505.

## SEROSURVEILANS RABIES DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2021

Ni Luh Putu Agustini, Ardiana. Putu Bagus Frimananda,  
I Ketut Mayun, dan Dati Purnawati

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

### Abstrak

Rabies di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar samapi saat ini masih endemis. Vaksinasi merupakan salah satu upaya pencegahan dan pengendalian Rabies yang dilakukan oleh pemerintah. Walaupun vaksinasi massal dilakukan setiap tahun namun kejadian Rabies masih terus terjadi. Serosurveilans untuk mengetahui antibodi Rabies di provinsi Bali, NTB dan NTT sudah dilakukan pada bulan Maret sampai dengan September 2021 Serosurveilans Rabies di provinsi Bali dilakukan di 9 kabupaten/kota, untuk provinsi NTB dilakukan di Kabupaten Sumbawa, Dompu, Bima, dan Sumbawa Barat. sedangkan , untuk provinsi NTT dilakukan di 4 kabupaten yaitu Sikka, Ende, Flores Timur dan Manggarai Timur. Selama pelaksanaan serosurveilans berhasil dikumpulkan sebanyak 848 dengan rincian 403 sampel dari provinsi Bali. 223 sampel dari provinsi NTB dan 222 sampel dari provinsi NTT. Semua sampel serum diuji ELISA menggunakan KIT ELISA Rabies produksi Pusat Veteriner Farma Surabaya. Hasil uji ELISA menunjukkan vaksinasi massal Rabies di provinsi Bali, NTB dan NTT terbukti mampu merangsang terbentuknya antibodi Rabies dengan persentase seropositif masih dibawah 70%. Hasil uji ELISA terhadap sampel serum yang diambil di provinsi Bali menunjukkan seropositif Rabies 59.49% ,sedangkan seropositif Rabies di provinsi NTB dan NTT masing-masing 30.1% dan 11.7%. Untuk meningkatkan persentase seropositif Rabies di Bali, NTB dan NTT perlu dilakukan vaksinasi ulang terhadap anjing yang memiliki titer antibodi < 0.5 IU/ml

**Kata Kunci :** rabies, serosurveilans, vaksinasi

## I. PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Balai Besar Veteriner Denpasar merupakan salah satu Unit Pelaksana Tugas Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan yang mewilayahi tiga provinsi yaitu : Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Seperti diketahui sejak munculnya kasus rabies di desa Kedongan Kecamatan Kuta Selatan, kabupaten Badung pada bulan November 2008 berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No.:1637.1/2008 tertanggal 1 Desember 2008 provinsi Bali secara resmi dinyatakan sebagai daerah tertular rabies.

Rabies (penyakit anjing gila) merupakan penyakit viral zoonosis akut menimbulkan ensefalitis fatal pada mamalia disebabkan oleh *Lyssavirus* dari

famili *Rhabdoviridae* (Murphy *et.al.*,2009; Fischer et al., 2013). Rabies ditransmisikan dari hewan ke hewan atau dari hewan ke manusia (zoonosis) melalui gigitan atau jilatan pada luka.

Kejadian Rabies di provinsi NTT khususnya pulau Flores sudah terjadi sejak tahun 1998 berawal dari kejadian Rabies di Kabupaten Sikka , kemudian menyebar ke Ende tahun 1999, Ngada Juni 2000, dan Manggarai Juli 2000, sedangkan untuk provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) kejadian kasus Rabies pertama kali terjadi di Kabupaten Dompu pulau Sumbawa pada pertengahan tahun 2019

Di provinsi Bali sumber penularan Rabies diduga berasal dari masuknya anjing dalam masa inkubasi yang dibawa oleh pelaut asal Sulawesi Selatan (Putra *et.al.*, 2009).

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk pencegahan dan penendalian Rabies adalah dengan cara vaksinasi. Di Provinsi Bali sejak dilakukannya vaksinasi massal secara serentak tahun 2010, kejadian kasus rabies berfluktuasi sepanjang tahun 2008 sampai dengan 2019 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) dan tahun 2018 (149 kasus). Kasus rabies lebih banyak terjadi di Kabupaten Buleleng, Bangli dan Karangasem dan kebanyakan terjadi pada anjing-anjing yang belum pernah divaksin rabies (Supartika dkk, 2018).

Anjing masih merupakan hewan penular Rabies (HPR) utama di Provinsi Bali. Dari 672 kasus rabies pada hewan di Bali periode tahun 2008-2013 semuanya ditularkan oleh anjing Rabies. (Supartika *et.al.*, 2013). Cepatnya penyebaran rabies di Bali dan Flores tidak terlepas dari tingginya populasi anjing di kedua daerah tersebut dan 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 serta sangat dibutuhkan pada upacara adat. Walaupun anjing memiliki nilai ekonomi dan sosial budaya yang tinggi di pulau Flores namun, sistem pemeliharaan anjing di Flores, mayoritas masih dibiarkan, sehingga sangat

berpotensi menjadi sumber penularan rabies ke hewan lainnya dan ke manusia.

Pengendalian penyakit rabies umumnya dilakukan dengan vaksinasi dan eliminasi anjing secara selektif dan tertarget terutama anjing liar/diliarkan, program sosialisasi, dan pengawasan lalu lintas hewan penular rabies (HPR). Dalam rangka pengendalian Rabies, pemerintah provinsi Bali secara rutin melakukan vaksinasi massal Rabies setiap tahun. Untuk mengetahui keberhasilan vaksinasi massal Rabies tersebut maka BBVet Denpasar melakukan serosurveilans Rabies

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Pemerintah provinsi Bali secara rutin telah melakukan vaksinasi massal Rabies namun kasus rabies masih terus terjadi sehingga perlu diketahui penyebabnya.

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Kegiatan serosurveilans ini bertujuan untuk

1. Mengetahui respon antibodi Rabies di provinsi Bali , NTB dan NTT

### **1.4. Manfaat Kegiatan**

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini adalah:

1. Diiketuinya respon antibodi Rabies di Bali , NTB dan NTT

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

Output yang diharapkan dari kegiatan serosurveilans ini adalah :

1. Tersedianya data dan informasi tentang respon antibodi Rabies , terkait upaya pembebasan penyakit Rabies di provinsi Bali, NTB dan NTT

## II. MATERI DAN METODE

### 2.1. Materi

#### 2.1.1 Bahan

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan surveilans Rabies ini meliputi : KIT ELISA Rabies produksi Pusat Veteriner Farma (Pusvetma) Surabaya.

#### 2.1.2. Alat

Alat yang digunakan untuk surveilans meliputi : *suite disposable* 3 ml, , tabung *effendorf* 2 ml , multichanel pipet, micropipet, microtip pipet 300 ul dan 1000 ul, *microshaker*, *ELISA washer*, inkubator, ELISA reader

### 2.2. Metode

#### 2.2.1. Metode Pengambilan sampel

##### a. Penentuan Lokasi.

Lokasi pengambilan sampel serum di provinsi Bali adalah seluruh Kabupaten/kota. Pemilihan desa lokasi pengambilan sampel ditentukan secara random disesuaikan dengan jadwal pelaksanaan vaksinasi di masing-masing kabupaten/kota

Untuk provinsi NTT serosurveilans dilaksanakan di Kabupaten Sikka, Manggarai Timur, Ende, Flores Timur.

Lokasi pengambilan sampel di provinsi Nusa Tenggara Barat dilakukan di Kabupaten Dompu, Bima, Sumbawa dan Sumbawa Barat

##### b. Metode Pengambilan sampel

Metode pengambilan sampel di provinsi Bali dilakukan pada anjing pascavaksinasi bekerjasama dengan Dinas yang membidangi fungsi kesehatan hewan di seluruh Kabupaten/Kota di Bali. Jumlah sampel yang diambil di setiap lokasi sebanyak 20 sampel, Untuk provinsi NTB dan NTT

jumlah sampel yang diambil di masing-masing Kabupaten sebanyak 50 sampel.

### **3.2.2. Metode Pengujian Sampel**

Sampel serum yang telah dikumpulkan diuji ELISA menggunakan KIT ELISA Rabies produksi Pusat Veteriner Farma Surabaya dengan prosedur sebagai berikut : Sebelum dilakukan pengujian, semua sampel serum diinaktivasi pada suhu 56 °C selama 30 menit. Selanjutnya sampel serum yang akan diuji diencerkan dengan menambahkan 2.5 µl serum ke dalam pelarut PBST sebanyak 247.5 µl pada mikroplate (template), sehingga menghasilkan 50 kali pengenceran. Urutan sampel serum dalam template mikroplate didisain sedemikian rupa sehingga enceran sampel dengan mudah dapat dipindahkan ke dalam sumuran-sumuran pada mikroplate uji. Serum kontrol positif diencerkan dengan cara sebagai berikut : sebanyak 6 tabung effendorf disiapkan, dan ke dalam masing-masing tabung tersebut dimasukkan 500 µl PBST. kecuali pada tabung pertama ditambahkan sebanyak 990 µl PBST. Sebanyak 10 ul serum kontrol positif ditambahkan ke dalam tabung pertama kemudian dicampur sampai homogen sehingga diperoleh kontrol positif pengenceran (K4 EU). Sebanyak 500 ul serum kontrol positif K4 EU dipindahkan ke dalam tabung kedua yang sudah berisi 500 ul PBST, kemudian dicampur sampai homogen sehingga diperoleh pengenceran K2 EU,. Selanjutnya 500 ul kontrol positif K2 EU dipindahkan kedalam tabung ketiga yang sudah berisi 500 ul PBST, sehingga diperoleh kontrol positif pengenceran (K1 EU). Untuk mendapatkan pengenceran kontrol positif 0.5 EU, sebanyak 500 ul pengenceran K1 EU dimasukkan ke dalam tabung keempat yang telah berisi 500 ul PBST Selanjutnya sebanyak 500 ul kontrol positif pengenceran 0.5 EU ditambahkan ke dalam tabung kelima yang sudah berisi 500 ul PBST sehingga diperoleh pengenceran kontrol positif K 0.25 EU Proses pengenceran kontrol terakhir dilakukan dengan cara menambahkan 500 ul Kontrol positif K 0.25 EU ke dalam tabung keenam yang telah berisi 500 ul PBST sehingga diperoleh pengenceran 0.125 EU. Pengenceran kontrol negatif dilakukan dengan cara

menambahkan 2.5 ul kontrol negatif stok ke dalam 247.5 ul PBST , kemudian dicampur sampai homogen. Untuk pengenceran Kontrol Standar dilakukan dengan cara menambahkan 2.5 ul kontrol standar 1 EU ke dalam 247.5 ul PBST, dicampur sampai homogen. Setelah pengenceran sampel uji dan kontrol selesai, proses pengujian dilanjutkan memindahkan enceran serum uji, serum kontrol dan serum standar dengan pipet multichanel ke mikroplate uji sebanyak 100 µl. Sedangkan sumuran H11 dan H12 tanpa penambahan serum atau sebagai kontrol pelarut. Sebanyak 100 ul serum kontrol positif K4 EU dipindahkan secara duplo ke sumuran : A1 dan A2, serum kontrol positif K2 EU ke dalam sumuran B1 dan B2, serum kontrol K1 EU ke dalam sumuran C1 dan C2, serum kontrol positif 0.5 EU ke dalam sumuran D1 dan D2, serum kontrol positif 0.25 EU ke dalam sumuran E1 dan E2, dan serum kontrol positif 0.125 EU ke dalam sumuran F1 dan F2. Penambahan kontrol standar dilakukan dengan menambahkan 100 ul kontrol standar yang sudah diencerkan ke dalam sumuran G1 dan G2. sedangkan kontrol serum negatif ditambahkan ke dalam sumuran H1 dan H2. Selanjutnya mikroplate dihomogenkan dengan cara dishaker, ditutup dengan plastik penutup dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1 jam. . Setelah 1 jam inkubasi buang cairan serum pada mikroplate uji dan lakukan pencucian sebanyak minimal 5 kali dan keringkan cairan pencuci yang masih tersisa dalam jumlah kecil dengan cara membalikkan mikroplate di atas kertas tisu tebal. Selanjutnya konjugate yang sudah diencerkan 1:16.000 ditambahkan masing-masing sebanyak 100 µl pada semua sumuran , kemudian dihomogenkan dan ditutup dengan plastik penutup dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1 jam. Selanjutnya mikroplate dicuci dan setelah proses pencucian, dilakukan penambahan substrat sebanyak masing-masing 100 µl pada semua sumuran dan mikroplate diinkubasikan pada suhu kamar pada kondisi gelap selama 15-30 menit. Selama inkubasi diamati timbulnya warna kebiruan. Bila warna antara kontrol positif dan negatif bisa dibedakan secara visual maka di lakukan penghentian reaksi dengan penambahan stop solution sebanyak 100 µl pada semua lubang.

Proses terakhir dilakukan pembacaan Densitas Optic (*Optical Density*) pada ELISA reader dengan panjang gelombang 405 nm

### Perhitungan Hasil

Perhitungan hasil uji ELISA Rabies dilakukan mengikuti prosedur pada KIT dengan tahapan sebagai berikut: Tahap pertama adalah membuat kurva dengan cara memasukkan nilai equivalent unit semua pengenceran kontrol positif sebagai sumbu X dan nilai *optical Density* rata-rata kontrol positif sebagai sumbu Y. Selanjutnya nilai X dan Y diblok, kemudian diklik *chart wizard* dan dipilih XY (scatter). Setelah itu dipilih gambar grafik *Scater with smooth line and markers* kursor diarahkan pada grafik, klik kanan dan pilih *Add trendline* kemudian pilih *logaritmic*, dilanjutkan dengan memilih *display equation on chart* dan *display R-squared value on chart*, sehingga akan keluar persamaan garis mis:  $Y=(0.660\ln(X) + 1.402$  dan  $R^2 = 0.978$ . Persamaan garis dapat diterima apabila  $R^2$  mendekati angka 1 (antara 0.9-1). Selanjutnya masukkan persamaan garis  $Y-1.402 = 0.660 \ln(X)$ , dan hitung  $\ln X = (Y - 1.402)/0.660$ , terakhir hitung nilai X dengan cara mencari Exp (Inverse LnX)

### Interpretasi Hasil

- ) Jika Titer antibodi sampel  $\geq 0.5$  IU maka sampel dikategorikan positif antibodi Rabies
- ) Jika Titer antibodi sampel  $< 0.5$  IU maka sampel dikategorikan negatif antibodi Rabies

## III. HASIL

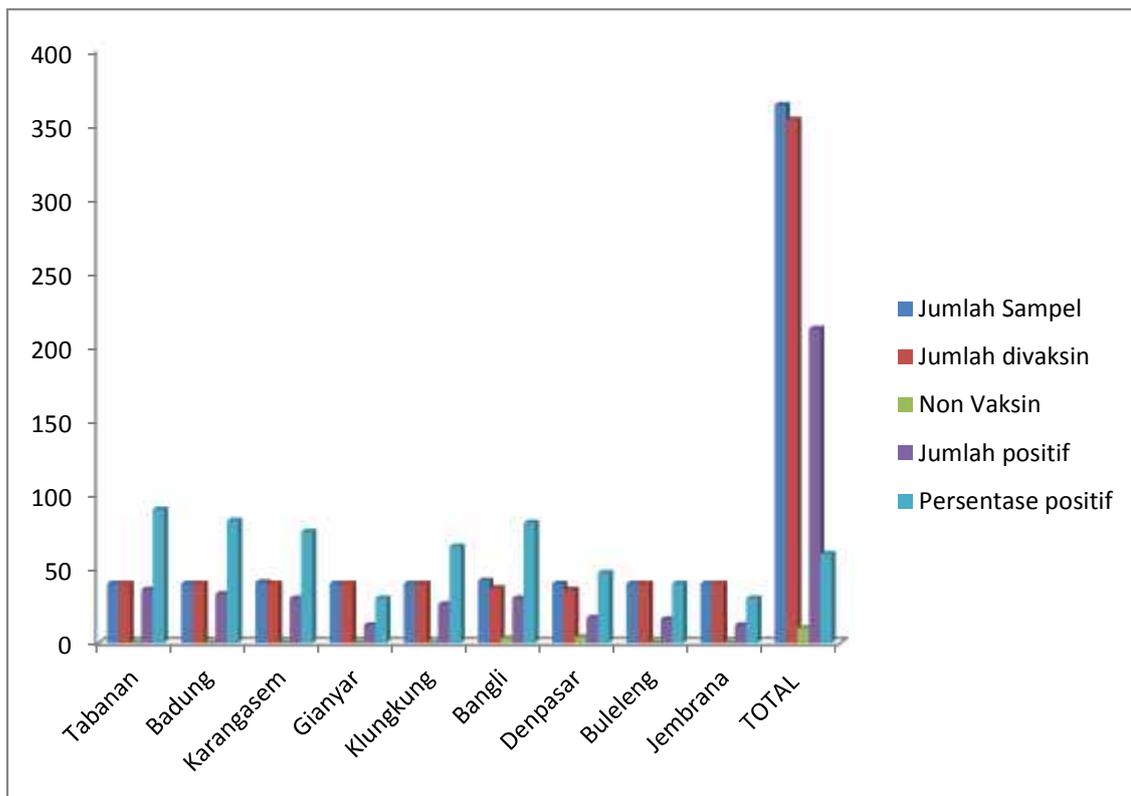
Selama pelaksanaan serosurveilans tidak ditemukan anjing yang menunjukkan gejala klinis yang mengarah ke penyakit Rabies dan berhasil dikumpulkan sebanyak 848 sampel serum yang terdiri dari 403 sampel serum asal provinsi Bali, 223 sampel dari provinsi NTB dan 222 sampel serum dari provinsi NTT

Hasil uji ELISA serum anjing pascavaksinasi di provinsi Bali menunjukkan persentase seropositif Rabies sebesar 59.6%. Empat Kabupaten di provinsi

Bali memiliki persentase seropositif di atas 70% sedangkan lima kabupaten lainnya masih menunjukkan persentase seropositif Rabies di bawah 70%. Persentase seropositif Rabies tertinggi terjadi pada sampel asal Kabupaten Tabanan (90%) disusul Kabupaten Badung (82,5%), Kabupaten Bangli (81,1%) dan kabupaten Karangasem (75%). Persentase seropositif Rabies terendah terjadi di Kabupaten Jembrana (25%). Hasil uji ELISA rabies dan persentase seropositif dari masing-masing Kabupaten Kota di Bali selengkapnya tersaji pada Tabel 1 , Gambar 1 dan 1

**Tabel 1. Hasil Uji ELISA Rabies sampel dari masing-masing Kabupaten/Kota di Provinsi Bali tahun 2021**

Kabupaten	Jumlah Sampel	Jumlah divaksin	Non Vaksin	Jumlah positif	Persentase positif
Tabanan	40	40	0	36	90.0
Badung	40	40	0	33	82,5
Karangasem	61	61	0	50	82.0
Gianyar	40	40	0	12	30.0
Klungkung	40	40	0	26	65.0
Bangli	42	37	3	30	75.0
Denpasar	40	36	4	17	42.5
Buleleng	60	60	0	26	65.0
Jembrana	40	40	0	10	25.0
<b>TOTAL</b>	<b>403</b>	<b>396</b>	<b>7</b>	<b>240</b>	<b>59.6</b>

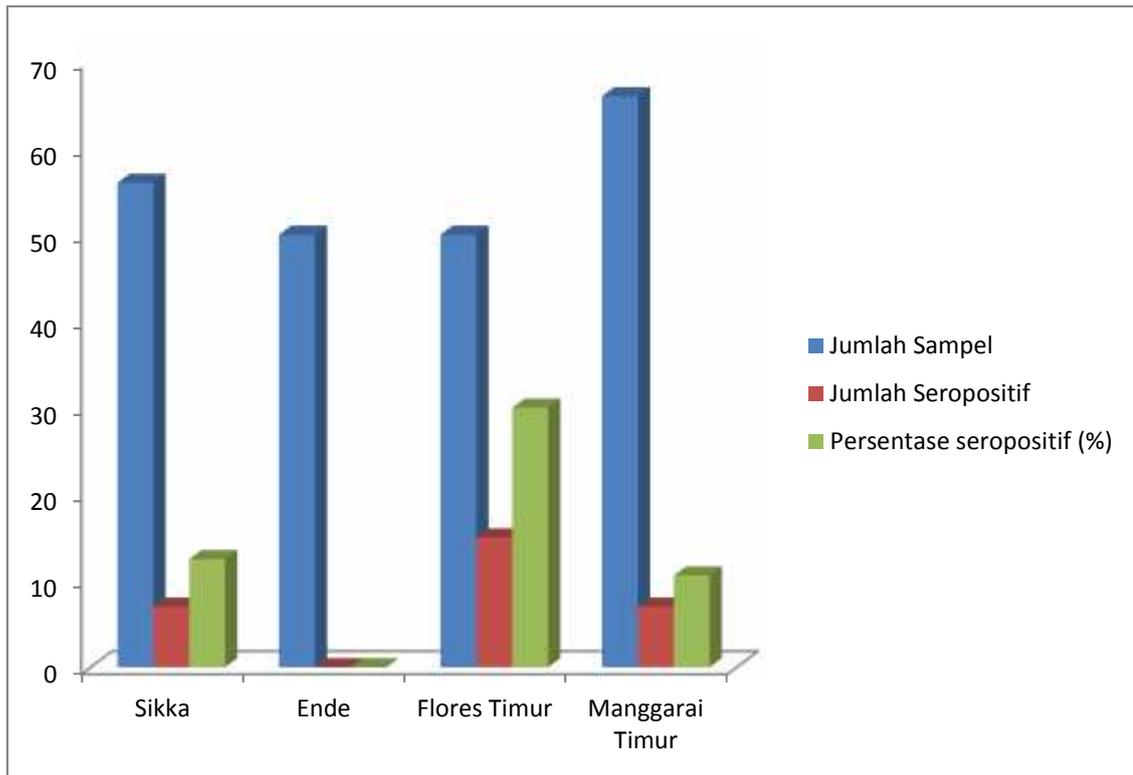


**Gambar 1 Hasil uji ELISA dan persentase seropositif sampel dari masing-masing Kabupaten di Provinsi Bali Tahun 2021**

Hasil uji ELISA terhadap sampel serum dari provinsi NTT menunjukkan seropositif sebesar 11.7 %. Hasil uji dari masing-masing sampel serum yang diambil di NTT menunjukkan bahwa seropositif tertinggi terjadi di Kabupaten Flores Timur sebesar 30%, sedangkan seropositif terendah terjadi di kabupaten Ende sebesar 0%. Hasil seropositif Rabies selengkapnya seperti pada Tabel 2

**Tabel 2. Hasil uji Serologis Rabies sampel dari Kabuapten di Provinsi NTT Tahun 2021**

No	Kabupaten	Jumlah Sampel	Jumlah Seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Sikka	56	7	12.5
2	Ende	50	0	0
3	Flores Timur	50	15	30
4	Manggarai Timur	66	7	10.6
	<b>TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>26</b>	<b>11.7</b>

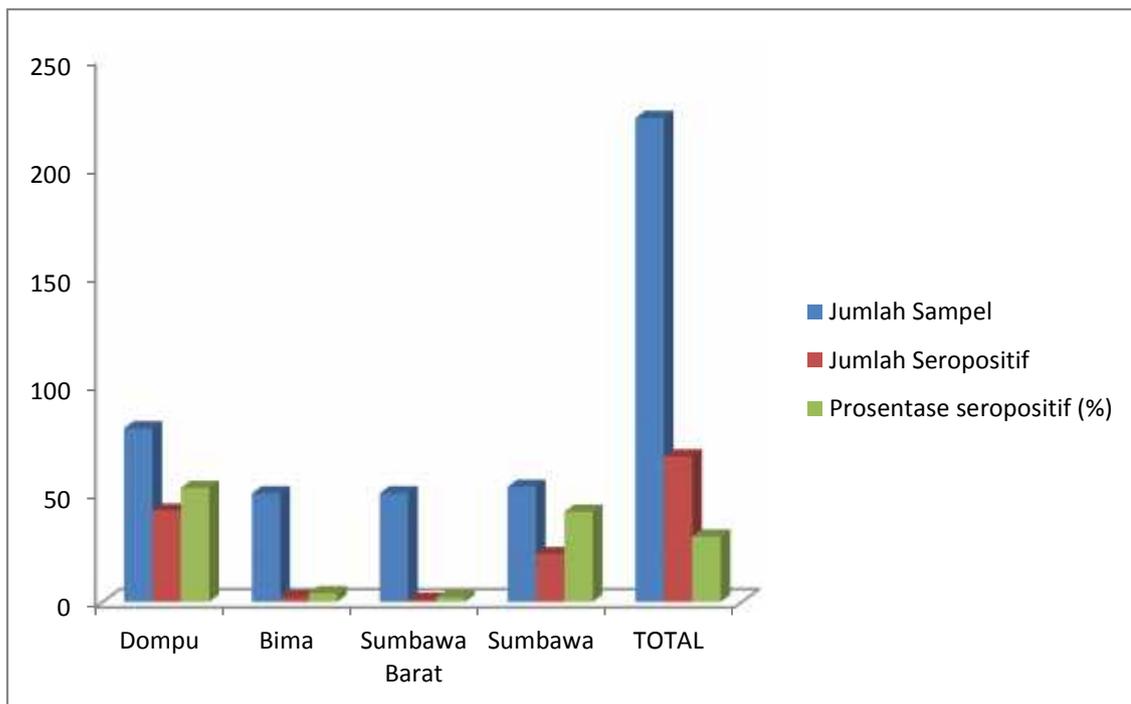


Gambar 3. Data ELISA Rabies Serum Kabupaten/Kota Provinsi NTT

Hasil seropositif sampel serum dari provinsi NTB menunjukkan 30.1% sampel yang diuji seropositif Rabies. Dengan rincian persentase seropositif tertinggi terdeteksi pada sampel serum dari Kabupaten Dompu sebanyak 52.5%, sedangkan seropositif terendah terjadi pada sampel asal Kabupaten Sumbawa Barat sebesar 2%. Persentase serologis selengkapnya seperti pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil uji Serologis Rabies sampel dari Kabupaten di Provinsi NTB Tahun 2021

No	Kabupaten	Jumlah Sampel	Jumlah Seropositif	Prosentase seropositif (%)
1	Dompu	80	42	52.5
2	Bima	50	2	4
3	Sumbawa Barat	50	1	2
4	Sumbawa	53	22	41.5
	<b>TOTAL</b>	<b>223</b>	<b>67</b>	<b>30.1</b>



Gambar 4. Data ELISA Rabies Serum Kabupaten/Kota Provinsi NTB

#### IV. PEMBAHASAN

Vaksinasi merupakan program pilihan utama dalam pengendalian dan pemberantasan Rabies di Indonesia. Hasil uji ELISA sampel serum dari provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan persentase seropositif Rabies dibawah 70 % dan tidak memenuhi persyaratan OIE dimana menurut OIE untuk dapat terhindar dari infeksi Rabies tingkat kekebalan diharuskan minimal sebesar 70%

Data hasil uji ELISA sampel dari provinsi Bali menunjukkan titer antibodi tertinggi terdeteksi pada sampel serum asal Kabupaten Tabanan sebesar 90% disusul Kabupaten Badung (82.5%), Kabupaten Bangli (81,1%) dan kabupaten Karangasem (75%). Persentase seropositif Rabies terendah terjadi di Kabupaten Jembrana (25%. Rendahnya seropositif Rabies di Bali, NTB dan NTT pada tahun 2020, kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain : interval waktu pelaksanaan vaksinasi dengan pengambilan sampel yang terlalu lama, serta tidak validnya informasi (data) vaksinasi yang dilaporkan.

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 rendah, tingkat kekebalan protektif 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 divaksin setelah satu tahun titer antibodinya rendah.

Ada kecenderungan titer antibodi lebih tinggi pada anjing yang sudah pernah divaksinasi dibandingkan dengan anjing yang baru divaksinasi pertama kali. Menurut Simani et al., 2004 menyatakan bahwa *booster* penting dilakukan untuk mempertahankan titer antibodi protektif. Hal ini juga sesuai dengan yang di laporkan oleh Wilde dan Tepsumethanon (2010), bahwa satu dosis vaksin tidak menghasilkan antibodi netralisasi yang lama sehingga perlu dilakukan *booster*. Sistem pemeliharaan anjing di Bali kebanyakan masih diliarikan sehingga menyebabkan pelaksanaan vaksinasi ulangan secara massal sangat sulit dilakukan. Kesulitan tersebut meliputi kesulitan melakukan penangkapan anjing, karena aplikasi vaksin Rabies umumnya 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 diliarikan/tidak diikat. Anjing yang diliarikan 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 60% 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. Selain itu interval waktu pelaksanaan vaksinasi dan pengambilan sampel yang terlalu lama juga berpengaruh terhadap seroprevalensi.

Keterbatasan jumlah vaksin yang tersedia masih menjadi kendala utama dalam pelaksanaan vaksinasi di NTT sehingga tidak bisa mengcover semua populasi yang ada. Selain itu kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya vaksinasi Rabies pada HPR, faktor demografi NTT yang sangat sulit dijangkau, juga sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pelaksanaan vaksinasi Rabies di NTT. Mengingat vaksinasi merupakan faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan pemberantasan Rabies maka perlu diupayakan penggunaan vaksin Rabies oral untuk meningkatkan persentase cakupan vaksinasi. terutama pada anjing-anjing yang dilelarkan /tidak diikat.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil serosurveilans dapat disimpulkan :

- ) Vaksinasi massal Rabies di provinsi Bali, NTB dan NTT mampu merangsang terbentuknya antibodi terhadap Rabies
- ) Persentase seropositif Rabies di Provinsi Bali sebesar 59.6%
- ) Persentase seropositif Rabies di Provinsi NTB sebesar 30.1%
- ) Persentase seropositif Rabies di provinsi NTT hanya 11.7%
- ) Salah satu faktor penyebab terjadinya kasus Rabies di Bali, NTB dan NTT disebabkan karena persentase seropositif Rabies yang sangat rendah.

### SARAN

- ) Mengingat persentase seropositif Rabies di Bali, NTB dan NTT masih di bawah 70% maka perlu dilakukan vaksinasi ulang (*booster*) pada anjing yang memiliki titer antibodi dibawah 0.5 IU/ml.
- ) Perlu dilakukan vaksinasi massal Rabies secara periodik sehingga mampu memberikan proteksi terhadap Rabies
- ) Perlu diperhatikan interval waktu pelaksanaan vaksinasi dan pengambilan sampel sehingga diperoleh data seropositif yang lebih valid.
- ) Sosialisasi tentang bahaya Rabies, pengawasan lalu lintas HPR dan pengendalian populasi perlu dilakukan untuk mendukung program pembebasan Rabies di provinsi Bali, NTB, dan NTT.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas kepercayaan dan ijin yang diberikan untuk melaksanakan serosurveilans ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan kabupaten/kota se-provinsi Bali , Kabupaten Sikka, Flores Timur, Ende Manggarai Timur Kabupaten Sumbawa, Sumbawa Barat, Dompu dan Bima beserta staf, serta kepada Medik dan Paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengambilan dan pengujian sampel.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimous 2010. Laporan Penanggulangan Rabies Provinsi Bali
- Agustini, N.L.P., Dilasdita K.P., dan Melyantono, S., 2015. Laporan Teknis Serosurveilans Rabies di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2015. Laporan Teknis Hasil Surveilans , monitoring dan Pengembangan Metode Uji Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2015. Hal : 201-216
- Chiliquet, F., Verdier, Y., Sagne, L., Aubert, M., Schereffer, J.L. 2003. Neutralising antibody titration in 25,000 sera of dogs and cats vaccinated against rabies in France, in the framework of the new regulations that offer an alternative to quarantine.
- 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-Marón, S., Hostnik, P., Huovialanen, A., Isakson, M., Kooi, E.E., Mooney, J., Turcitu, M., Rasmussen, T.B., Revilla-Fernandez, S., Sunrezcak, W., Fooks, A.R., Maston, D.A., Beer, M., Hoffman, B. 2013. A step Forward in molecular diagnostic of Lyssaviruses Result of a Ring Trial among European Laboratories PLOS ONE. Vol 8 Issue 3E5.
- Mattos CA, Rupprecht A. 2001. Rhabdoviruses. In: Fields Virology. New York: Lippincott William & Wilkins, 1245-1277
- Menteri Pertanian. 2008. Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 1637.1/Kpts/PD 640/12.2008. Tentang Pernyataan Berjangkitnya Wabah Penyakit Anjing Gila (Rabies) di Kabupaten Badung, Provinsi Bali.
- Murphy, F.A., Gibbs, E.P.J., Horzinek, M.C., and Studdert, M.J. 2009. Rhabdoviridae in Veterinaty Virology, 3<sup>nd</sup> Ed. 429-439
- Ohore OG., Emikpe, BO., Oluwayelu, DO., 2007. The seroprofile of Rabies antibodies in companion urban dogin Ibadan, Nigeria, Journal of Animal and Veterinary Advances 6(1) : 53-56

- Putra, A.A.G. , Gunata, I.K., Faizah., Dartini, N.L., Hartawan, D.H.W., Setiaji,G., Putra, A.A.G., Soegiarto dan Scott-Orr. H. 2009. Situasi Rabies di Bali Enam Bulan Pasca Program Pemberantasan . Buletin Veteriner . Balai Besar Veteriner Denpasar. Vol.: XXI, 74: 13-26.
- Sage G., Henry W., Tepsumethanon W, Hemachuda T. 1992. Immune response to rabies vaccine in Alaskan dogs: failure to achieve a consistently protective antibody respons. Transaction of the royal society for tropical medicine and and hygiene 87: 593596.
- Simani S., A.Amirkhani, F.Farahtaj, B.Hooshmand, A.Nadim, J.Sharifion,N.Howaizi, N.Eslami, A.Gholami, A.Janami, and A.Fayas. 2004. Evaluation of The Effectiveness of Pre Exposure Rabies Vaccination in Iran. Arch Med.7(4) : 251-255.
- Soeharsono 2007. Penyakit Zoonotik Pada Anjing dan Kucing. Edisi 1. Penerbit Kanisius Yogyakarta.
- 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., Wirata, I.K., Uliantara, I.G.A.J dan Diarmita, I.K. 2014. Surveilans dan monitoring agen Penyakit Rabies Pada Anjing Di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat Dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2013. Buletin Veteriner. Balai Besar Veteriner Denpasar . Vol. XXVI, No. 84. Edisi Juni 2014. Hal :46-59
- Taiwo VO, Antia RE., Adeniran GA., Adeyemi IG, Alaka OO., Ohore OG., 1998.Rabies in dog and cats in southwestern Nigeria. Laboratory reports Trop. Vet 16:9-13
- Tepsumethanon V., B.Lumlertdacha, C. Mitmoonpitak, V.Sitprijja, 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
- Widodo J. 2009. Imunologi Vaksin. Chlidren Allergy Centre

**SEROSURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT MULUT DAN KUKU  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN ANGGARAN 2021**

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

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

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) adalah penyakit viral yang sangat menular dan menyerang semua hewan berkuku belah/ genap seperti sapi, kerbau, kambing, domba dan babi. PMK disebabkan oleh virus yang termasuk genus Aphthovirus dari family Picornaviridae, berukuran sangat kecil yaitu sekitar 20 milimikron. Virus PMK terdiri dari 7 serotipe yaitu: O, A, C, SAT-1, SAT-2, SAT-3, dan Asia-1 (OIE, 2014). Penyakit ditularkan melalui kontak langsung antara hewan sakit dengan yang sehat atau secara kontak tidak langsung melalui makanan yang tercemar (terutama peternakan yang memanfaatkan *swill feeding* untuk pakan ternak. atau melalui lalu lintas bahan bahan lain yang tercemar virus PMK. 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 dapat membawa virus setelah sembuh 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.

Berdasarkan SK Mentan 260/1986, pemerintah menyatakan Indonesia bebas PMK dan 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. Mengingat Indonesia berdekatan dengan negara-negara yang tertular PMK, dan setiap tahun masih ada importasi daging beku maka potensi masuknya PMK ke Indonesia sangat tinggi sehingga perlu diwaspadai. Selain itu, mengingat wilayah kerja BBVet Denpasar pada umumnya dikenal sebagai daerah tujuan wisata dunia sehingga tingginya arus lalu lintas manusia dari daerah tertular PMK ke Indonesia juga berpotensi menyebarkan PMK. Untuk itu surveilans berbasis risiko / monitoring dalam rangka mengevaluasi status bebas dan deteksi dini penyakit Mulut dan Kuku di wilayah kerja BBVet Denpasar (Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur ) perlu dilakukan.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan; Apakah Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur masih bebas Penyakit Mulut dan Kuku ?

### **Tujuan Kegiatan**

Mendeteksi keberadaa antibody PMK di wilayah kerja BBVET Denpasar terutama di daerah berisiko melalui surveilans sindromik untuk membuktikan bahwa Bali, NTB dan NTT masih bebas PMK.

### **Manfaat Kegiatan**

Data hasil surveilans / monitoring diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah terkait status PMK di wilayah kerja BBVet Denpasar serta dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka peningkatan kewaspadaan dini terhadap PMK serta sebagai acuan untuk pengambilan kebijakan terkait

rencana ,importasi daging beku, bahan asal hewan dan ternak dari luar Indonesia.

### **Output**

Tersedianya informasi status bebas penyakit Mulut dan Kuku di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur.

### **Outcome**

Terwujudnya lingkungan ternak bebas PMK di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur.

## **ANALISA RISIKO PMK DI BALI, NTB DAN NTT**

Indonesia dengan jumlah penduduk yang besar belum mampu memenuhi kebutuhan daging sapi / kerbau secara lokal. Untuk memenuhi kebutuhan daging, Indonesia masih melakukan importasi dalam bentuk daging beku. Tingginya arus perdagangan dan lalu lintas internasional yang masuk ke Indonesia tentunya akan semakin berpotensi meningkatnya ancaman masuknya Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) ke Indonesia termasuk ke wilayah kerja BBVet Denpasar (Bali, NTB dan NTT). Selama ini sebagian besar wabah PMK di beberapa Negara di dunia selalu mempunyai keterkaitan dengan adanya perdagangan / lalu lintas hewan dan produknya baik yang legal maupun ilegal. Berbagai macam produk hewan dapat menjadi media pembawa virus PMK antara lain yaitu daging dan produknya, susu dan produknya, semen/embrio dll. Selain hewan dan produk hewan, hijauan pakan ternak, jerami, dan beberapa jenis material lainnya dapat juga berperan dalam penyebaran PMK. Meningkatnya jumlah penumpang internasional dari daerah / negara tertular juga merupakan salah satu potensi ancaman masuknya PMK yang cukup besar. Berdasarkan hasil kajian peneliti sebelumnya menyatakan bahwa virus PMK dapat disebarkan oleh orang melalui sepatu, tangan dan pakaian yang tercemar.

### ANALISA RISIKO KEGIATAN

Pada kegiatan surveilans / monitoring PMK diwilayah kerja BBVet Denpasar dapat diidentifikasi risiko kegiatan sebagai berikut, seperti disajikan pada Tabel 1.

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

No	Risiko	Solusi
1	Jadwal pengambilan sampel tidak sesuai	Melakukan koordinasi dengan dinas peternakan atau yang menangani peternakan dan kesehatan hewan terkait kepastian waktu pengambilan sampel sebelum keberangkatan sehingga dapat disesuaikan dengan kegiatan lain pada Dinas / instansi terkait.
2	Target sampel tidak terpenuhi	Melakukan koordinasi dengan dinas terkait sehingga jumlah sampel minimal terpenuhi.
3	Rusaknya sampel akibat tidak tersedianya sarana penyimpanan yang layak (pendingin)	Berkoordinasi dengan dinas setempat untuk dapat menitipkan sampel yang diperoleh pada kulkas atau freezer, untuk selanjutnya dalam perjalanan ke Denpasar menggunakan cooler box beserta ice pack sehingga sampel masih tetap baik sampai di laboratorium.
4	Bahan pengujian belum tersedia	Berkomunikasi secara intensif dengan tim pengadaan barang dan jasa BBVet Denpasar terkait ketersediaan bahan pengujian
5	Alat rusak	Berkomunikasi dengan Kasubbag RTP terkait perbaikan alat pengujian yang rusak. Untuk sementara waktu dapat menggunakan alat yang sama di laboratorium lain di BBVet Denpasar untuk kelancaran pengujian.

## MATERI DAN METODE

### Materi

#### Bahan

Bahan yang digunakan pada surveilans ini antara lain :

- Serum babi
- KIT Elisa antibodi PMK NSP (Vdpro Median)

#### Alat

Beberapa peralatan yang digunakan antara lain : tabung dan jarglove dan masker. um venoject, handle, mikrotube 2 ml, tips, mikropipet, dan elisa reader. Adapun peralatan habis pakai dan bahan kimia pengujian yang digunakan dalam kegiatan ini, antara lain : KIT Elisa, Tabung Venoject. Jarum Veniject, Vacutainer needle holder, microtube 2 ml, multichanel pipet, mikropipett, mikrotip, glove dan masker.

### Metode

#### a. Metode sampling

Pengambilan sampel sindromik dan pelaporan negative PMK akan dilakukan pada daerah yang masuk kriteria *high risk* yaitu daerah yang mempraktekkan *swill feeding* dan bahan asal hewan tanpa pemanasan. Sampel yang diambil dalam surveilans ini adalah serum ternak peka PMK pada peternakan di wilayah Bali dan NTT. Surveilans PMK di provinsi Bali, dan NTT menggunakan rumus *Detect present of the Disease* (Martin *et al*, 1987). Tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95 %, dengan asumsi prevalensi adalah 1 %, serta ukuran populasi di wilayah kerja di atas 10.000 ekor maka diperlukan minimal 299 sampel untuk mendeteksi setidaknya satu positif dengan peluang 0,95. Jika terdeteksi secara serologis, akan dilanjutkan dengan uji PCR dengan positif control sintetik. Pada kegiatan ini akan diambil 300 sserum babi didaerah yang berisiko tinggi (penggunaan pakan dari *swill feeding* dan atau berdekatan dengan peternakan sapi). Adapun distribusi sampel seperti yang

ditunjukkan pada Tabel 3. Disamping itu dilakukan pula surveilans sindromik dengan wawancara terhadap peternak babi dan sapi disekitarnya.

#### **b. Metode pengujian**

Pengujian sampel serum untuk mendeteksi antibodi Non Struktural Protein virus penyebab PMK akibat infeksi alam (OIE, 2014) menggunakan Kit Elisa antibodi PMK (NSP Pdpro Median), dengan prosedur uji sebagai berikut :

##### **Hari pertama proses pengujian**

1. ELISA buffer sebanyak 80 µl dimasukkan ke semua well plate yang sudah dilapisi antigen virus PMK
2. Serum kontrol negatif sebanyak 20 µl dimasukkan ke well A1 dan B1
3. Serum kontrol positif lemah sebanyak 20 µl dimasukkan ke well C1 dan D1
4. Serum kontrol positif sebanyak 20 µl dimasukkan ke well E1 dan F1
5. Sampel serum sebanyak 20 µl dimasukkan ke masing masing well yang masih kosong.
6. Plate uji ditutup menggunakan penutup yang telah disediakan
7. Plate uji digoyang dengan pelan
8. Plate uji di inkubasi semalaman (16-18 jam) pada suhu 22 °C

##### **Hari kedua proses pengujian**

1. Plate uji yang telah diinkubasi dikosongkan selanjutnya plate dicuci menggunakan washing solution sebanyak 6x pencucian masing-masing 200-300 µl/well. Tap plate dengan kuat setelah tahap pencucian yang terakhir.
2. Konjugat sebanyak 100 µl ditambahkan ke semua well
3. Plate uji ditutup menggunakan penutup yang telah tersedia.
4. Plate uji diinkubasi selama 60 menit pada suhu 22 °C
5. Plate uji yang telah diinkubasi dikosongkan dan cuci plate tersebut menggunakan washing solution sebanyak 6x pencucian masing masing

200-300 µl/well. Tap plate dengan kuat setelah tahap pencucian yang terakhir.

6. Substrat chromogen (TMB) sebanyak 100 µl ditambahkan ke semua well
7. Plate uji diinkubasi selama 20 menit pada suhu 22 °C
8. Stop solution sebanyak 100 µl ditambahkan ke semua wells
9. Mix semua bagian di wells plate uji untuk di ukur
10. Densitas diukur dengan menggunakan ELISA reader dengan panjang gelombang 450 nm setelah 15 menit

11. Nilai OD<sub>450</sub> dihitung sebagai berikut:

$$PI = 100 - \left[ \frac{OD_{450} \text{ sampel}}{OD_{450} \text{ max}} \right] \times 100$$

#### Interpretasi Hasil

1. OD<sub>450</sub> max (rata-rata OD<sub>450</sub> kontrol negatif harus >1.000
2. Rata-rata persentase inhibisi kontrol positif lemah harus >50%
3. Rata-rata persentase inhibisi kontrol positif harus >70%
4. Bila tidak memenuhi kriteria tersebut , pengujian harus diulang
5. Bila PI 50% = seropositif PMK

## HASIL

Serosurveilans PMK di provinsi Bali tahun 2021 dilakukan kabupaten Badung dan Kota Denpasar. Sedangkan untuk provinsi NTT dilaksanakan di Kabupaten Malaka dan Sikka. Selama pelaksanaan surveilans tidak ditemukan babi yang menunjukkan gejala klinis PMK dan berhasil dikumpulkan sebanyak 80 sampel serum. Hasil serosurveilans PMK tahun 2021 menunjukkan semua sampel serum negatif antibodi PMK Hasil uji selengkapnya seperti tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil serosurveilans PMK di Provinsi Bali Tahun 2021

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Badung	15	0	0
2	Denpasar	15	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Tabel 2 Hasil serosurveilans PMK di Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2021

No	Kabupaten	Jumlah sampel	Jumlah seropositif	Persentase seropositif (%)
1	Malaka	35	0	0
2	Sikka	15	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### PEMBAHASAN

Hasil serosurveilans PMK tahun 2021 menunjukkan semua sampel yang diuji seronegatif PMK. Tidak terdeteksinya antibodi pada semua sampel tersebut disebabkan karena tidak ada vaksinasi PMK dan tidak terjadi infeksi PMK. Antibodi PMK akan terdeteksi jika babi yang diambil serumnya pernah divaksinasi PMK atau babi pernah terinfeksi PMK sebelumnya. Seperti diketahui bahwa Indonesia sampai saat ini masih bebas PMK sehingga vaksin PMK tidak boleh masuk ke Indonesia. Hasil seronegatif tersebut juga mengindikasikan bahwa virus PMK sudah tidak ada di Indonesia dan sampai saat ini Indonesia masih bebas PMK

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil surveilans ini dapat disimpulkan beberapa hal antara lain :

- ) Sampai saat ini Indonesia masih bebas PMK

### **Saran**

- ) Surveilans/monitoring secara periodik dan terstruktur , peningkatan pengawasan lalu lintas ternak. dan Komunikasi Informasi dan Edukasi harus dilakukan, untuk mencegah masuknya PMK ke Indonesia

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dana, kepercayaan dan ijin yang diberikan untuk melaksanakan surveilans ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan atau Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Badung, Kota Denpasar, Kabupaten Malak dan Sikka, 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.