



# LAPORAN TEKNIS

## HASIL SURVEILANS DAN MONITORING

### BALAI BESAR VETERINER DENPASAR

### TAHUN 2020



**KEMENTERIAN PERTANIAN**  
**DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN**  
**DAN KESEHATAN HEWAN**  
**BALAI BESAR VETERINER DENPASAR**

Jalan Raya Sesetan No. 266  
Denpasar 80223 Bali

2021

  
KAM  
Komite Akreditasi Nasional

  
KAV  
Komite Akreditasi Nasional

## KATA PENGANTAR

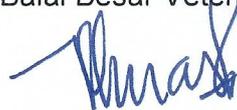
Puji syukur kami panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rakhmat yang telah diberikan sehingga Laporan Hasil Surveillans dan Monitoring di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar Tahun Anggaran 2020 dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Laporan ini memuat kegiatan Surveillans dan Monitoring di wilayah kerja BB-Vet Denpasar di Provinsi Bali, NTB, dan NTT selama satu tahun anggaran, terhitung mulai Januari sampai dengan 31 Desember 2020.

Tugas Pokok dan Fungsi Balai Besar Veteriner Denpasar mengacu pada Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 54/Permentan/OT.140/5/2013 Tanggal 24 Mei 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Veteriner Denpasar, 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 2020 Nomor : SP DIPA-018.06.2.239022/2019, tanggal 05 Desember 2019.

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.

Denpasar, Januari 2021  
Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar,



**Drh. I Wayan Masa Tenaya, M.Phil., Ph.D.**  
NIP. 19620504 198903 1 001

## DAFTAR ISI

	Halaman
1 KATA PENGANTAR .....	i
2 DAFTAR ISI .....	ii
 <b>I. BAKTERIOLOGI</b>	
1. SURVEILANS DAN MONITORING ANTRAKS DI PROVINSI NTB DAN NTT TAHUN 2020.....	1-9
2. SURVEILANS DAN MONITORING BRUCELLOSIS DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2020.....	10-19
3. SURVEILANS DAN MONITORING SEPTICAEMIA EPIZOOTICA (SE) DI PROVINSI BALI, NTB DAN NTT TAHUN 2020.....	20-31
4. SURVEILANS DAN MONITORING STREPTOCOCCOSIS PADA BABI DI PROVINSI BALI, NTB, DAN NTT TAHUN 2020.....	32-39
5. SURVEILANS DAN MONITORING SALMONELLOSIS PADA UNGGAS DI PROPINSI BALI, NTB dan NTT TAHUN 2020.....	40-48
 <b>II. PARASITOLOGI</b>	
1. SURVEILANS PARASIT GASTROINTESTINAL PADA TERNAK SAPI DAN KERBAU DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020.....	49-66
2. SEROPREVALENSI TOXOPLASMOSIS PADA BABI DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020.....	67-77
3. SURVEILANS PENYAKIT SURRA/TRYPANOSOMIASIS PADA TERNAK DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020.....	78-91

**III. PATOLOGI**

1.	PENYIDIKAN DAN PENGUJIAN PENYAKIT RABIES SECARA VIROLOGIS, DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR, TAHUN 2020.....	92-113
2.	SURVEILANS <i>BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY</i> DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020.....	114-126
<b>IV. KESMAVET</b>		
12.	PROGRAM MONITORING DAN SURVEILANS RESIDU CEMARAN MIKROBA (PMSR-CM) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020.....	127-147
2.	SURVEILANS DAN MONITORING ANTIMIKROBIAL RESISTEN DAN ZONOSIS (AMR-Z) DI PROVINSI BALI TAHUN 2020.....	148-158
<b>V. BIOTEKNOLOGI</b>		
1.	SURVEILANS DAN MONITORING DALAM RANGKA EVALUASI PROGRAM PEMBEBASAN PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI BALI TAHUN 2020.....	159-170
2.	SEROSURVEILANS RABIES DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR, TAHUN 2020.....	171-186
<b>VI. VIROLOGI</b>		
1.	SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT MULUT DAN KUKU (PMK) DI PROVINSI BALI DAN NUSA TENGGARA TIMUR (NTT) TAHUN 2020.....	187-197
2.	SURVEILANS DAN MONITORING IBR DAN BVD DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020.....	198-209
3.	SURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020.....	210-225

4. SURVEILANS PENYAKIT *HOG CHOLERA* DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020..... 226-241
5. SURVEILANS DAN MONITORING AFRICAN SWINE FEVER (ASF) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020..... 242-254

## **VII. PELAYANAN VETERINER**

1. SURVEILANS PENYAKIT HEWAN DI UPT BALAI PEMBIBITAN TERNAK UNGGUL – HIJAUAN PAKAN TERNAK DENPASAR DAN DOMPU (BPTU-HPT) TAHUN 2020..... 255-262

**MONITORING DAN SURVEILANS ANTHRAXS  
DI PROVINSI NTB DAN NTT TAHUN 2020**

Dewi, A.A.S. ; A. A.G. Semara Putra ; P.B. Frimananda ;  
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. Antraks 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 2020 melakukan surveilans serologis dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di Povinsi NTB dan NTT, selanjutnya dilakukan pengujian dengan metoda ELISA. Hasil pengujian antibodi anthraks tahun 2020 menunjukkan, dari 850 sampel serum sapi yang berasal dari NTB, sebanyak 172 sampel (20,2%) positif antibodi anthraks Sementara itu hasil uji sampel dari NTT menunjukkan, dari 761 sampel yang diuji sebanyak 102 sampel (13,4%) 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 2020 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 850 sampel yang berasal dari Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) dan 761 sampel dari Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Sehingga total jumlah sampel yang diuji sebanyak 1611 sampel. Bahan dan peralatan yang dipergunakan antara lain kit elisa anthraks, mikropelat, 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 8 (delapan) Kabupaten/Kota yaitu : Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Timur, Sumbawa, Sumbawa Barat, Dompu, Bima dan Kota Bima. Di Provinsi NTT juga dilakukan di 8 (delapan) Kabupaten yaitu : Sumba Barat, Sumba Timur, Sumba Barat Daya, Manggarai Barat, Rotendao, Lembata, Kupang dan Ende.

#### 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 mikropelat dan diinkubasikan semalam pada suhu 4<sup>0</sup>C, selanjutnya mikropelat 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 mikropelat 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 mikropelat, 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 2020 menunjukkan, dari 850 sampel serum sapi yang berasal dari NTB, sebanyak 172 sampel (20,2%) positif antibodi Anthraks. Sampel yang positif berasal dari Kabupaten Sumbawa, Sumbawa Barat, Dompu dan Bima. Hasil selengkapnya tersaji dalam tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Hasil Uji Antibodi Anthraks Sampel Serum Sapi asal NTB Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah	Hasil uji Elisa Antibodi Anthraks		
			Titer <50 (-)	Titer >60 (+)	% (+)
NTB	Lombok Barat	50	50	0	0
	Lombok Tengah	100	100	0	0
	Lombok Timur	100	100	0	0
	Sumbawa	100	80	20	20
	Sumbawa Barat	100	17	83	83
	Dompu	200	186	14	7
	Bima	100	45	55	55
	Kota Bima	100	100	0	0
<b>Jumlah NTB</b>		<b>850</b>	<b>678</b>	<b>172</b>	<b>20,2</b>

Sementara itu hasil uji sampel dari NTT menunjukkan, dari 761 sampel yang diuji sebanyak 102 sampel (13,4%) positif antibodi Anthraks. Sampel positif tersebut berasal dari Kabupaten Ende, Manggarai Barat, Sumba Barat Daya, Sumba Barat dan Sumba Timur. Hasil selengkapnya tersaji dalam tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2. Hasil Uji Antibodi Anthraks Sampel Serum Sapi Asal NTT Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah	Hasil uji Elisa Antibodi Anthraks		
			Titer <50 (-)	Titer >60 (+)	% (+)
NTT	Ende	86	66	20	23,2
	Lembata	103	103	0	0
	Rotendao	88	88	0	0
	Manggarai Barat	100	96	4	4
	Sumba Barat Daya	100	92	8	8
	Kupang	84	84	0	0
	Sumba Barat	100	59	41	41
	Sumba Timur	100	71	29	29
<b>Jumlah NTT</b>		<b>761</b>	<b>659</b>	<b>102</b>	<b>13,4</b>

#### IV. PEMBAHASAN

Pemeriksaan laboratorium terhadap serum sapi dilakukan dengan teknik Elisa antibodi anthraks. Data hasil Elisa (tabel 1 dan 2) menunjukkan bahwa serum – serum sapi dari Provinsi NTB (Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah, Lombok Timur, Kota Bima) dan dari Provinsi NTT (Kabupaten Lembata, Rotendao, 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 sampel dari Provinsi NTB (Kabupaten Sumbawa, Sumbawa Barat, Dompu dan

Bima) dan Provinsi NTT (Ende, Manggarai Barat, Sumba Barat Daya, Sumba Barat dan Sumba Timur) 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 anthraks. Kasus anthraks 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 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 2020 yaitu rata-rata prevalensi antibodi anthraks <30%.

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 Epidemiologi. 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, NTB dan NTT TAHUN 2020**

Dewi, A.A.S ; A.A. G.Semara Putra ; P.B.Frimananda;  
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. Namun khusus di Provinsi NTT, baru Pulau Sumba yang dinyatakan bebas Brucellosis. Surveilans yang berkelanjutan dilakukan sebagai langkah deteksi dini dalam upaya tetap dapat menjaga sebagai daerah bebas Brucellosis dan memonitor kemungkinan masuknya/munculnya reaktor baru di wilayah tersebut, serta untuk mengetahui prevalensi Brucellosis di daerah yang belum bebas Brucellosis. Surveilans tahun 2020 dilaksanakan dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di provinsi Bali (1021 sampel), Provinsi NTB (750 sampel) dan Provinsi NTT (1383). Hasil uji serologis terhadap sampel asal Provinsi Bali dan NTB menunjukkan semua sampel negatif antibodi brucella. Sedangkan hasil uji sampel asal NTT menunjukkan, total sampel positif antibodi brucella sebanyak 43 sampel (3,1%) yang berasal dari Kabupaten Belu (16,5%) dan Kabupaten Malaka (6,5%) sedangkan daerah lainnya negatif. Kabupaten Belu dan Malaka merupakan daerah tertular berat brucellosis dengan prevalensi >2%. Pengendalian brucellosis di daerah ini dilakukan dengan vaksinasi. Namun cakupan vaksinasinya masih rendah karena terbatasnya ketersediaan vaksin. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa Provinsi Bali, NTB dan P. Sumba (NTT) masih bebas brucellosis. Untuk mengetahui prevalensi yang sebenarnya di Provinsi NTT perlu dilakukan surveilans lebih lanjut.

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

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

## II. MATERI DAN METODE

### 2.1 Materi

Jenis sampel yang diuji adalah serum sapi dengan total sampel sebanyak 3154 sampel yang berasal dari Provinsi Bali (1021 sampel), NTB (750 sampel) dan NTT (1383 sampel). Reagen yang dipergunakan antara lain antigen Brucella abortus RBT dan CFT, hemolisin, cell darah domba dan CFT buffer. Sedangkan peralatan yang dipergunakan antara lain WHO plat, mikroplat, mikropipet, rotary agglutinator dan inkubator.

### 2.2 Metode

#### 2.2.1 Lokasi sampling

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa kelompok ternak sapi di wilayah di Provinsi Bali (9 kabupaten/Kota), NTB (8 Kabupaten/Kota) dan NTT (13 Kabupaten/Kota).

#### 2.2.2 Metode Uji

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

Prosedur uji RBT Brucellosis sebagai berikut :

- a. Sampel serum dikeluarkan dari freezer dan antigen brucella RBT dikeluarkan dari kulkas dan biarkan beberapa menit pada suhu kamar.
- b. Serum yang akan diuji diambil dengan 25 ul dan 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 ditetaskan pada lubang nomor 80, setelah itu ditetaskan 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 mikroshaker 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 3154 sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan sebanyak 43 sampel (1,4%) sampel positif antibodi Brucellosis. Sampel positif tersebut berasal dari Provinsi NTT (3,1%). Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Hasil uji antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020**

Provinsi	Jumlah Sampel	Brucellosis		
		Antibodi (-)	Antibodi (+)	% (+)
Bali	1021	1021	0	0
NTB	750	750	0	0
NTT	1383	1340	43	3,1
<b>Total Bali, NTB, NTT</b>	<b>3154</b>	<b>3111</b>	<b>43</b>	<b>1,4</b>

Hasil uji secara rinci dari masing-masing Provinsi (Bali, NTB dan NTT) disajikan dalam tabel 2, 3 dan 4. Dalam tabel 2 disajikan hasil uji dari sampel serum asal Provinsi Bali. Hasil uji menunjukkan, sebanyak 1021 sampel yang diuji, semuanya negatif antibodi Brucellosis.

**Tabel 2. Hasil uji antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi Bali Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Brucellosis	
			Antibodi (-)	Antibodi (+)
Bali	Badung	101	101	0
	Gianyar	70	70	0
	Bangli	110	110	0
	Klungkung	90	90	0
	Karangasem	90	90	0
	Buleleng	130	130	0
	Tabanan	90	90	0
	Jembrana	190	190	0

	Denpasar	70	70	0
<b>Total Bali</b>		<b>941</b>	<b>941</b>	<b>0</b>

Hasil uji terhadap 750 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 2020**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Brucellosis	
			Antibodi (-)	Antibodi (+)
NTB	Lombok Barat	50	50	0
	Lombok Tengah	100	100	0
	Lombok Timur	100	100	0
	Sumbawa Barat	100	100	0
	Sumbawa	100	100	0
	Dompu	100	100	0
	Bima	100	100	0
	Kota Bima	100	100	0
<b>Total NTB</b>		<b>750</b>	<b>750</b>	<b>0</b>

Sementara itu, hasil uji terhadap sampel asal Provinsi NTT menunjukkan sebanyak 16,5% (33 dari 200 sampel) asal Kabupaten Belu dan 6,5% (5 dari 154 sampel) asal Kabupaten Malaka positif antibodi Brucellosis. Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 4 di bawah ini.

**Tabel 4. Hasil uji antibodi Brucellosis sampel serum sapi asal Provinsi NTT Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Sampel	Brucellosis		
			Antibodi (-)	Antibodi (+)	% (+)
NTT	Sumba Barat	100	100	0	0
	Sumba Timur	100	100	0	0
	Sumba Barat Daya	100	100	0	0
	Ende	86	86	0	0
	Lembata	103	103	0	0

	Rotendao	88	88	0	0
	Manggarai Barat	100	100	0	0
	Belu	200	167	33	16,5
	Malaka	154	144	10	6,5
	Kupang	55	55	0	0
	Kota Kupang	97	97	0	0
	Timor Tengah Selatan	100	100	0	0
	Timor Tengah Utara	100	100	0	0
	<b>Total NTT</b>	<b>1.383</b>	<b>1.340</b>	<b>43</b>	<b>3,1</b>

#### IV. PEMBAHASAN

Hasil pengujian sampel serum terhadap antibodi Brucellosis tahun 2020 di 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.

Selanjutnya Pulau Sumba yang merupakan wilayah dari Provinsi NTT dinyatakan bebas brucellosis berdasarkan keputusan Menteri Pertanian Nomor 52/Kpts/PD.630/1/2015 tanggal 19 Januari 2015. Sampai saat ini Pulau Sumba masih bebas dari Brucellosis berdasarkan hasil uji terhadap sampel serum sapi

yang menunjukkan semua sampel negatif antibodi brucellosis. Antibodi brucellosis terdeteksi pada sampel serum yang berasal dari Kabupaten Belu dan Malaka dengan prevalensi 16,5% di Kabupaten Belu dan 6,5% di Kabupaten Malaka. Kedua Kabupaten ini merupakan daerah tertular brucellosis dengan prevalensi reaktor lebih dari 2%. Pengendalian brucellosis di daerah ini dilakukan dengan vaksinasi. Namun cakupan vaksinasinya masih rendah karena terbatasnya ketersediaan vaksin.

Hasil uji brucellosis di daerah lainnya di Provinsi NTT menunjukkan semua sampel negatif. Hal ini perlu dilakukan konfirmasi lebih lanjut dengan pengambilan sampel yang memadai sesuai dengan kaidah epidemiologi sehingga dapat diketahui prevalensi yang sebenarnya. Berdasarkan data surveilans tahun 2015 menunjukkan bahwa ada indikasi peningkatan prevalensi reaktor di Kota Kupang (Dartini, dkk., 2017). Reaktor Brucellosis juga pernah ditemukan di Pulau Flores yaitu di Kabupaten Ende pada 1 ekor sapi pada tahun 2006 (Dartini, dkk 2007) dan sapi tersebut telah dipotong beryarat.

Meskipun daerah- daerah seperti Kabupaten Lembata, Rotendao, Manggarai masih negatif brucellosis namun belum bisa dinyatakan sebagai wilayah yang bebas dari Brucellosis. Untuk bisa dinyatakan sebagai wilayah bebas brucellosis perlu dilakukan surveilans secara terstruktur dengan sampel yang memenuhi persyaratan epidemiologi dan dilakukan secara serentak dan berkesinambungan, serta memperketat lalu lintas ternak antar pulau.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil surveilans diatas dapat disimpulkan bahwa

1. Wilayah yang dinyatakan bebas Brucellosis seperti Pulau Bali, Pulau Lombok dan Pulau Sumba, sampai saat ini masih terbukti merupakan daerah bebas Brucellosis
2. Program pemberantasan Brucellosis di Pulau Lembata, Rotendao, dan Flores, dan sangat memungkinkan untuk dilakukan

### 5.2. Saran

Untuk mendapatkan data prevalensi Brucellosis yang lebih akurat di Daratan Timor perlu dilakukan surveilans lebih lanjut dengan pengambilan sampel yang lebih representatif dan memenuhi kaidah-kaidah epidemiologi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Dartini dan Rince MB. 2007. Deteksi Dini Reactor Brucellosis di Kabupaten Ende dan Kabupaten Ngada, Bulletin veteriner, BBVet Denpasar.
- 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, NTB DAN NTT TAHUN 2020**

Dewi, A.A.S ; A. A. Gde Semara Putra; P.B. Frimananda; 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 dibebepa Negara Asia dan Afrika, termasuk di Indonesia masih bersifat endemis dan terkadang mewabah. Di Provinsi Bali, NTB dan NTT 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 SE di Provinsi Bali, NTB dan NTT, maka BBVet Denpasar telah melakukan surveilans melalui pengambilan sampel darah (serum) sebanyak 2.451 sampel dan tonsil sebanyak 231 sampel dari hewan peka terutama sapi. Sampel serum diuji dengan metode ELISA untuk deteksi antibodi terhadap SE. Sampel tonsil dikultur untuk isolasi dan identifikasi *Pasteurella multocida*. Hasil surveilans tahun 2020 menunjukkan bahwa rata-rata persentase ternak yang positif antibodi SE relatif masih rendah yaitu di Provinsi Bali 25,2%, Provinsi NTB 26,4% dan Provinsi NTT 31,3%. Semua sampel tonsil negatif *P. multocida*. Secara umum rendahnya persentase ternak yang positif 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, NTT.*

**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 penanggulangannya (Farooq *et al.*, 2007).

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

Septicaemia epizootica adalah salah satu penyakit strategis di Indonesia dan seharusnya mendapat prioritas dalam penanggulangan dan pemberantasannya. Keberhasilan untuk menciptakan suatu wilayah atau pulau yang bebas dari SE dapat diwujudkan dengan melakukan program pemberantasan yang terencana, melaksanakan program 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 2020 di Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel serum sapi di peternakan dan sampel tonsil di rumah potong hewan (RPH)

## II. MATERI DAN METODE

### 2.1 Materi

Jenis sampel yang diuji adalah serum dan tonsil sapi dengan total sampel sebanyak 2.451 sampel serum dan 231 sampel tonsil. Sampel tersebut berasal dari Provinsi Bali (890 serum, 40 tonsil), NTB (800 serum, 143 tonsil) dan NTT (761 serum, 48 tonsil). Reagensia dan peralatan yang dipergunakan antara lain Kit elisa antibodi SE, Media Agar Darah, Mac Conkey Agar, Pewarnaan Gram, media biokimia dan gula-gula, mikropipet, mikroplat, Elisa reader, inkubator, mikroskop.

### 2.2. Metode

#### 2.2.1 Lokasi sampling

Pengambilan sampel tonsil dilakukan di rumah potong hewan (RPH) dan sampel serum di peternakan sapi di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT.

#### 2.2.2 Metode Uji

##### a. Isolasi dan Identifikasi

- Inokulasi sampel (tonsil) pada media agar darah selektif dengan cara digores.
- Inkubasi semalam pada suhu 37<sup>0</sup>C, amati koloni yang tumbuh. Pada media agar darah koloni berwarna putih keabu-abuan, berukuran sekitar 1,5 µm x 0,3 µm.
- Koloni yang dicurigai diwarnai dengan pewarnaan Gram's dan amati morfologinya secara mikroskopis dengan menggunakan minyak immersi dan pembesaran mikroskop 1000x. *P.multocida* adalah Gram's negatif, ovoid, pendek, bipolar yang sering dilihat coccoid.
- Murnikan koloni yang dicurigai dengan melakukan subkultur ke media agar darah yang baru dan MacConkey Agar. Inkubasikan semalam pada suhu 37<sup>0</sup>C. *P.multocida* tidak tumbuh pada media MacConkey agar.
- Selanjutnya lakukan uji biokimia dan gula-gula.
- Amati hasil uji biokimia dan gula-gula yang dilakukan kemudian dicocokkan dengan standard.

## b. 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 isolasi dan identifikasi *Pasteurella multocida* terhadap 231 total sampel tonsil sapi yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan semua sampel negatif *Pasteurella multocida*. Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel 1,2 dan 3 dibawah ini.

Pada tabel 1 disajikan hasil uji sampel tonsil asal Provinsi Bali. Hasil uji menunjukkan sebanyak 40 sampel negatif *Pasterurella multocida*.

**Tabel 1. Hasil Uji Isolasi dan Identifikasi *Pasteurella multocida* Sampel Tonsil Sapi asal Provinsi Bali Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Pasteurella multocida	
			Negatif (-)	Positif (+)
Bali	Badung	5	5	0
	Gianyar	5	5	0
	Tabanan	5	5	0
	Klungkung	5	5	0
	Karangasem	5	5	0
	Buleleng	5	5	0
	Jembrana	5	5	0
	Kota Denpasar	5	5	0
<b>Total Bali</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>0</b>

Hasil uji terhadap 143 sampel tonsil asal Provinsi NTB, dan 48 sampel asal provinsi NTT disajikan dalam tabel 2 dan 3 di bawah ini.

**Tabel 2. Hasil Uji Isolasi dan Identifikasi *Pasteurella multocida* Sampel Tonsil Sapi asal Provinsi NTB Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Pasteurella multocida	
			Negatif (-)	Positif (+)
NTB	Lombok Barat	25	25	0
	Lombok Tengah	15	15	0
	Lombok Timur	3	3	0
	Sumbawa	25	25	0
	Sumbawa Barat	9	9	0
	Bima	23	23	0
	Kota Bima	18	18	0
	Dompu	25	25	0
<b>Total NTB</b>		<b>143</b>	<b>143</b>	<b>0</b>

**Tabel 3. Hasil Uji Isolasi dan Identifikasi *Pasteurella multocida* Sampel Tonsil Sapi asal Provinsi NTT Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Pasteurella multocida	
			Negatif (-)	Positif (+)
NTT	Rotendao	1	1	0
	Ende	12	12	0
	Kupang	22	22	0
	Sumba Timur	13	13	0
<b>Total NTT</b>		<b>48</b>	<b>48</b>	<b>0</b>

Sementara itu, Hasil uji serologi terhadap sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT disajikan dalam tabel 4,5 dan 6. Dalam tabel 4 disajikan hasil uji serologi sampel dari Provinsi Bali. Hasil uji menunjukkan sebanyak 224 dari 890 sampel (25,2%) positif antibodi *Septicaemia Epizootica* (SE).

**Tabel 4. Hasil Uji Serologis Septicaemia Epizootica sampel serum sapi asal Provinsi Bali Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Antibodi SE		
			(-)	(+)	%(+)
Bali	Badung	90	77	13	14,4
	Gianyar	90	70	20	22,2
	Tabanan	90	75	15	16,7
	Klungkung	90	78	12	13,3
	Karangasem	90	88	2	2,2
	Buleleng	90	69	21	23,3
	Jembrana	170	80	90	52,9
	Kota Denpasar	90	46	44	48,9
	Bangli	90	83	7	7,8
<b>Total Bali</b>		<b>890</b>	<b>666</b>	<b>224</b>	<b>25,2</b>

Hasil uji terhadap sampel serum sapi asal Provinsi NTB disajikan dalam tabel 5 di bawah ini. Hasil uji menunjukkan sebanyak 211 dari 800 sampel (26,4%) positif antibodi SE. Hasil uji tersebut terdiri atas kelompok sampel asal Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa. Sebanyak 10 dari 250 sampel (4%) asal P.Lombok positif antibodi SE, sedangkan hasil uji terhadap 550 sampel asal P.Sumbawa menunjukkan sebanyak 201 dari 550 sampel (36,5%) positif antibod SE.

**Tabel 5. Hasil Uji Serologis Septicaemia Epizootica sampel serum sapi asal Provinsi NTB Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Antibodi SE		
			(-)	(+)	%(+)
NTB	Lombok Barat	50	49	1	2
	Lombok Tengah	100	98	2	2
	Lombok Timur	100	93	7	7
	<b>Total P. Lombok</b>	<b>250</b>	<b>240</b>	<b>10</b>	<b>4</b>
	Sumbawa	100	30	70	70
	Sumbawa Barat	100	57	43	43
	Bima	100	94	6	6
	Kota Bima	50	41	9	18
	Dompu	200	127	73	36,5
	<b>Total P.Sumbawa</b>	<b>550</b>	<b>349</b>	<b>201</b>	<b>36,5</b>
	<b>Total NTB</b>	<b>800</b>	<b>589</b>	<b>211</b>	<b>26,4</b>

Hasil uji sampel serum dari Provinsi NTT disajikan dalam tabel 6. Hasil uji menunjukkan, sebanyak 238 dari 761 sampel (31,3%) positif antibodi SE.

**Tabel 6. Hasil Uji Serologis Septicaemia Epizootica sampel serum sapi asal Provinsi NTT Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Antibodi SE		
			(-)	(+)	%(+)
NTT	Rotendao	88	75	13	14,8
	Ende	86	18	68	79,1
	Lembata	103	90	13	12,6
	Manggarai Barat	100	76	24	24
	Sumba Barat daya	100	68	32	32
	Sumba Barat	100	99	1	1
	Sumba Timur	100	39	61	61
	Kupang	84	58	26	31
	<b>Total NTT</b>	<b>761</b>	<b>523</b>	<b>238</b>	<b>31,3</b>

#### IV. PEMBAHASAN

Dari hasil uji serologis terhadap sampel serum sapi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020 menunjukkan bahwa tingkat kekebalan kelompok ternak yang disampling rata-rata masih relatif rendah, yaitu sebanyak 25,2,% di Provinsi Bali, di Provinsi NTB 26,4% dan Provinsi NTT 31,3%. Secara umum keadaan ini cukup mengkhawatirkan akan terjadinya kasus penyakit SE. Hal ini didukung oleh laporan dari Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi NTB bahwa terjadi 82 kasus penyakit SE di Pulau Sumbawa selama tahun 2015. Kasus penyakit SE juga dilaporkan terjadi di Kabupaten Sumba Timur (NTT) dan Kabupaten Bima (NTB) pada tahun 2018 (Dartini, dkk.,2018). 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.

Rendahnya prosentase ternak yang memiliki antibodi positif SE di Provinsi Bali, NTB dan NTT kemungkinan 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 4% pada sampel serum yang berasal dari Pulau Lombok 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 atau 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).

*Pasteurella multocida* dapat hidup secara normal di dalam saluran pernafasan bagian atas. Daerah tenggorokan (tonsil region) di duga sebagai pintu gerbang infeksi bakteri ke dalam tubuh hewan. Jika kondisi tubuh menurun, maka kuman akan bersifat pathogen dan menimbulkan gejala penyakit seperti nafsu makan menurun, penurunan berat badan, bulu kusam dan berdiri, oedema dan diare (Shayegh J, *et al.*, 2010). Hewan sehat akan tertular oleh hewan sakit atau hewan carrier melalui kontak atau melalui makanan, minuman dan alat yang tercemar. Hasil isolasi dan identifikasi terhadap sampel tonsil sapi yang diambil dari rumah potong hewan (RPH) di Provinsi Bali, NTB dan NTT tidak ditemukan adanya *P.multocida*. Hal ini mengindikasikan bahwa ternak yang dipotong di RPH adalah ternak yang dalam kondisi sehat.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil surveilans tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa:

- a. Prosentase ternak yang memiliki antibodi protektif terhadap penyakit SE di Provinsi Bali, NTB (khususnya Pulau Sumbawa) dan NTT tahun 2020 masih relatif rendah.
- b. Tidak ditemukan bakteri *P.multocida* pada sampel tonsil

### 5.2. Saran

- a. Untuk meningkatkan kekebalan kelompok ternak terhadap penyakit SE di Provinsi Bali, NTB dan NTT maka perlu melakukan vaksinasi dengan cakupan vaksinasi yang memadai.
- b. Dalam rangka peneguhan diagnose SE secara laboratoris, 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, NTB, dan NTT yang telah membantu terselenggaranya surveilans ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adji, R.S. 2005, Gambaran Titer Antibodi Pascavaksinasi Antraks pada Ternak Ruminansia di Kabupaten Bogor. Balai Besar Penelitian Veteriner dalam Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005.
- Carter GR and de alwis MCL. 1989. Hemorrhagic septicemia. In : Adlan C and Rutters JM (eds). *Pasteurella and Pasteurellosis*. London : Academic Press Limited, London p. 131-160
- Chancellor, R, A., Priadi, L., Natalia dan A.Syamsudin. 1996. Tinjauan Penyakit Ngorok atau Septicaemia Epizootica (SE). Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan veteriner, Cisarua, Bogor: 12-20
- De Alwis, M.C.L and A.A. Vipulasiri. 1980. An epizootiological study of Haemorrhagic Septicaemia in srilanka. *Ceylon Vet. J.* 28 : 24-35
- De Alwis, M.C.L.1993. *Pasteurellosis in Production Animals : A Review*. Australian Center for International Agricultural Research. Canberra, Australia.
- Dartini N.L. (2012) Hasil Surveilans Penyakit SE di Pulau Sumba Tahun 2004 – 2009. *Bulleten Veteriner.BBVet Denpasar..XXIV (81): 24-29.*
- Farooq U., Hussain M., Irshad H., Badar N., Munir R., and Ali Q. 2007. Status Haemorrhagic Septicaemia Based On Epidemiology In Pakistan. *Pakistan Vet.J.* 27(2):67-72.
- Kartini D, Istiyaningsih, Maizir A. 2009, Mutu Vaksin Septicaemia Epizootica yang Beredar di Indonesia Tahun 2007. *Buletin Pengujian 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.
- Shayegh J., Atashpaz S, Salehi T.Z, and Hejazi M.S. 2010. Potensial of *Pasteurella multocida* isolated from healthy and diseased cattle buffaloes in induction of disease. *Bull vet Inst Pulawy* 54 (299-304)
- Widder P.R., Morgan I., Ekaputra A., and Dartini N.L. 1996. Analysis of Herd Coverage of Vaccination Program Using Antibody ELISA. Kumpulan Abstrak. International Workshop on Diagnosis and Control of Haemorrhagic Septicaemia. Kuta, Denpasar,Bali 28-30 Mei 1996:33.

**SURVEILANS DAN MONITORING STREPTOCOCCOSIS PADA BABI  
DI PROVINSI BALI, NTB, DAN NTT TAHUN 2020**

A.A.S.Dewi, A.A.Gde.Semara Putra, P.B.Frimananda,  
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* subspecies *zooepidemicus* 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 2020, Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan monitoring dan surveilans Streptococcosis di wilayah kerja yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel swab, organ dan darah babi untuk uji isolasi dan identifikasi. Hasil uji terhadap 489 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, Bali, NTB, NTT*

**I. PENDAHULUAN**

Streptococcosis pada babi adalah penyakit bakterial yang disebabkan oleh *Streptococcus equi* subspecies *zooepidemicus* 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 2020, Balai Besar Veteriner Denpasar melakukan monitoring dan surveilans Streptococcosis di wilayah kerja yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan melakukan pengambilan sampel swab, organ dan darah babi untuk uji isolasi dan identifikasi *Streptococcus equi* subspecies *zooepidemicus*.

## **II. MATERI DAN METODE**

### **2.1 Materi**

Jenis sampel yang diuji adalah swab, organ dan darah babi yang berasal dari Provinsi Bali (376 sampel), Provinsi NTB (61 sampel) dan Provinsi NTT (52 sampel). Sehingga total jumlah sampel yang diuji sebanyak 489 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 dan rumah potong (RPH) babi di wilayah di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Di Provinsi Bali dilakukan di 9 (Sembilan) Kabupaten/Kota yaitu : Badung, Gianyar, Tabanan, Bangli, Klungkung, Karangasem, Buleleng, Jembrana dan Kota Denpasar. Di Provinsi NTB dilakukan di 2 (dua) Kabupaten yaitu Lombok Barat dan Lombok Utara, sedangkan di Provinsi NTT dilakukan di 3 (tiga) Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Manggarai Barat, Alor dan Kota Kupang

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

#### **a. Isolasi Bakteri.**

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	Streptococcus sp	
	S. zooepidemicus	S. suis
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 489 total sampel swab, organ dan darah babi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan semua sampel (100%) negatif bakteri *Streptococcus equi* subspecies *zooepidemicus*. Hasil selengkapnya disajikan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel. Hasil uji isolasi dan identifikasi Streptococcosis sampel swab,organ,darah babi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Hasil Uji	
			+	-
Bali	Tabanan	39	0	39
	Denpasar	70	0	70
	Gianyar	30	0	30
	Badung	45	0	45
	Klungkung	45	0	45
	Karangasem	45	0	45
	Bangli	47	0	47
	Buleleng	25	0	25
	Jembrana	30	0	30
<b>Total Bali</b>		<b>376</b>	<b>0</b>	<b>376</b>
NTB	Lombok Barat	31	0	31
	Lombok Utara	30	0	30
<b>Total NTB</b>		<b>61</b>	<b>0</b>	<b>61</b>
NTT	Alor	2	0	2
	Manggarai Barat	20	0	21
	Kota Kupang	30	0	30
<b>Total NTT</b>		<b>52</b>	<b>0</b>	<b>53</b>
<b>Total Bali, NTB, NTT</b>		<b>489</b>	<b>0</b>	<b>489 (100%)</b>

#### IV. PEMBAHASAN

*Streptococcus equi* subspesies *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, organ dan darah babi asal Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan hasil uji 100% negatif bakteri *S.zooepidemicus*. Tidak terdeteksinya bakteri *S.zooepidemicus* pada sampel yang telah diperiksa, hal ini 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, NTB dan NTT negatif Streptococcosis. Namun demikian tidak menjadi jaminan bahwa kasus Streptococcosis tidak terjadi di lapangan

### **5.2. Saran**

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

## UCAPAN TERIMAKASIH

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

## DAFTAR PUSTAKA

- Cowan. S.T.1979. Cowan and Steel's, Manual for identification of medical bacteria. 2<sup>nd</sup> ed. Cambridge Univ Press.93-97.
- Carter G.R. and John R. Cole, Jr. 1990. Diagnostic procedures in veterinary bacteriology and mycology. 5<sup>th</sup> edition, Academic Press, Inc.131-140.
- Dartini, N.L., Soeharsono, E.P.Alit, N. Dibia, DMN.Dharma, dan K.E.Supartika. 1994. Karakteristik Streptococcus yang diisolasi dari Letupan Penyakit pada Babi dan Kera di Bali. Kongres XII dan Konferensi Ilmiah VI PDHI, diselenggarakan di Surabaya pada bulan Nopember 1994.
- Dharma DMN, Dartini NL, Soeharsono, Supartika E, dan Dibia N. 1994. Wabah Streptococcal Meningitis Pada Babi dan Kera di Bali. Bulletin Sain Veteriner X(26) 110- 121
- Sukada I.M.; Oka Dharmayudha, A.A.G.; Suma Anthara, M. 2016. Interpretasi Kejadian Streptococcosis Pada Babi Di Daerah Tabanan. Perpustakaan Universitas Udayana.
- Rasmussen CD, Haugaard MM, Petersen MR, Nielsen JM, Pedersen HG, Bojesen AM. 2013. "Streptococcus equi subsp. zooepidemicus isolates from equine infectious endometritis belong to a distinct genetic group". *Veterinary Research*. **44** (1): 26. doi:10.1186/1297-9716-44-26. PMC 3640914. PMID 23597033.
- 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
- 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
- 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, NTB dan NTT TAHUN 2020**

Dewi, A.A.S. ; A. A.G. Semara Putra ; P.B. Frimananda ;  
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 2020 dilaksanakan surveilans dengan melakukan pengambilan sampel serum dan swab di beberapa peternakan unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Hasil pengujian serologis menunjukkan sebanyak 2,8% (18 dari 650 sampel) asal Provinsi Bali dan sebanyak 2% (4 dari 200 sampel) asal Provinsi NTB positif antibodi pullorum. Sedangkan sampel dari Provinsi NTT (100 sampel) negatif antibodi pullorum. Sementara itu, hasil uji kultur terhadap 950 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, NTB, NTT*

**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 2020, maka Laboratorium Bakteriologi BB-Vet Denpasar melaksanakan surveilans dengan melakukan pengambilan sampel serum dan swab pada peternakan unggas di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

## II. MATERI DAN METODE

### 2.1 Materi

Jenis sampel yang diuji adalah serum dan swab unggas yang berasal dari Provinsi Bali (@ 650 sampel), Provinsi NTB (@ 200 sampel) dan Provinsi NTT (@ 100 sampel). Sehingga total jumlah sampel yang diuji sebanyak 950 sampel serum dan 950 sampel swab. 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, NTB dan NTT. Di Provinsi Bali dilakukan di 9 (Sembilan) Kabupaten/Kota yaitu : Badung, Gianyar, Tabanan, Bangli, Klungkung, Karangasem, Buleleng, Jembrana dan Kota Denpasar. Di Provinsi NTB dilakukan di 2 (dua) Kota yaitu Kota Mataram dan Kota Bima, sedangkan di Provinsi NTT dilakukan di 1 (satu) Kabupaten yaitu Kabupaten Kupang.

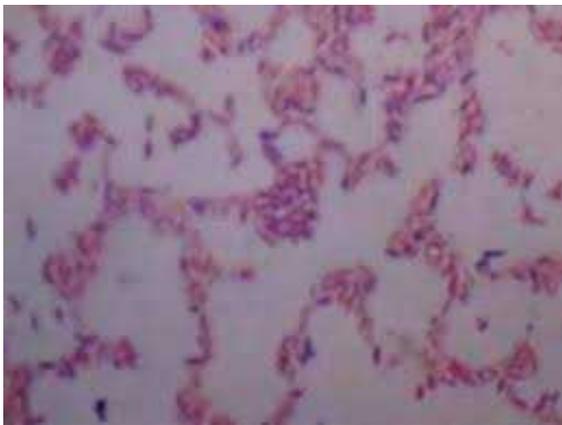
#### 2.2.2 Metode Uji (OIE, 2012)

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

Sampel serum, serum kontrol positif dan serum kontrol negatif sebanyak 20 ul diteteskan di atas porselin atau gelas preparat, kemudian diteteskan 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 950 total sampel serum unggas asal provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan sebanyak 22 sampel (2,4%) positif antibodi *Salmonella pullorum*. Secara rinci hasil uji dari masing-masing Provinsi yaitu sebanyak 18 dari 650 sampel (2,8%) asal provinsi Bali dan 4 dari 200 sampel (2%) asal Provinsi NTB menunjukkan positif antibodi *Salmonella pullorum*. Sedangkan sampel asal NTT sebanyak 100 sampel menunjukkan negatif 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, NTB dan NTT tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Salmonella pullorum		
			Antibodi (-)	Antibodi (+)	% (+)
Bali	Gianyar	75	75	0	0
	Klungkung	75	75	0	0
	Bangli	75	72	3	4.
	Karangasem	75	70	5	6,7
	Buleleng	75	75	0	0
	Jembrana	75	75	0	0
	Tabanan	75	65	10	13,3
	Badung	75	75	0	0
	Kota Denpasar	75	75	0	0
<b>Total Bali</b>		<b>650</b>	<b>632</b>	<b>18</b>	<b>2,8</b>
NTB	Kota Bima	100	99	1	1
	Kota Mataram	100	97	3	3
<b>Total NTB</b>		<b>200</b>	<b>196</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
NTT	Kupang	100	100	0	0
<b>Total NTT</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total Bali, NTB, NTT</b>		<b>950</b>	<b>928</b>	<b>22</b>	<b>2,4</b>

Sementara itu, hasil uji isolasi dan identifikasi terhadap 950 total sampel swab kloaka unggas asal Provinsi Bali, NTB dan NTT 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, NTB dan NTT tahun 2020**

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah sampel	Salmonella sp	
			Negatif (-)	Positif (+)
Bali	Gianyar	75	75	0
	Klungkung	75	75	0
	Bangli	75	75	0
	Karangasem	75	75	0
	Buleleng	75	75	0
	Jembrana	75	75	0
	Tabanan	75	75	0
	Badung	75	75	0
	Kota Denpasar	75	75	0
<b>Total Bali</b>		<b>650</b>	<b>650</b>	<b>0</b>
NTB	Kota Bima	100	100	0
	Kota Mataram	100	100	0
<b>Total NTB</b>		<b>200</b>	<b>200</b>	<b>0</b>
NTT	Kupang	100	100	0
<b>Total NTT</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>0</b>
<b>Total Bali, NTB, NTT</b>		<b>950</b>	<b>950</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 yang didapat dari uji serologi terhadap 950 sampel serum unggas asal Provinsi Bali, NTB dan NTT yaitu rata-rata 2,4 % positif antibodi Pullorum (2,8% dari Provinsi Bali dan 4% dari Provinsi NTB). 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 beberapa sampel serum unggas asal Provinsi Bali dan NTB 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 patogen 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 dan NTB

### 5.2. Saran

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

## UCAPAN TERIMAKASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- 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/](https://theagrinenews.com-penghasil-daging-ayam-terbesar-di-dunia/)

**SURVEILANS PARASIT GASTROINTESTINAL PADA TERNAK SAPI  
DAN KERBAU DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT  
DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020**

Ni Made Arsani, Diana Mustikawati, Yunanto, I Nengah Mundera

**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 dan kerbau di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Sebanyak 1.046 sampel feses telah diambil dan diuji, masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 605 sampel, dari Provinsi NTB 326 sampel dan dari Provinsi NTT 115 sampel. Seluruh sampel diuji dengan menggunakan uji apung dan uji sedimentasi metode Whitlock. Dari seluruh sampel yang diuji, 410(39,20 %) diantaranya terinfeksi oleh satu atau lebih PGI. Prevalensi PGI tertinggi terjadi di Provinsi Bali yaitu sebesar 47,11 %, diikuti oleh Provinsi NTB yaitu sebesar 28,53 % dan Provinsi NTT yaitu 27,83 %. Prevalensi PGI di Provinsi Bali tahun 2020 ini sedikit lebih tinggi dari tahun 2019 dimana saat itu prevalensinya 39,69 %. Berbeda dengan Provinsi Bali, Provinsi NTB dan NTT prevalensinya menurun dari sebelumnya yaitu NTB 36,63 % dan NTT 30,66 %. Jenis parasit yang ditemukan yaitu cacing Trematoda (*Fasciola sp.*, *Paramphistomum sp.*); Cacing Nematoda (*Bunostomum sp.*, *Chabertia sp.*, *Cooperia sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Ostertagia sp.*, *Strongyloides 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 al., 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.

## 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 /kerbau, di Provinsi Bali, NTB dan NTT perlu terus diperbaharui

## 1.3 Tujuan

- 1) Surveilans ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi parasit gastrointestinal di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020
  
- 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/kerbau 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 pada Bulan Maret sampai dengan Desember 2020 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.

### 2) Populasi target

Populasi target dalam surveilans ini adalah ternak sapi dan kerbau di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

### 3) Penentuan lokasi sampling

Lokasi sampling adalah di seluruh kabupaten/kota se-Bali, dan NTB dan kabupaten yang mewakili tiga pulau besar di provinsi NTT. 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 dimasukkan 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	0,5 ml	1,0 ml	2,0 ml	(Ova)
▪ Equines		x 100	x50				Strongyles
▪ Sheep & goats	x200	x100	x50	x40			Nematodes
▪ Cattle					x20	x10	Nematodes
▪ Dog, pig, man	x200	x100	x50	x40			Oocysts, Nematodes, Cestodes
<b>Counting strip</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2 c'bers</b>	<b>4 c'bers</b>	

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

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

Prosedur pemeriksaan telur cacing trematoda secara ringkas sebagai berikut:

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

f/asksedimentasi 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, dan menggunakan *chi-square* untuk menghitung signifikansi perbedaan hasil uji pada berbagai parameter/faktor yang diduga berpengaruh. Jika nilai  $P > 0.05$ , artinya tidak berbeda nyata sementara jika  $P < 0.05$  menunjukkan perbedaan yang nyata.

#### IV. HASIL

Dalam kegiatan surveilans PGI pada ternak sapi dan kerbau di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020, sebanyak 1.046 sampel feses telah diambil dan diuji, 410 (39,20 %) diantaranya terinfeksi oleh satu atau lebih parasit gastrointestinal. Jumlah sampel dari Provinsi Bali sebanyak 605, 285(41,11 %) diantaranya positif PGI, dari Provinsi NTB 326 sampel diuji, 93 (28,53 %) diantaranya positif dan dari Provinsi NTT 115 sampel diuji, 32 (27,83 %) diantaranya positif PGI. Dari 1.046 sampel feses yang diuji, 55 sampel (45.45 %) berasal dari ternak kerbau, 991 (38,85%) berasal dari ternak sapi. Sampel berasal dari semua kabupaten di Provinsi Bali, delapan kabupaten di Provinsi NTB, sedangkan dari Provinsi NTT sampel berasal dari 3 kabupaten. Hal ini disebabkan salah satunya karena adanya pandemic covid 19 yang menyebabkan adanya pembatasan perjalanan disamping juga karena adanya pengurangan anggaran. Jenis parasit yang ditemukan yaitu cacing Trematoda (*Fasciola sp.*, *Paramphistomum sp.*); Cacing Nematoda (*Bunostomum sp*, *Chabertia sp*, *Cooperia sp*, *Oesophagostomum sp*, *Ostertagia sp*, *Strongyloides sp*, , *Trichostrongylus sp*, Cacing Cestoda (*Moniezia sp* ) dan Koksidia *Eimeria sp*.

Data hasil uji selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2 dan data hasil uji dan prevalensi untuk masing-masing kabupaten di Provinsi Bali, NTB dan NTT berturut-turut dapat dilihat pada Tabel 3, 4 dan 5.

**Tabel 2. Prevalensi PGI di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020**

Provinsi	negatif	positif	Total	Prevalensi (%)
Bali	320	285	605	47.11
NTB	233	93	326	28.53
NTT	83	32	115	27.83
Total	636	410	1046	39.20

Tabel 3. Prevalensi PGI di Provinsi Bali Tahun 2020

Kabupaten	negatif	positif	Grand Total	Prevalensi (%)
Badung	14	20	34	58.82
Bangli	26	16	42	38.10
Buleleng	25	15	40	37.50
Denpasar	70	68	138	49.28
Gianyar	10	20	30	66.67
Jembrana	35	26	61	42.62
Karang Asem	23	17	40	42.50
Klungkung	19	21	40	52.50
Tabanan	98	82	180	45.56
<b>Grand Total</b>	<b>320</b>	<b>285</b>	<b>605</b>	<b>47.11</b>

Tabel 4. Prevalensi PGI di Provinsi NTB Tahun 2020

Kabupaten	negatif	positif	Grand Total	Prevalensi (%)
Bima	10	20	30	66.67
Dompu	90	8	98	8.16
Kota Bima	25	3	28	10.71
Lombok Barat	9	21	30	70.00
Lombok Tengah	26	4	30	13.33
Lombok Timur	36	14	50	28.00
Sumbawa	11	19	30	63.33
Sumbawa Barat	26	4	30	13.33
<b>Grand Total</b>	<b>233</b>	<b>93</b>	<b>326</b>	<b>28.53</b>

Tabel 5. Prevalensi PGI di Provinsi NTT Tahun 2020

Kabupaten	negatif	positif	Grand Total	Prevalensi (%)
Kupang	45	5	50	10.00
Sumba Barat	9	21	30	70.00
Sumba Barat Daya	29	6	35	17.14
<b>Grand Total</b>	<b>83</b>	<b>32</b>	<b>115</b>	<b>27.83</b>

Seperti terlihat pada Tabel 6, kondisi iklim wilayah berpengaruh nyata terhadap prevalensi PGI dimana pada wilayah beriklim basah tingkat kejadian kasus lebih tinggi dibandingkan dengan pada wilayah kering (Chi-sq 35.48; P-value <0.0001). Kategori wilayah iklim basah dalam kegiatan surveilans adalah Provinsi Bali dengan Pulau Lombok NTB, sedangkan wilayah iklim kering adalah Pulau Sumbawa NTB dan wilayah Provinsi NTT. Prevalensi pada ternak kerbau nampak lebih tinggi dibandingkan dengan sapi akan tetapi secara statistik tidak berbeda nyata (Chi-sq 0.95; P-value 0.3288). Ternak betina menderita helminthiasis lebih banyak daripada ternak jantan, namun tidak berbeda nyata secara statistik (Chi-sq 0.9685; P=0.325).

**Tabel 6. Prevalensi Parasit Gastrointestinal pada Berbagai Parameter Tahun 2020**

Parameter	positif	jumlah sampel	Prev (%)	Chi sq	P
<b>Sex</b>					
betina	251	669	37.52	0.9685	0.325
jantan	53	159	33.33		
<b>iklim wilayah:</b>					
basah	324	715	45.31	35.4825	<0.0001
kering	86	331	25.98		
<b>Jenis hewan :</b>					
kerbau	25	55	45.45	0.9538	0.3288
sapi	385	991	38.85		

## V. PEMBAHASAN

Kegiatan surveilans PGI di wilayah kerja BBVet Denpasar Tahun 2020 ini dilakukan di seluruh kabupaten yang ada di Provinsi Bali dan sebagian kabupaten di NTB, NTT Pada Tabel 2 disajikan prevalensi parasit gastrointestinal (PGI) di provinsi Bali, NTB dan NTT yang menunjukkan angka masih cukup tinggi yaitu sebesar 39.20 %, lebih tinggi dari tahun lalu yaitu 35.10 %. Prevalensi PGI di Provinsi Bali, yaitu sebesar 47.11 %, lebih tinggi dari tahun lalu yaitu 39,69 % (Arsani, et al, 2020). Prevalensi PGI di Provinsi NTB dan NTT, masing-masing 28.53 % dan 27.83 %. Apabila dibandingkan dengan tahun lalu, prevalensi PGI di Provinsi NTB dan NTT terjadi penurunan. Tahun lalu prevalensi PGI di Provinsi NTB dan NTT berturut-turut yaitu 36.63 % dan 30.66 % (Arsani, et al., 2020). Terjadinya peningkatan ataupun penurunan prevalensi PGI di masing-masing provinsi diduga ada hubungannya dengan manajemen ataupun pelayanan pemberian obat cacing / anthelmintik.

Tingginya prevalensi PGI di Bali dan dibandingkan dengan NTB dan NTT diduga berkaitan juga dengan keadaan alam yang cukup berbeda dimana Bali relatif lebih basah dibandingkan sebagian wilayah NTB dan dengan NTT. Seperti terlihat pada table 6., iklim wilayah juga berpengaruh dimana pada wilayah basah prevalensi lebih tinggi daripada iklim wilayah yang kering dan secara statistik berbeda sangat signifikan. Kategori wilayah basah dalam hal ini merupakan wilayah Provinsi Bali dan Pulau Lombok NTB, sedangkan iklim kering meliputi wilayah Pulau Sumbawa NTB dan seluruh wilayah Provinsi NTT. 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

1. Prevalensi Parasit gastrointestinal pada ternak sapi dan kerbau di Provinsi Bali, NTB dan NTT pada Tahun 2020 sebesar 39.20 %.
2. Iklim wilayah yang basah merupakan faktor risiko terjadinya infestasi parasite gastrointestinal (PGI).

### 6.2 Saran-saran

Untuk mencegah parasit gastrointestinal (PGI) perlu menerapkan tata cara beternak yang baik termasuk menjaga kebersihan kandang, 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 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, 2013. Data Sensus Pertanian 2013. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. [www.bpps.go.id](http://www.bpps.go.id)
- Anonimous, 2014. Kondisi geografis Nusa Tenggara Barat. <http://www.ntbprov.go.id/hal-kondisi-geografis-nusa-tenggara-barat.html#ixzz4VWhBMpaZ>
- Anonimous, 2015. Nusa Tenggara Barat dalam Angka. Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat. [http://ntb.bps.go.id/webs/pdf\\_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/Subject/view/id/24#subjectViewTab3|accordion-daftar-subjek3>
- Estuningsih, S.E. 2004. Perbandingan antara uji ELISA-Antibodi dan Pemeriksaan Telur Cacing untuk Mendeteksi Infeksi *Fasciola gigantica* pada sapi. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, Volume 9 Nomor 1 hal. 55-60
- Gunawan M., 1984 Pengaruh Pengobatan Neoascari Vitulorum dengan Piperazin Citrat pada pedet Sapi Bali di Provinsi Bali. Bulletin Veteriner. Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah VI Denpasar, Ed. Mei, Vol. 1 No. 5
- Martin, W., Meck, A.H., Willeberg, P., 1987. Principles and Methods Veterinary Epidemiology, IOWA State University Press/ames.USA
- Mastra, K. 2006 Prevalensi Antibodi Terhadap Fasciolosis pada sapi Bali di Provinsi Bali. Buletin Veteriner. Denpasar. Ed. Desember, Vol. XVIII, No. 69.
- Purwanta, Ismaya NRP, & Burhan, 2006. Penyakit cacing hati (*Fascioliasis*) pada Sapi Bali di perusahaan daerah rumah potong hewan (RPH) kota Makassar. *J. Agrisistem* 2 (2): 63-69.

- Soulsby, E.J.C. 1982. Helminth, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animals. 7<sup>th</sup>.ed P.51, 52
- Suratman, Enggis Tuherkih, dan Joko Purnomo (2003). Potensi Lahan Untuk Pengembangan Ternak Ruminansia Berdasarkan Karakteristik Biofisik Lahan Di Propinsi Nusa Tenggara Barat. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Puslitbang Peternakan, Bogor
- Thienpont, D., F. Rochette, O.F.J. Vanparijs, 1979. Diagnosing Helminthiasis 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 BABI DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020

Ni Made Arsani, Diana Mustikawati, Yunanto, I Nengah Mundera

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

### Abstrak

Toxoplasmosis merupakan penyakit parasiter yang dapat menginfeksi hewan berdarah panas, burung dan manusia. Studi ini merupakan studi pendahuluan yang bertujuan untuk memperkirakan seroprevalensi toxoplasmosis pada ternak babi di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). Sebuah studi cross-sectional telah dilakukan dengan cara pengambilan sampel serum babi sebanyak 559 yang berasal dari peternakan rakyat, kemudian diuji dengan ELISA. Dari 559 sampel serum yang diuji, 133 (23.79%; CI 95% 20.45 – 27.49 ) diantaranya positif antibodi terhadap toxoplasmosis. Seroprevalensi spesifik jenis kelamin masing-masing adalah 21.05 % dan 27.54% untuk betina dan jantan. Seroprevalensi spesifik usia adalah 22.90 % dan 26.72 % untuk masing-masing babi usia muda dan usia dewasa. Studi ini tidak menemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan usia dengan antibodi toxoplasmosis ( $p > 0,05$ ). Studi ini memberikan informasi awal tentang seroprevalensi toxoplasmosis pada babi di peternakan rakyat di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

**Kata Kunci:** toxoplasmosis, ELISA, antibodi, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur

### 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. *T. gondii* 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.

Daging babi dianggap sebagai sumber utama infeksi pada manusia di Eropa dan Amerika Serikat. Parasit *T. gondii* telah diisolasi dari jaringan babi yang terinfeksi yang tidak dimasak sampai matang serta dari potongan daging olahan seperti ham, bacon, dan tenderloin babi. Kemungkinan sumber infeksi porcine *T. gondii* yang didapat secara alami telah ditemukan dalam penelitian yang mengevaluasi berbagai fakto risiko infeksi porcine *T. gondii*. Akses langsung kucing ke pakan babi dan tingginya populasi kucing di peternakan telah terbukti berhubungan positif dengan tingkat seropositif *T. gondii* pada babi. Kontrol hewan pengerat yang tidak memadai juga dikaitkan dengan tingkat antibodi positif *T. gondii* pada babi, yang menunjukkan bahwa tikus yang terinfeksi merupakan sumber infeksi *T. gondii* yang mungkin untuk babi. Seroprevalensi babi di Estonia terhadap *T. gondii* sebesar 5.8 % (Santoro et al., 2017), sedangkan prevalensi antibodi IgM dan IgG terhadap *T. gondii* pada babi penggemukan di Yukatan Mexico sebesar 92.5% (Ortega-Pacheco, et. al., 2013)

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 babi yang cukup tinggi. Populasi babi di provinsi Bali diperkirakan sebanyak 725.219, Provinsi NTT 1.176.201 ekor (BPS, 2013), sedangkan di Provinsi NTB sebanyak 66.937 ekor (Anon., 2019)

Komoditas babi menjadi sumber protein hewani dan sebagai sumber pendapatan masyarakat khususnya petani ternak. Keberadaan penyakit hewan menular sudah tentu akan sangat mempengaruhi ekonomi sosial masyarakat, lebih-lebih terhadap penyakit zoonosis pada babi yang berpengaruh pada rasa aman masyarakat dalam mengonsumsi bahan asal hewan tersebut.

Survei toxoplasmosis secara serologis ini bertujuan untuk memperkirakan seroprevalensi toxoplasmosis pada babi di wilayah kerja BBVet Denpasar, yaitu Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT). 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 babi

#### b) Bahan dan Alat Survei:

- tabung venojek
- jarum venojek
- vitamin B kompleks
- alat restrain babi
- 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 Provinsi Bali, NTB dan NTT. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2020. Target sampel adalah sampel serum ternak babi 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  $>0.350$  ( $\text{ODP} > 0.350$ )
- Ratio nilai rata-rata OD Positif control dan Negatif control ( $\text{ODP}$  dan  $\text{ODN}$ ) lebih besar daripada 3 ( $\text{ODP}/\text{ODN} > 3$ ).

**Interpretasi hasil:**

- Untuk setiap sampel, hitung persentase S/P ( $\text{S}/\text{P}\%$ )  
$$\text{S}/\text{P}\% = ((\text{OD}_{\text{sampel}} - \text{ODN}) / (\text{ODP} - \text{ODN})) * 100\%$$
- 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 Provinsi Bali, NTB dan NTT yang merupakan wilayah kerja BBVet Denpasar. Sebanyak 559 sampel serum babi berhasil diambil, dan diuji dengan ELISA Toxoplasmosis. Dari 559 sampel yang diuji, 133 (23.79%) 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 di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020**

Prov	Seropositif	total	Prev (%)	CI 95%	Chi-square	P
Bali	77	358	21.51	17.36 - 26.13	60.2257	<0.0001
NTB	51	101	50.50	40.36 - 60.60		
NTT	5	100	5.00	1.64 - 11.28		
Total	133	559	23.79	20.45 - 27.49		

Keterangan: CI=confiden interval

**Tabel. 2. Prevalensi antibodi toxoplasmosis berdasarkan jenis kelamin**

Jenis kelamin	Seropositif	Total	Prevalensi %	95 % CI	Chi-square	p-value	OR
betina	68	323	21.05	16.74 - 25.91	3.17	0.0751	0.7
jantan	65	236	27.54	21.95 - 33.71			
Total	133	559	23.79	20.45 - 27.49			

Keterangan: CI=confiden interval

Tabel 3. Prevalensi antibodi Toxoplasmosis berdasarkan kelompok umur

Kelompok Umur	Seropositif	Total	Prevalensi %	CI 95 %	Chi-square	p-value	OR
muda	98	428	22.90	19.00 - 27.17	0.81	0.3689	0.82
dewasa	35	131	26.72	19.37 - 35.15			
<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>559</b>	<b>23.79</b>	<b>20.45 - 27.49</b>			

Keterangan: CI=confiden interval

Tabel 4. Prevalensi antibodi Toxoplasmosis per kabupaten di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020

Provinsi/Kab.	Seropositif	Total	Prevalensi (%)	CI 95%
<b>Bali</b>	<b>77</b>	<b>358</b>	21.51	12.57 – 26.06
Badung	5	40	12.5	5.46 - 26.11
Bangli	22	40	55	39.83 – 69.29
Buleleng	8	40	20	10.50 -34.76
Denpasar	23	40	57.5	42.20 -71.49
Gianyar	7	37	18.92	9.48 – 34.20
Jembrana	5	40	12.5	5.46 – 26.11
Karang Asem	0	40	0	0.00 – 8.76
Klungkung	7	40	17.5	8.75 – 31.95
Tabanan	0	41	0	0.00 -8.57
<b>NTB</b>	<b>51</b>	<b>101</b>	50.49	40.91 – 60.05
Lombok Utara	51	101	50.49	40.91 – 60.05
<b>NTT</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	5	2.15 – 11.18
Malaka	3	50	6	2.06 – 16.22
Sumba Barat Daya	2	50	4	1.10 – 13.46
<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>559</b>	23.79	20.45 – 27.49

Keterangan: CI=confiden interval

## PEMBAHASAN

Hasil pengujian 559 serum babi dari Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan reaksi seropositif terhadap toxolasmosis pada 133 sampel (23.79%). Seroprevalensi di Provinsi NTB paling tinggi yaitu 50.49 %, yang kemudian diikuti Provinsi Bali 21.51% dan terendah Provinsi NTT yaitu 5.00 %. Kabupaten di Bali dengan seroprevalensi tertinggi yaitu Kota Denpasar (57.5 %) diikuti Bangli yaitu 55 %, sedangkan yang terendah Kabupaten Karangasem dan Tabanan yaitu 0 %. Di Provinsi NTB, sampel hanya berasal dari Kabupaten Lombok Utara, sedangkan dari Provinsi NTT sampel berasal dari dua kabupaten yaitu Kabupaten Malaka dan Sumba Barat Daya dengan prevalensi masing-masing 6 % dan 4 %.

Seroprevalensi toxoplasmosis sangat bervariasi di seluruh dunia. Dengan menggunakan uji *Indirect Haemagglutination Assay*, hasil penelitian yang dilakukan oleh Lokantara dkk (2012) menunjukkan keberadaan antibodi terhadap *T. gondii* pada babi di Lembah Baliem sebesar 75,9% dan di Pegunungan Arfak Papua 25%. Kemudian Dass dkk (2019) melaporkan bahwa seroprevalensi di Kecamatan Lore Barat Kabupaten Poso Sulawesi Tengah sebesar 24%. Hasil penelitian yang dilaporkan pada Tahun 2013 di Yucatan Mexico menunjukkan prevalensi IgM dan IgG terhadap *T. gondii* sebesar 92,5% pada babi penggemukan (Ortega et al., 2013), dan 33.7 % pada babi betina Denmark yang dikandangkan (Kofoed et al 2017). Di Central China babi memiliki seroprevalensi terhadap *T. gondii* sebesar 24,5 % (Tao, et al., 2011), sedangkan babi di Provinsi Jilin China 19.1 % (Xu et al, 2015). Deksne, et al (2013) mendapatkan prevalensi terhadap *T. gondii* pada babi hutan di Latvia sebesar 33.2 %, babi di Ghana 39 % (Mensah et al., 2000), babi di Provinsi Guangdong China antara 0 hingga 58,1% (Zhou, et al., 2010).

Kemungkinan sumber infeksi babi dapat disebabkan oleh kontak terus-menerus dengan ookista infeksi dari *T. gondii* yang ada di peternakan, baik dari sumber air, tanah, atau udara, yang umumnya ditemukan dalam sistem produksi babi. Ookista *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 harus dikurangi pada peternakan babi dengan penekanan khusus pada kontrol kucing dan tikus. Walaupun kucing saat ini tidak ada, kontaminasi ookista dapat bertahan di peternakan dalam waktu yang lama. Penting untuk mempertimbangkan bahwa faktor-faktor risiko lain seperti kanibalisme telah terbukti menjadi rute lain infeksi *T. gondii* ketika babi memakan kista jaringan dari tikus atau dari babi lain. Tempat penyimpanan makanan adalah faktor lain yang perlu dipertimbangkan. Di luar atau di gudang dimana populasi kucing tidak terkendali kontaminasi makanan oleh ookista dapat terjadi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

- 1) Seroprevalensi toxoplasmosis pada babi di Provinsi Bali, NTB dan NTT pada Tahun 2020 sebesar 23.79 % (CI 95% : 20.45 – 27.49)
- 2) Studi ini tidak menemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan usia dengan antibodi Toxoplasmosis ( $p > 0,05$ )

### Saran

1. Studi lanjutan perlu dilakukan agar tersedia data yang selalu terbaru.
2. Untuk pencegahan penularan toxoplasmosis pada ternak babi perlu dilakukan penyuluhan kepada masyarakat agar memelihara babi dengan cara dikandangkan dan cegah masuknya kucing dan tikus ke areal kandang dan upayakan agar pakan dan sumber air minum babi tidak tercemar feses kucing.

3. Perlunya meningkatkan kewaspadaan dalam mengkonsumsi produk bahan asal babi 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>
- Deksne, G., Kirjusina, M., (2013). Seroprevalence of *T. gondii* in Domestic Pigs (*Sus scrofa domestica*) and Wild Boars (*Sus scrofa*) in Latvia. *Journal of parasitology* 2013.
- Dass, JD, Satrija, F.Murtini, S. (2019). Seroprevalensi Toksoplasmosis pada Babi di Kecamatan Lore Barat Kabupaten Poso – Sulawesi Tengah. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/98886>
- Kofoed, K.G., MiaVorslund-Kiær Henrik VedelNielsen, LisAlban Maria VangJohansen (2017). Sero-prevalence of *T. gondii* in Danish pigs. Short Communication. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports* **Volume 10, December 2017, Pages 136-138.**
- Lokantara, Ipy, Damriyasa, I.M., Dwinata, I.M. (2012). Seroprevalensi Infeksi *T. gondii* pada Babi di Lembah Baliem dan Pegunungan Arfak Papua.
- Mensah, J.A.; Bosompem, K.M.; Canacoo, E.A.; Wastling, J.M.; Akanmori, B.D (2000). The seroprevalence of toxoplasmosis in pigs in Ghana. <http://ugspace.ug.edu.gh/handle/123456789/28092>
- 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).

**SURVEILANS PENYAKIT SURRA/TRYPANOSOMIASIS  
PADA TERNAK DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA  
TENGGARA TIMUR TAHUN 2020**

Ni Made Arsani, Diana Mustikawati, Yunanto, I Nengah Mundera

**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 2020 dengan mengambil dan menguji sampel ulas darah sapi, kerbau dan kuda. Sebanyak 869 sampel ulas darah dari hewan sapi, kerbau dan kuda berhasil diambil, masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 267 sampel, NTB 390 sampel dan dari NTT sebanyak 212 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 2020

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.

## 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 adalah di seluruh kabupaten/kota se-Bali, NTB dan NTT. Dalam pelaksanaan surveilans, pengambilan sampel untuk pengujian surra/trypanosomiasis dilakukan secara terpadu dengan kegiatan 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 sura pada sapi di Karesidenan Pasuruan Jawa Timur. Kemudian kejadian serupa terulang berturut-turut di Jawa Tengah pada tahun 1968, di Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur pada Tahun 1971, di Nusa Tenggara Barat tahun 1974 dan di Madura Provinsi Jawa Timur Tahun 1988. Setelah itu, penyakit ini dilaporkan hanya terjadi berupa letupan kasus secara sporadis di beberapa daerah di Indonesia.

### 3.4 Gejala Klinis

Gejala umum meliputi demam, keluar getah radang dari hidung dan mata, selaput lendir terlihat menguning, lesu, lemah, nafsu makan berkurang, anemia, kurus, bulu rontok, busung daerah dagu dan anggota gerak, jalan

sempoyongan, kejang dan berputar-putar (mubeng) dan bahkan dapat terjadi kematian. Di beberapa daerah, ternak mungkin terkena infeksi tetapi tidak terlihat adanya gejala.

### 3.5. Diagnosis di Laboratorium

Diagnosis surra yang cepat pada hewan sangat diperlukan dalam upaya penanganan hewan tersangka. Di negara-negara maju metode diagnosis telah dikembangkan dengan baik sehingga sangat membantu upaya penanggulangan dan pencegahan surra di negara tersebut. Namun, di negara-negara berkembang, pengembangan metode diagnosis masih dihadapkan pada berbagai kendala seperti terbatasnya fasilitas dan sumber daya yang ada. 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 mikrohematokrit (*Microhaematocrite Centrifugation Technique*).

## IV. HASIL

Pada Tahun 2020, telah berhasil diambil dan diuji 869 sampel ulas darah yang masing-masing berasal dari Provinsi Bali sebanyak 267 sampel, dari NTB 390 sampel dan dari NTT sebanyak 212 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 2020**

Provinsi	Negatif	Positif	Total	Prevalensi %
Bali	267	0	267	0.00
Nusa Tenggara Barat	390	0	390	0.00
Nusa Tenggara Timur	212	0	212	0.00
<b>Grand Total</b>	<b>869</b>	<b>0</b>	<b>869</b>	<b>0.00</b>

**Tabel 2. Hasil Uji Trypanosomiasis pada Hewan di Provinsi Bali Tahun 2020**

Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Prevalensi %
Badung	20	0	20	0.00
Bangli	32	0	32	0.00
Buleleng	30	0	30	0.00
Denpasar	20	0	20	0.00
Gianyar	23	0	23	0.00
Jembrana	50	0	50	0.00
Karang Asem	30	0	30	0.00
Klungkung	30	0	30	0.00
Tabanan	32	0	32	0.00
<b>Grand Total</b>	<b>267</b>	<b>0</b>	<b>267</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 8 kabupaten/kota di Provinsi NTB, dengan kisaran sampel 30 – 100. Dari 390 sampel yang diuji, seluruhnya negatif parasit darah.

**Tabel 3. Hasil Uji Trypanosomiasis pada Hewan di Provinsi NTB Tahun 2020**

Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Prevalensi %
Bima	30	0	30	0.00
Dompu	100	0	100	0.00
Kota Bima	50	0	50	0.00
Lombok Barat	35	0	35	0.00
Lombok Tengah	35	0	35	0.00
Lombok Timur	50	0	50	0.00
Sumbawa	50	0	50	0.00
Sumbawa Barat	40	0	40	0.00
<b>Grand Total</b>	<b>390</b>	<b>0</b>	<b>390</b>	<b>0.00</b>

**Tabel 4. Hasil Uji Trypanosomiasis pada Hewan di Provinsi NTT Tahun 2020**

Kabupaten	Negatif	Positif	Total	Prevalensi %
Ende	50	0	50	0.00
Rote Ndao	32	0	32	0.00
Sumba Barat	40	0	40	0.00
Sumba Barat Daya	40	0	40	0.00
Sumba Timur	50	0	50	0.00
<b>Grand Total</b>	<b>212</b>	<b>0</b>	<b>212</b>	<b>0.00</b>

**Tabel 5. Hasil Uji Trypanosomiasis pada berbagai jenis Hewan Tahun 2020**

Hewan	Negatif	Positif	Total	Prevalensi (%)
Kerbau	81	0	81	0.00
Kuda	47	0	47	0.00
Sapi	741	0	741	0.00
<b>Total</b>	<b>869</b>	<b>0</b>	<b>869</b>	<b>0.00</b>

Lima kabupaten di Provinsi NTT menjadi lokasi sampling dalam kegiatan surveilans trypanosomiasis/surra pada Tahun 2020 ini. Sampel yang diambil dari masing-masing kabupaten/kota berkisar antara 30 – 50 sampel. 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)

## V. PEMBAHASAN

Pada Tahun 2020 ini, seluruh kabupaten/kota menjadi lokasi sampling di Provinsi Bali, sedangkan di Provinsi NTB hanya delapan kabupaten/kota dan di NTT 5 kabupaten menjadi lokasi sampling, sedangkan dan untuk wilayah Provinsi Bali dan NTB seluruh kabupaten/kota menjadi lokasi sampling. Kasus trypanosomiasis pada tahun 2020 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 ini, trypanosomiasis tidak ditemukan di Provinsi Bali. 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).

Untuk di Provinsi NTB, tahun ini juga tidak ditemukan adanya Trypanosoma, demikian juga tahun 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 hal ini sehingga tidak terjadi keterlambatan dalam pengobatan dan penanganan penyakit. 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 2020 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.

## 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, Arthropods 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 2020**

I Ketut Eli Supartika, Monica Septiani dan Gede Yudi Suryawan

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

**ABSTRAK**

Rabies di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar cenderung endemis. Untuk itu kegiatan surveilans Rabies secara berkelanjutan masih perlu dilakukan dengan bertujuan: untuk mendeteksi keberadaan virus rabies pada anjing berisiko terjangkit rabies, terkait dengan upaya pembebasan rabies di Provinsi Bali, serta pengendalian rabies dengan munculnya kasus rabies di Pulau Sumbawa, NTB pada pertengahan bulan Januari 2019, mendeteksi virus rabies pada anjing-anjing di wilayah Pulau Flores dan sekitarnya terkait kegiatan pengendalian pencegahan rabies di Provinsi 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 2020 jumlah sampel otak hewan yang diperiksa Balai Besar Veteriner Denpasar sebanyak 967 sampel. Di Provinsi Bali, jumlah sampel otak hewan yang diperiksa sebanyak 602 sampel, 103/602(17,11%) diantaranya positif rabies. Kasus positif rabies semuanya berasal dari anjing. Rata-rata jumlah kasus positif rabies perbulan ada sebanyak 9 kasus. Jumlah ini menurun dibandingkan dengan tahun 2019 ada sebanyak 19 kasus per bulan. Kasus rabies paling banyak ditemukan di Kabupaten Karangasem sebanyak 40 kasus, disebabkan oleh anjing yang belum divaksin.

Di Provinsi NTB, kasus positif rabies pertama terjadi pada pertengahan bulan Januari 2019 di Kabupaten Dompu, Pulau Sumbawa. Jumlah sampel otak yang berasal dari Provinsi NTB sebanyak 252, 87/252 (34,52%) diantaranya positif rabies. Sedangkan sampel otak anjing dari kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT diperiksa sebanyak 113 sampel, 42/113 (37,17%) diantaranya positif rabies.

Hasil surveilans ini menunjukkan bahwa tahun 2020 terjadi penurunan kasus rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Walaupun demikian, program vaksinasi masal, kerjasama antar instansi pemerintah, komunikasi, informasi dan edukasi tentang rabies ke masyarakat masih perlu ditingkatkan 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 Balai Besar Veteriner Denpasar 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) dan tahun 2018 (149 kasus), serta tahun 2019 (230 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 2020, 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, terutama di wilayah yang berbatasan dengan Pulau Flores dan Bali seperti: Sape, Lembar dan pelabuhan tidak resmi yang ada di pantai wilayah NTB.
- 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 berisiko terjangkit Rabies, terkait dengan upaya pembebasan Rabies di Provinsi Bali
- b. Mendeteksi sedini mungkin kemungkinan keberadaan virus Rabies pada anjing di wilayah Provinsi NTB dalam rangka menjaga kabupaten Sumbawa Barat, Pulau Sumbawa dan Pulau Lombok, Provinsi NTB tetap bebas Rabies
- c. Mendeteksi keberadaan virus Rabies pada anjing-anjing yang berisiko tertular Rabies di wilayah Pulau Flores terkait kegiatan pengendalian dan penanggulangan rabies (*early detection, early report, early response*) di wilayah Provinsi NTT.

#### 1.4. Manfaat Kegiatan

- a. Terpetakannya keberadaan virus rabies pada anjing di Provinsi Bali
- b. Tersedianya informasi sedini mungkin terkait keberadaan virus Rabies pada anjing di wilayah kabupaten Sumbawa Barat, Pulau Sumbawa dan Pulau Lombok, Provinsi NTB agar tetap bebas Rabies
- c. Terdatanya keberadaan virus Rabies pada anjing-anjing yang berisiko tertular Rabies di Pulau Flores.

#### 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 Balai Besar Veteriner (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 (Windyaningsih *et al.*, 2004). Selanjutnya rabies dilaporkan pertama kali di Provinsi Bali pada akhir tahun 2008 (Supartika *et al.*, 2009). Meningkatnya lalu lintas orang, hewan, serta barang berdampak pada semakin cepatnya perpindahan hewan dalam masa inkubasi, selanjutnya berperan dalam penyebaran penyakit zoonosis seperti rabies di daerah baru (Lankau *et al.*, 2013). Kejadian wabah rabies di Larantuka, Flores Timur, NTT disebabkan oleh masuknya tiga ekor anjing dari daerah endemis rabies yaitu dari daerah Butung, pulau Buton, Sulawesi Selatan pada bulan September 1997 (Windyaningsih *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 Balai Besar Veteriner Denpasar bekerjasama dengan Dokter Hewan dan petugas Puskesmas yang ada di masing-masing wilayah kerja.

### **3.2. Metode**

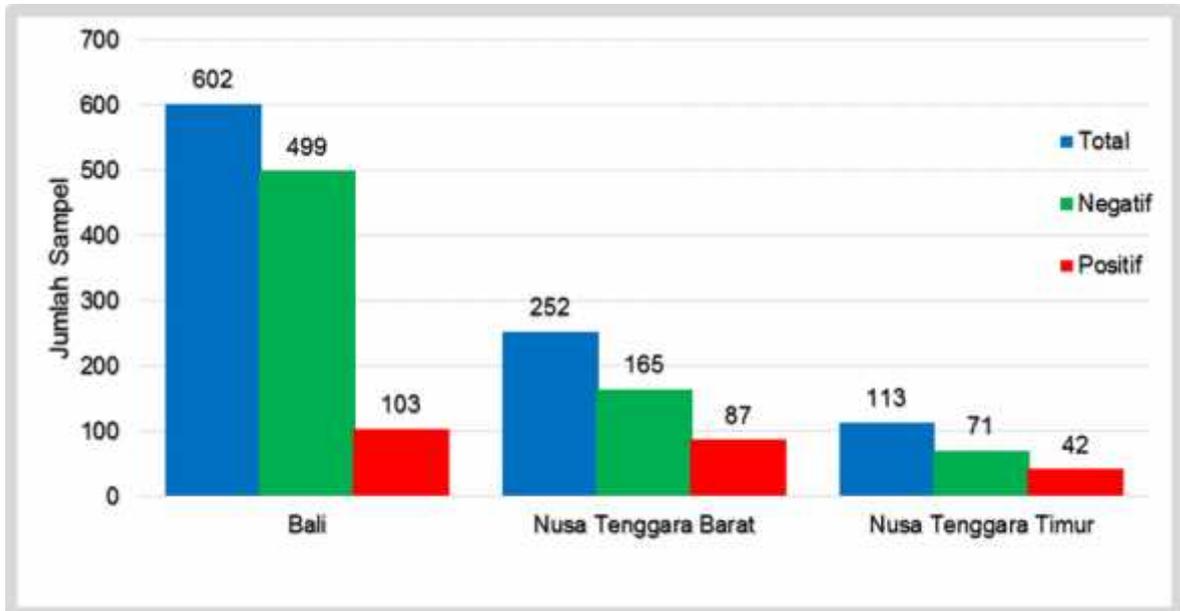
Sampel otak anjing dalam keadaan segar, segar beku atau diberi pengawet gliserin 50% selanjutnya di uji *Flourescent Antibody Test* . Sampel dibuat preparat ulas tipis pada objek gelas, diangin-anginkan pada suhu kamar, selanjutnya di fiksasi dengan aceton dingin selama 30 menit. Preparat ditetesi dengan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

## **IV. HASIL**

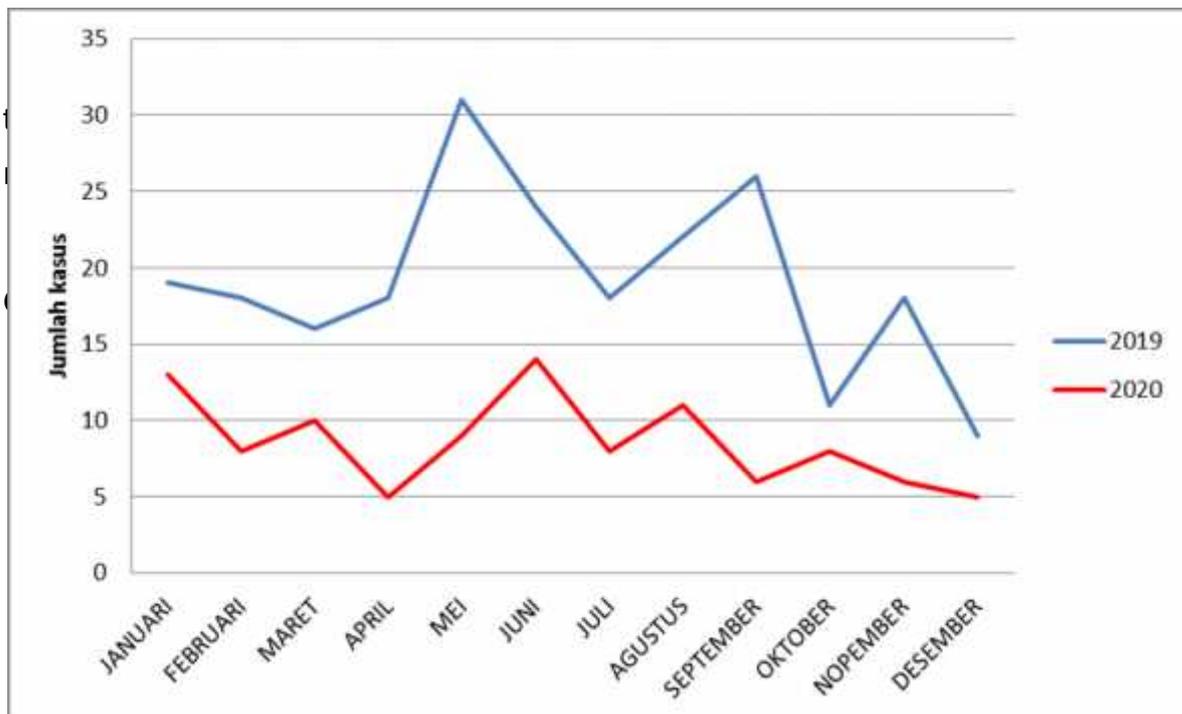
Tahun 2020 Balai Besar Veteriner Denpasar menerima sampel untuk pengujian penyakit rabies sebanyak 967 sampel yang berasal dari berbagai hewan, masing-masing 602 sampel berasal dari Provinsi Bali, 252 sampel dari Provinsi NTB dan 113 sampel dari Provinsi NTT (Grafik 1). Jumlah kasus rabies pada hewan di Provinsi Bali pada tahun 2020 cenderung menurun dibandingkan pada tahun 2019 (Grafik 2). Namun demikian, di tahun 2020 di Kota Denpasar dan Kabupaten Tabanan muncul kasus positif baru masing-masing 1 dan 3 kasus, kasus rabies

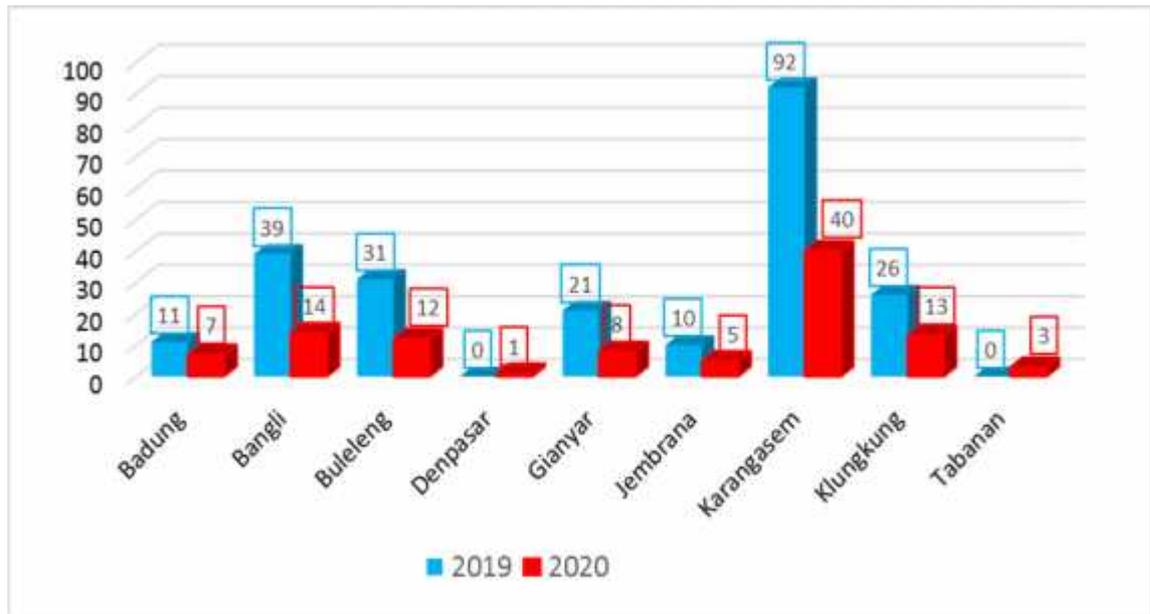
**LAPORAN TEKNIS** *Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2020*

**Grafik 1.** Jumlah sampel otak yang diperiksa di Balai Besar Veteriner Denpasar untuk pengujian Rabies yang berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT, tahun 2020. (N = 967 sampel)

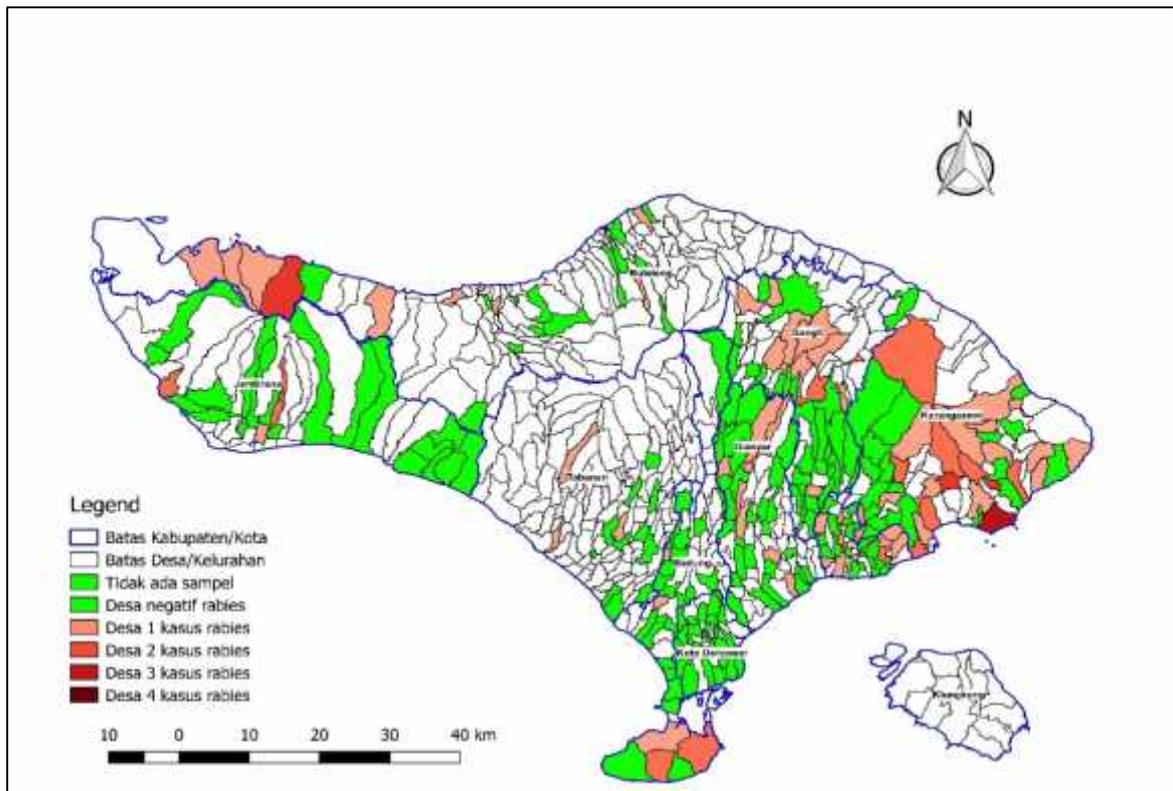


**Grafik 2.** Perbandingan jumlah kasus rabies tahun 2019 dan 2020 per bulan di Provinsi Bali.



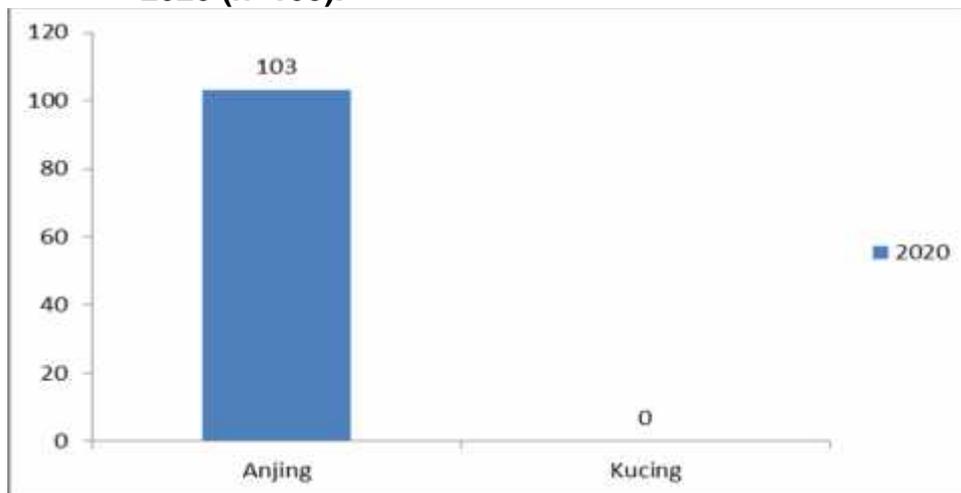


Gambar 1. Peta penyebaran kasus positif rabies di Provinsi Bali tahun 2020.

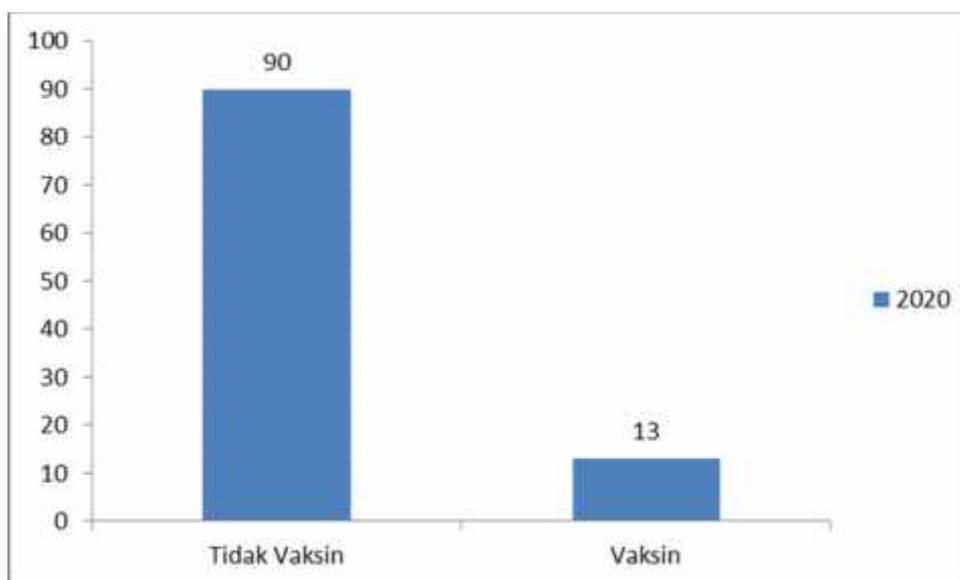


Anjing masih menjadi penular utama rabies di Bali yaitu sebanyak 103/103 (100%) (Grafik 4). Kasus positif rabies lebih banyak terjadi pada anjing yang belum divaksin rabies (Grafik 5), pada anjing berpemilik yang diliaran; 79/103 (76,70%) (Grafik 6), dan kebanyakan terjadi pada anjing-anjing umur di bawah 12 bulan; 73/103 (70,87) (Grafik 7)

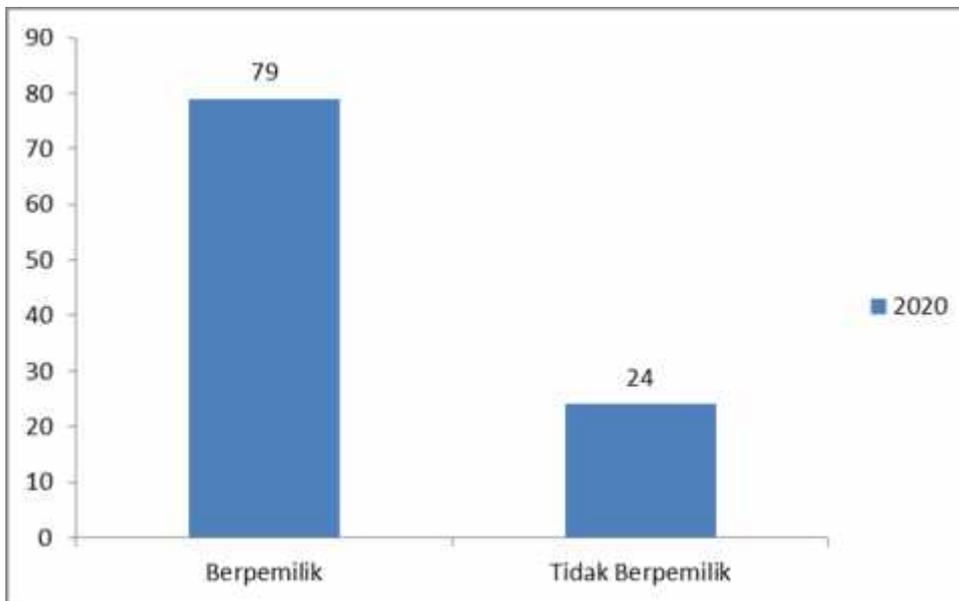
**Grafik 4. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi Bali Tahun 2020 (n=103).**



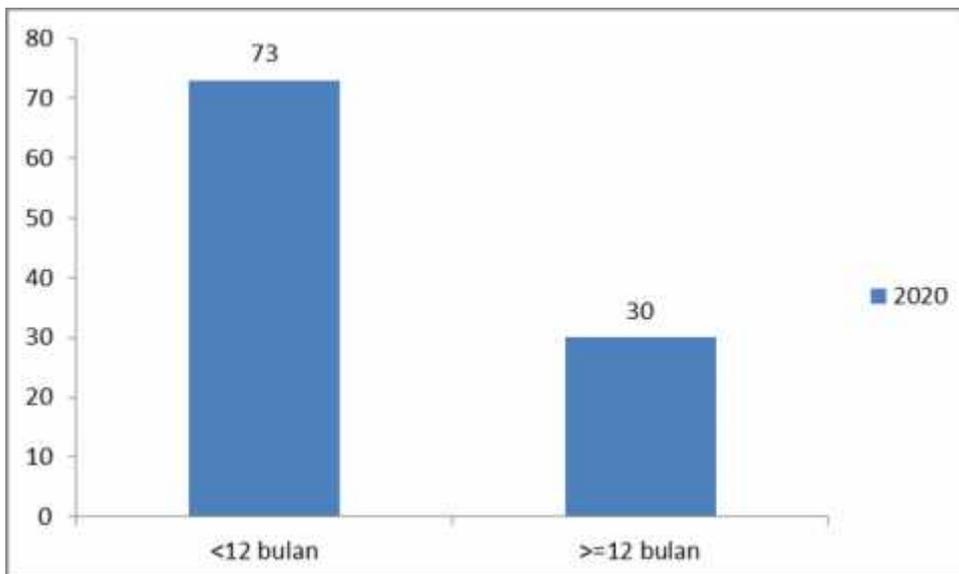
**Grafik 5. Riwayat vaksinasi dari anjing positif rabies di Provinsi Bali tahun 2020 (n=103).**



**Grafik 6. Status kepemilikan anjing positif rabies di Provinsi Bali tahun 2020 (n=103).**

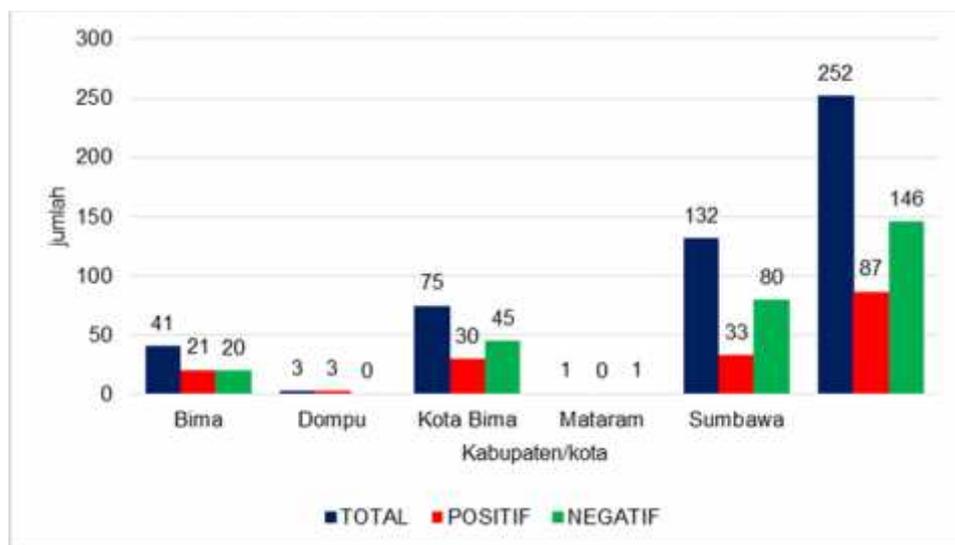


**Grafik 7. Umur hewan positif rabies di Provinsi Bali tahun 2020 (n=103).**

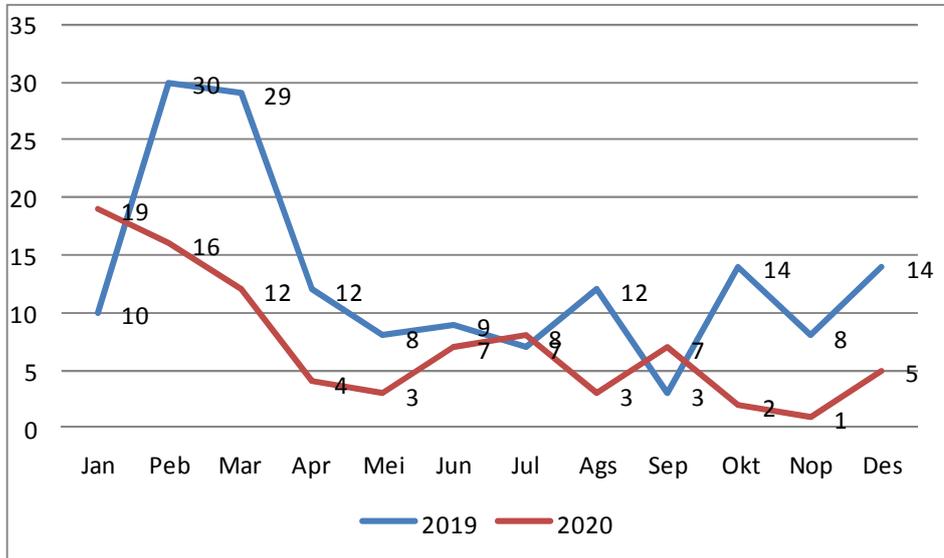


Jumlah sampel otak hewan penular rabies (HPR) yang diperiksa di BBVet Denpasar berasal dari Provinsi NTB sebanyak 252 sampel. Sampel positif berasal dari Kabupaten Dompu, Bima, Sumbawa, dan Kota Bima (Grafik 8). Kejadian kasus rabies terus menurun mulai dari bulan Januari sampai dengan Desember 2020 sejalan dengan program vaksinasi yang gencar dilaksanakan pada kabupaten yang tertular rabies di P. Sumbawa (Grafik 9), walaupun demikian, kasus rabies masih muncul pada sapi (Grafik 10). Umur HPR tertular rabies rata-rata berumur di atas 12 bulan 45/87(51,72%) (Grafik 11) dan berasal dari HPR yang belum tervaksinasi rabies 78/87(89,65%)(Grafik 12) serta berasal dari anjing liar 76/87 (87,36%)(Grafik 13). Dalam kurun waktu satu tahun rabies telah tersebar dengan cepat mulai dari kabupaten Dompu, Sumbawa, Bima dan Kota Bima. Kabupaten Sumbawa Barat di P. Sumbawa masih berstatus bebas rabies dan sampai saat ini Pulau Lombok, NTB masih bebas rabies (Gambar 2)

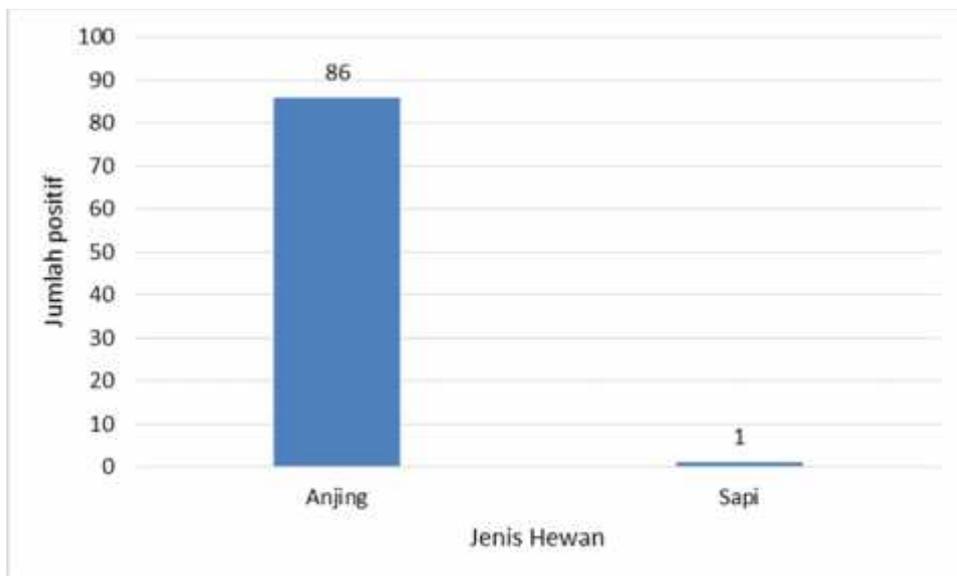
**Grafik 8. Jumlah kasus rabies tahun 2020 dimasing-masing Kabupaten/Kota di Provinsi NTB**



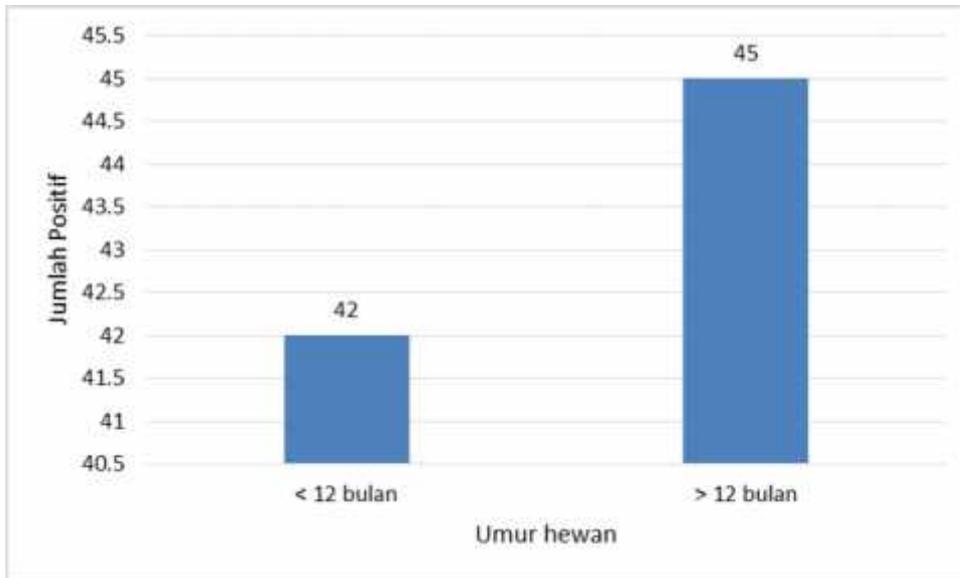
**Grafik 9. Perbandingan jumlah kasus rabies per bulan tahun 2019 dan 2020 di Provinsi NTB.**



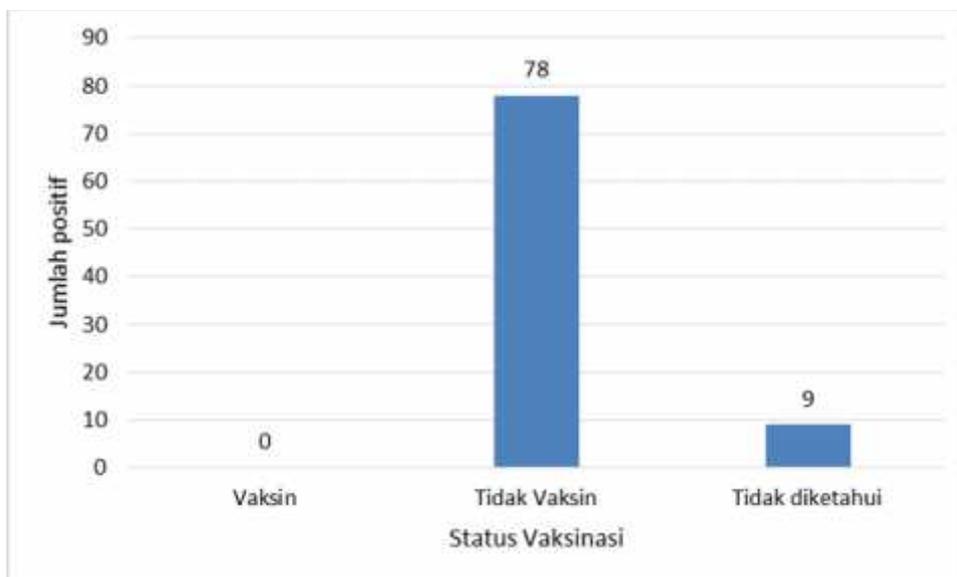
**Grafik 10. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi NTB tahun 2020 (n=87).**



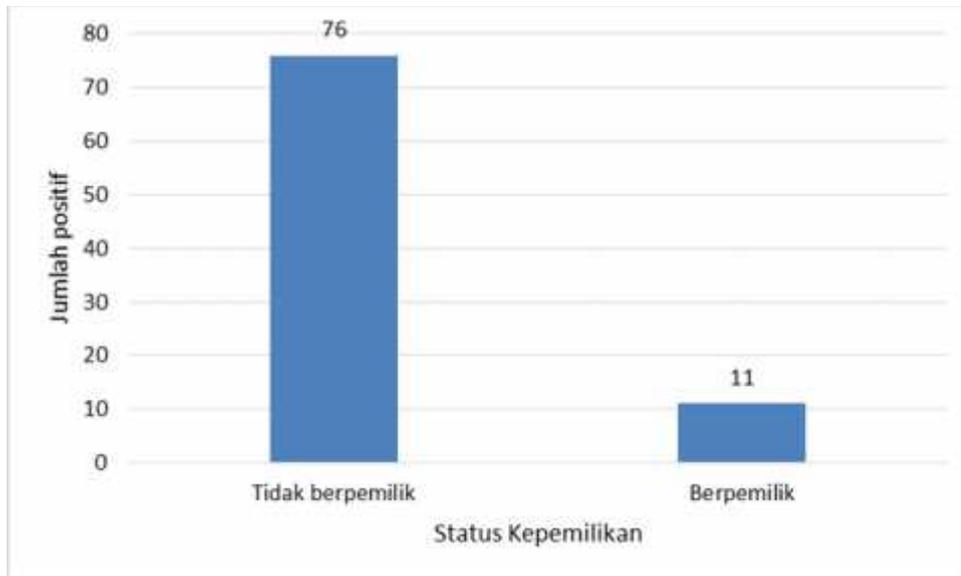
Grafik 11. Umur hewan positif rabies di Provinsi NTB tahun 2020 (n=87).



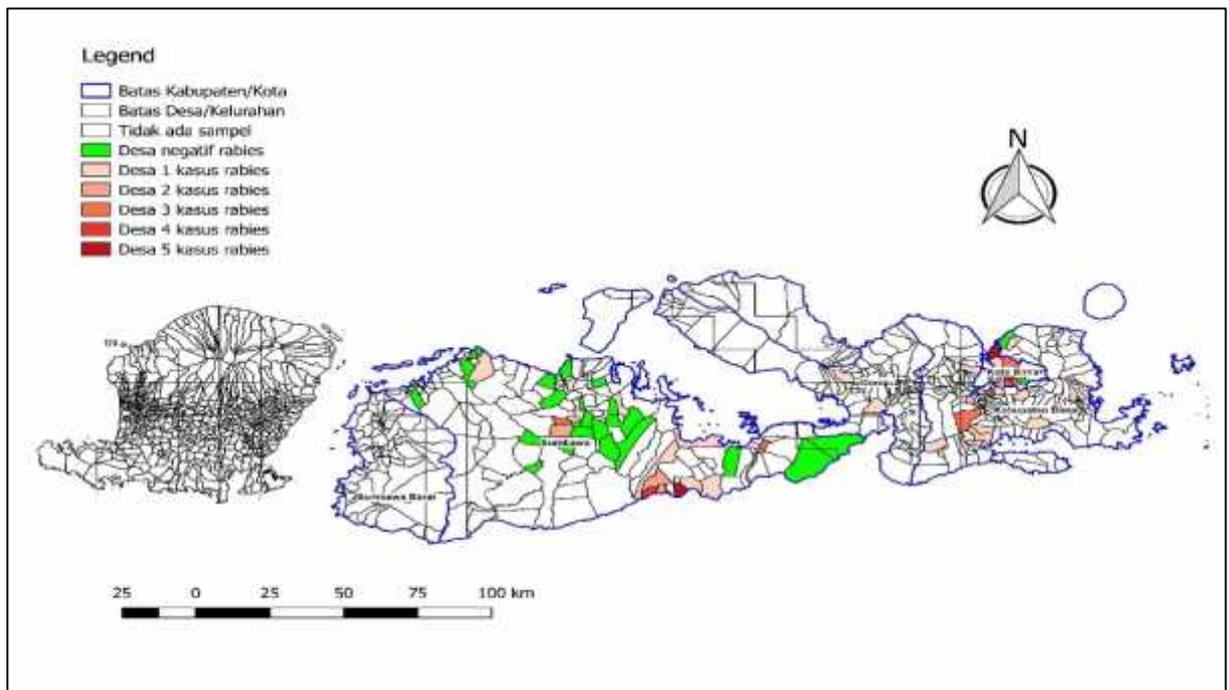
Grafik 12. Riwayat vaksinasi dari anjing positif rabies di Provinsi NTB tahun 2020 (n= 87).



**Grafik 13. Status kepemilikan anjing positif rabies di Provinsi NTB tahun 2020 (n=87).**

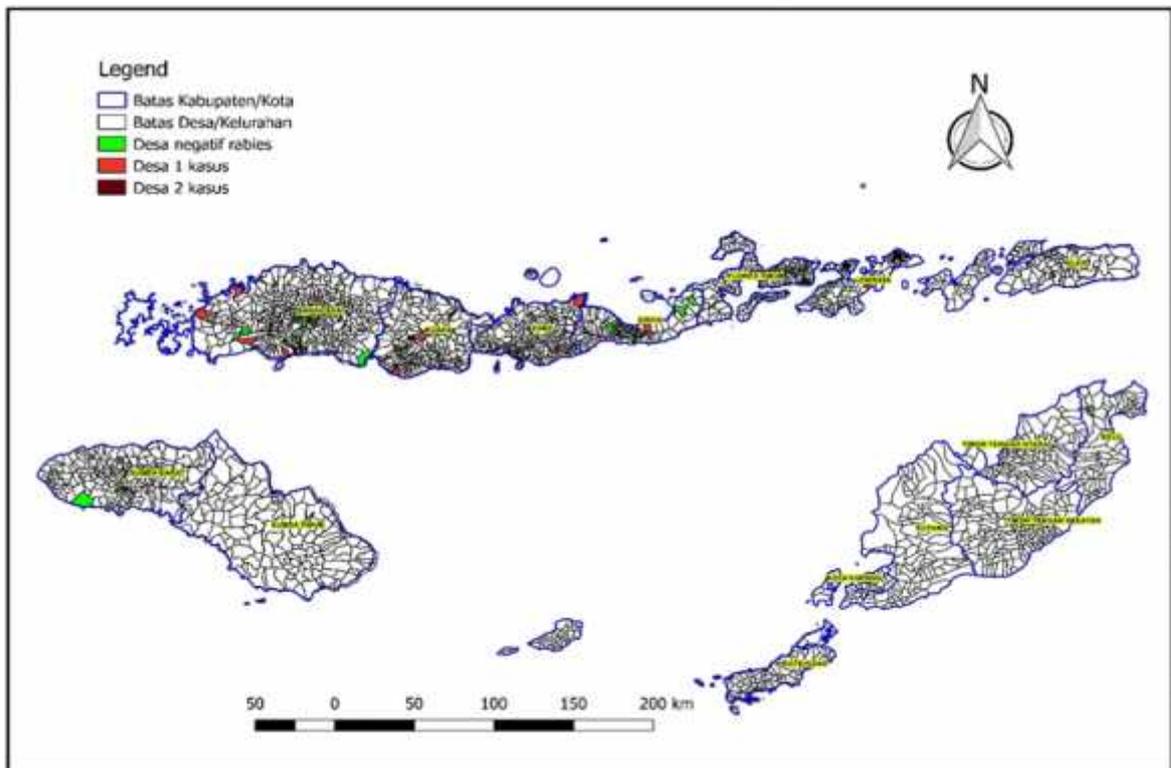


**Gambar 2. Peta penyebaran kasus positif rabies di Pulau Sumbawa, Provinsi NTB tahun 2020.**

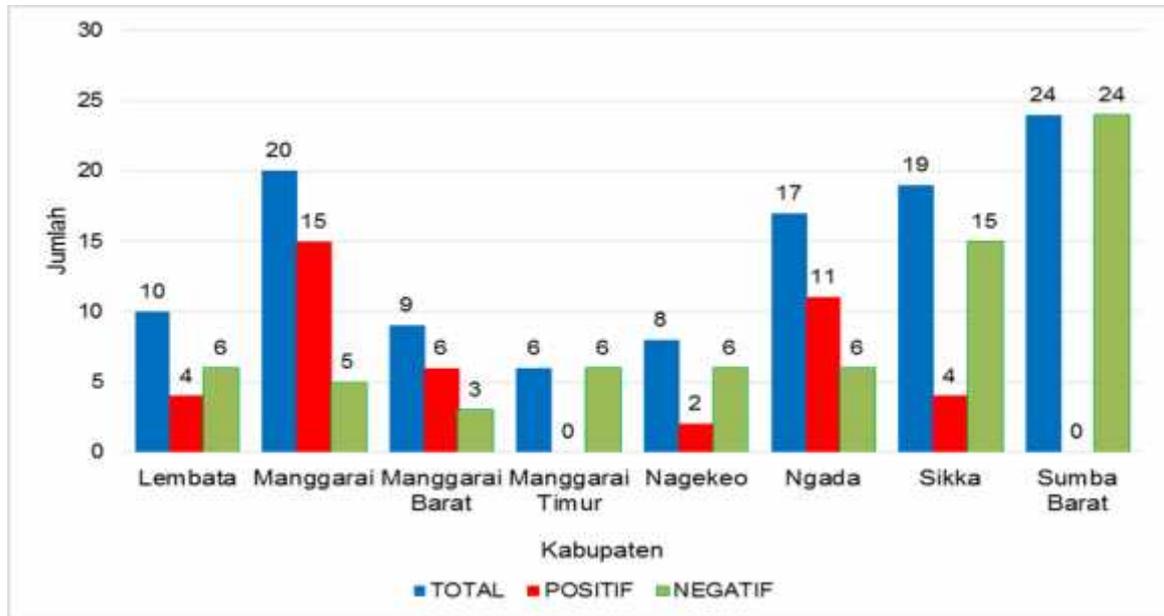


Sedangkan sampel otak HPR dari kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT diperiksa sebanyak 113 sampel, 42/113 (37,17%) diantaranya sampel positif rabies. Jumlah kasus positif rabies di tahun 2020 jauh lebih rendah dibandingkan tahun 2019. Di tahun 2019 jumlah kasus rabies di P. Flores yakni sebanyak 159 kasus. Di Provinsi NTT kasus rabies masih tersebar di berbagai kabupaten/kota di Pulau Flores dan Lembata (Gambar 3). Kasus positif rabies paling banyak terjadi di kabupaten Manggarai (15 kasus)(Grafik 14). Penurunan kasus rabies di P. Flores bersifat fluktuatif (Grafik 15). Penurunan kasus rabies di P. Flores perlu diwaspadai mengingat masih adanya kasus positif rabies pada babi sebanyak 1 ekor (Grafik 16). Anjing sebagai peluar utama rabies di P. Flores kebanyakan belum divaksin 38/42(90,48%) (Grafik 17) dan berasal dari anjing berpemilik yang kebanyakan diliarkan 27/42(64,29%) kasus (Grafik 18).

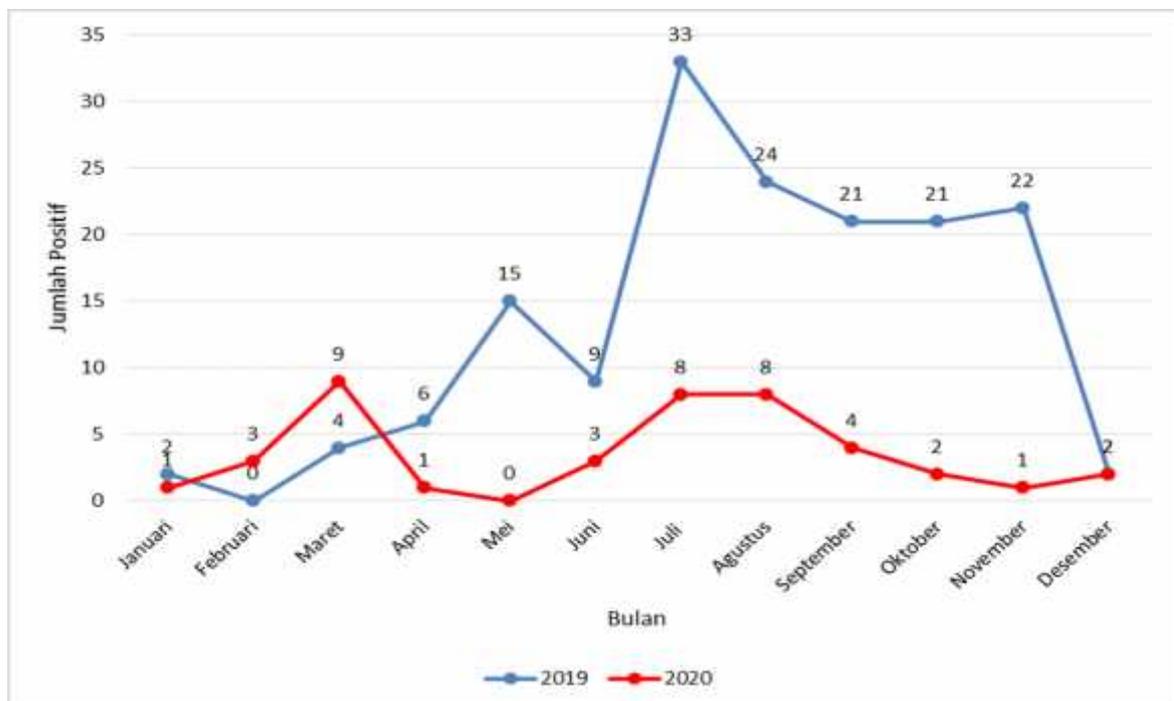
**Gambar 3. Peta penyebaran kasus positif rabies di Pulau Flores dan Lembata, Provinsi NTT tahun 2020.**



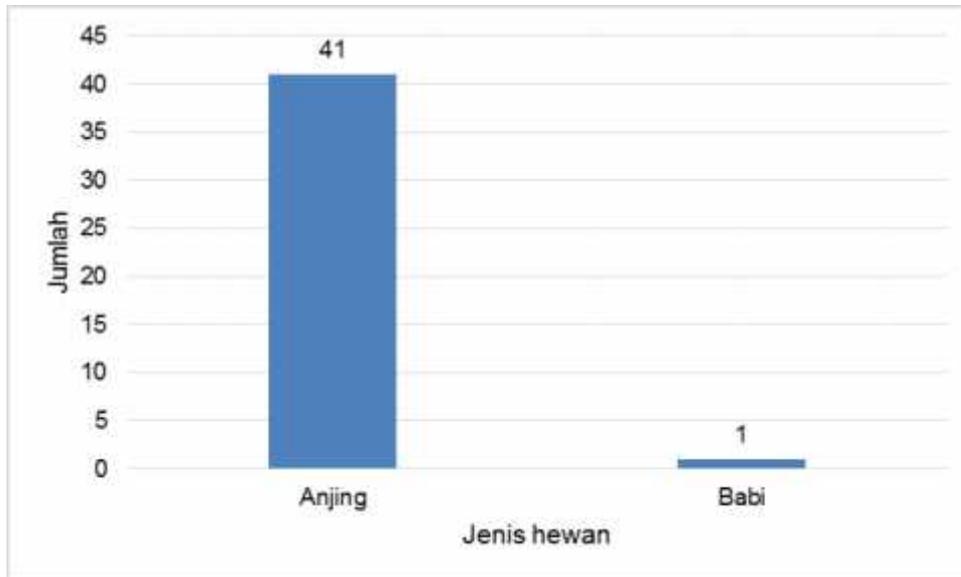
Grafik 14. Jumlah kasus rabies tahun 2020 dimasing-masing Kabupaten/Kota di Provinsi NTT



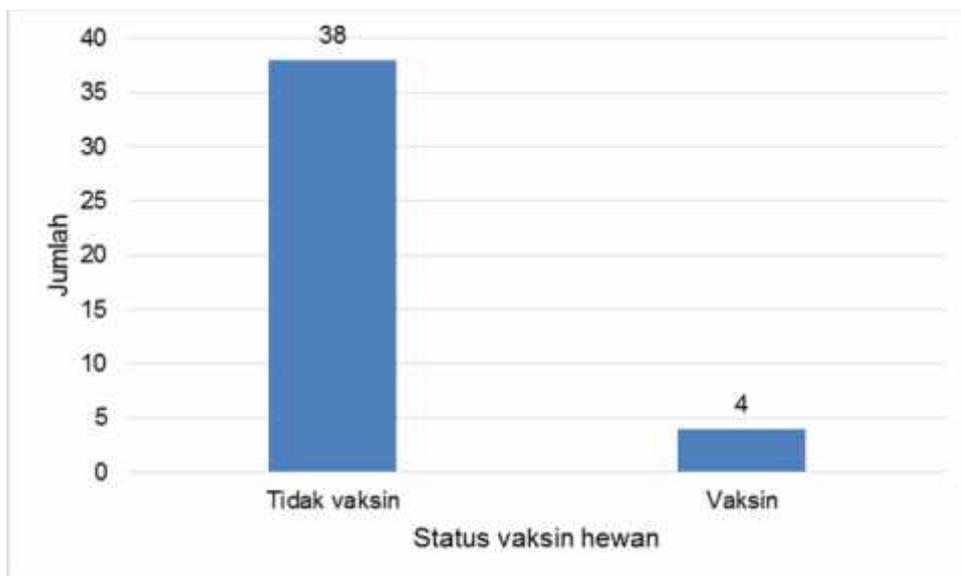
Grafik 15. Perbandingan jumlah kasus rabies per bulan tahun 2019 dan 2020 di Provinsi NTT (n=42).



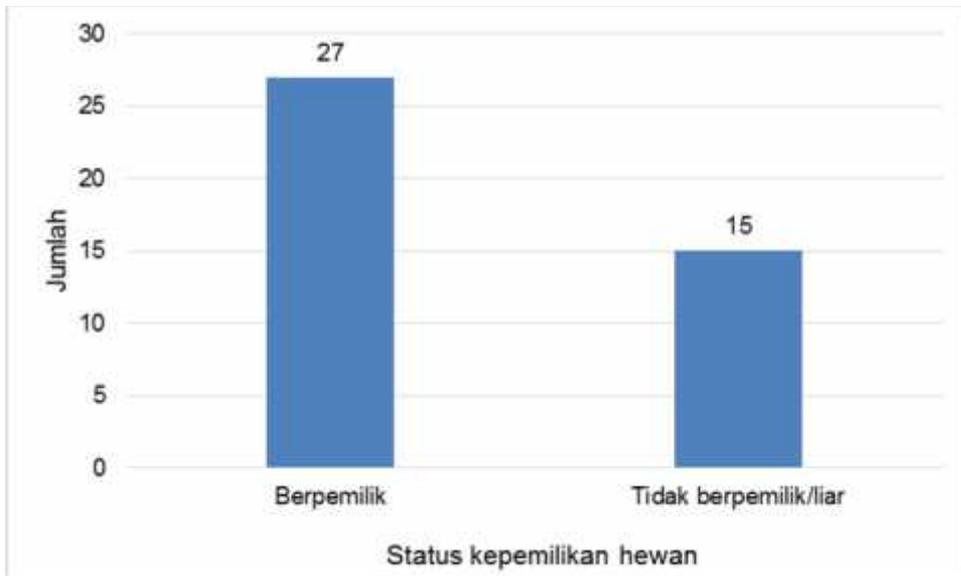
Grafik 16. Jumlah kasus positif rabies pada hewan di Provinsi NTT tahun 2020 (n=42).



Grafik 17. Riwayat vaksinasi dari anjing positif rabies di Provinsi NTT tahun 2020 (n=42).



**Grafik 18. Status kepemilikan anjing positif rabies di Provinsi NTT tahun 2020 (n=42).**



## V. PEMBAHASAN

Hasil surveilans rabies tahun 2020 menunjukkan adanya penurunan jumlah kasus rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT dibandingkan dengan tahun 2019 dari bulan Januari sampai dengan Desember 2020 (Grafik 2, 9, 15). Tahun 2019 jumlah kasus positif rabies I Provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing ada sebanyak 230, 156 dan 159 kasus sedangkan di tahun 2020 jumlah kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing sebanyak 103, 87 dan 42 kasus. Di Provinsi Bali, walaupun terjadi penurunan kasus rabies hampir di tujuh kabupaten di Bali, namun disisi lain muncul kasus baru di Kabupaten Tabanan dan Kota Denpasar, masing-masing 3 dan 1 kasus rabies (Grafik 3) Kasus tertinggi rabies masih ditemukan di kabupaten Karangasem. Di NTB kasus rabies tertinggi di Kabupaten Sumbawa (Grafik 8), sedangkan di NTT kasus rabies tertinggi di Kabupaten Mandarai (Grafik 14). Pandemi Covid-19 mungkin sebagai salah satu faktor penyebab turunnya kasus positif rabies di Bali dan juga di NTB dan NTT. Pada saat pandemi ini gerak masyarakat dibatasi. Anak-anak libur dari sekolah. Kebanyakan kegiatan belajar mengajar sekolah diselenggarakan secara virtual/online sehingga kontak anak-anak dengan HPR juga rendah.

Pada tahun 2020 kasus rabies didominasi oleh anjing. Rabies pada sapi muncul satu kasus di Provinsi NTB yaitu di desa Panca, Kecamatan Parado, Kabupaten Bima dan satu kasus rabies pada babi di NTT yang berasal dari desa Torawali, Kecamatan Soa, Kabupaten Ngada. Adanya kasus rabies pada hewan selain anjing ini mengindikasikan bahwa kasus rabies masih belum sepenuhnya terkontrol dengan baik. Kasus positif rabies di Provinsi Bali, NTB dan NTT lebih banyak terjadi pada anjing yang belum divaksin, pada anjing berpemilik yang dibiarkan. 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 dibiarkan tidaklah mudah. Pengendalian populasi anjing melalui eliminasi tertarget pada anjing liar dan yang dibiarkan yang belum divaksinasi rabies oleh pemerintah juga mendapat penolakan dari pemilik anjing maupun

lembaga swadaya masyarakat melalui media sosial. Disamping itu, eliminasi tertarget pada anjing liar dan diliaran juga menjadi kendala karena tidak tersedianya bahan kimia/obat yang bisa digunakan untuk melakukan eliminasi tertarget sesuai kaidah-kaidah kesejahteraan hewan. Mobilisasi anjing dari daerah positif rabies ke kabupaten lainnya di Provinsi Bali juga masih tinggi mendukung peningkatan kasus rabies di Bali tahun 2020, sebagai contoh: kasus positif rabies di Kota Denpasar berasal dari anjing yang dibawa dari Kabupaten Badung. Sedangkan kasus positif rabies di kabupaten badung berasal dari Kabupaten Jembrana. Di NTB, Kabupaten Sumbawa Barat yang terletak di Pulau Sumbawa masih merupakan daerah bebas rabies.

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 diliaran 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 2020 terjadi penurunan 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 dilelarkan.

Saran:

1. Kasus positif rabies menurun di Provinsi Bali, NTB dan NTT mungkin disebabkan oleh adanya pandemi Covid-19, dimana anak-anak sekolah lebih banyak aktivitas di dalam rumah sehingga kontak dengan anjing liar juga berkurang, namun kegiatan vaksinasi rabies juga terbatas akibat larangan melakukan kegiatan vaksinasi di daerah zona merah Covid-19. Untuk itu vaksinasi rabies di zone zone hijau Covid-19 lebih ditingkatkan.
2. Kebijakan depopulasi anjing secara selektif dengan berkoordinasi dengan tokoh masyarakat setempat, serta penyuluhan tentang bahaya rabies secara terus menerus perlu digalakkan agar masyarakat paham betul akan bahaya rabies.

DAFTAR PUSTAKA

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

**SURVEILANS BOVINE SPONGIFORM ENCEPHALOPATHY  
DI PROVINSI BALI DAN NUSA TENGGARA TIMUR  
TAHUN 2020**

I. Ketut Eli Supartika, Monica Septiani dan Gede Yudi Suryawan

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

**ABSTRAK**

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

Informasi dari peternak dan staf dinas peternakan di kabupaten/kota di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur menyebutkan bahwa tidak ada indikasi peternak memberikan pakan yang diduga mengandung *meat bone meal* (MBM) untuk diberikan kepada ternak sapi.

Secara histopatologis, 87 sampel *medula oblongata* dari sapi yang dipotong di rumah potong hewan semuanya negatif BSE, ditandai dengan tidak ditemukan degenerasi vakuoler neuron, gliosis, reaksi astrosit ataupun plak amiloid.

Dapat disimpulkan bahwa sampai saat ini di wilayah Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur masih bebas dari BSE.

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

**I. PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

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

wilayah Indonesia yang dapat mengancam sumberdaya hewan yang ada di Indonesia (Putri, 2004).

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

Balai Besar Veteriner Denpasar selama beberapa tahun telah melakukan surveilan BSE dengan hasil tidak ditemukan adanya indikasi BSE di wilayah kerja (Supartika dkk, 2010, Hartawan dkk, 2013; Supartika dkk, 2014), namun demikian dalam rangka melaksanakan PERMENTAN Nomor. 367/Kpts/T N.530/12/2002, tentang Pernyataan Negara Indonesia Tetap Bebas Dari *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) dimana BSE belum ada di Indonesia namun berpotensi muncul dan menimbulkan kerugian ekonomi, kemanusiaan, lingkungan dan kesehatan masyarakat maka dipandang perlu untuk melakukan kegiatan monitoring patologi BSE di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar secara berkesinambungan sebagai pembuktian bahwa Indonesia masih bebas dari BSE.

## **1.2. Rumusan Masalah.**

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

### **1.3. Tujuan Kegiatan**

Kegiatan analisa risiko dan surveilans BSE di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur, tahun 2020 dilaksanakan dengan tujuan untuk :

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

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

Manfaat dari kegiatan analisa risiko dan surveilans BSE di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, tahun 2020 adalah :

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

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

Output yang diharapkan dari kegiatan analisa risiko dan surveilans BSE di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, tahun 2020 adalah:

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA.

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

## III. MATERI DAN METODE

### 3.1. Materi.

Kegiatan analisa risiko dan surveilans bovine spongiform encephalopathy di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur, tahun 2018 dilakukan dengan pengambilan sampel otak sapi (*medulla oblongata*) di Rumah Potong Hewan yang berada dibawah pengawasan Pemerintah Daerah/ Dinas Peternakan setempat yang ada di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar. Pengambilan sampel otak sapi dilakukan pada bagian obex dari *medulla oblongata*. Otak sapi yang diambil sebagai sampel adalah berasal dari sapi yang berumur 2 tahun keatas.

### **3.2. Metode.**

Diagnosa BSE umumnya didasarkan pada pemeriksaan histopatologik. Pada kasus BSE, secara histopatologik akan ditemukan lesi pada otak dikenal sebagai *spongiform encephalopathy*. Terjadi degenerasi vakuoler neuron, gliosis, kematian neuron tanpa diikuti reaksi radang (Debeer *et al.*, 2002), reaksi astrosit dan kadang-kadang menimbulkan plak amyloid. Surveilans berbasis risiko akan diterapkan dalam kegiatan surveilans BSE ini. Data penggunaan limbah hotel dan pakan jadi/konsentrat oleh peternak diperoleh melalui teknik wawancara dengan peternak dan staf petugas dinas peternakan yang membidangi fungsi peternakan di masing-masing kabupaten/kota di Provinsi Bali dan NTT. Jenis hewan, jenis kelamin sapi, umur, status vaksinasi dicatat. Data disajikan secara deskriptif.

## **IV. HASIL**

Pengambilan sampel otak sapi untuk pengujian BSE dilakukan di RPH atau TPH yang berada dibawah pengawasan Dinas Peternakan atau yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan. Pengambilan sampel didampingi oleh petugas dari Dinas atau petugas jaga RPH. Untuk wilayah Provinsi Bali, sampel otak diambil di RPH Sanggaran, Kota Denpasar, RPH Majeluk dan RPH Pringgasela, Kota Mataram, NTB dan RPH Oeba, kabupaten Kupang, Provinsi NTT. Jumlah sampel medulla oblongata sapi yang di periksa BBVet Denpasar sebanyak 87 sampel. Jumlah sampel otak yang diambil di masing-masing RPH kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT disajikan pada Tabel 1. Data jenis sapi, jenis kelamin, umur status vaksinasi disajikan pada Tabel 2. Data persentase jenis sapi, jenis kelamin, umur dan status vaksinasi disajikan pada Grafik 1, 2, 3 dan 4. Peta lokasi pengambilan sampel disajikan pada Gambar 1, 2 dan 3.

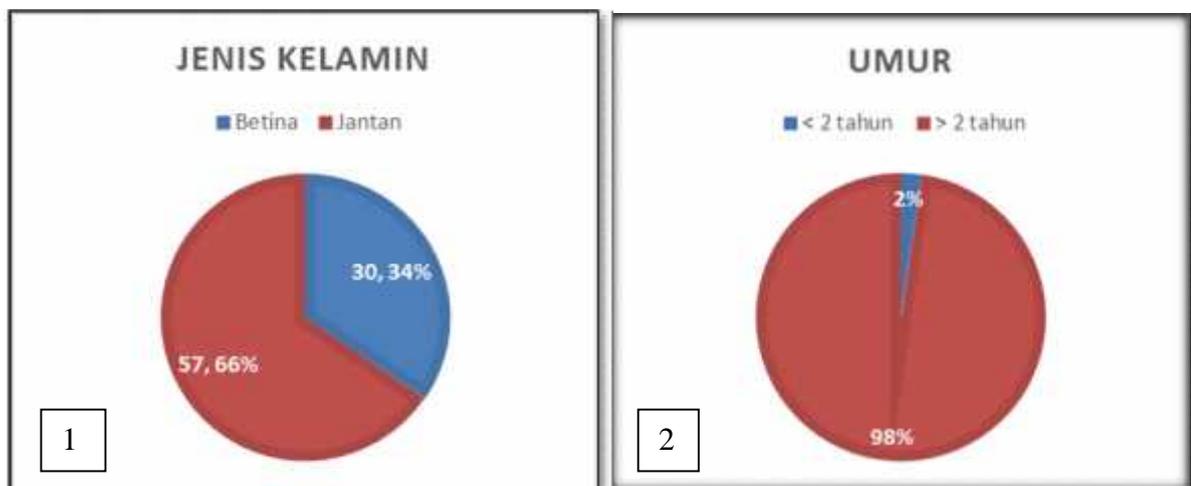
**Tabel 1. Jumlah sampel yang diambil dan hasil pemeriksaan histopatologi BSE sampel otak sapi yang berasal dari RPH kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020 (N=87).**

No.	Provinsi	Kabupaten /Kota	Kecamatan	Desa	Lokasi	Jumlah Sampel	Negatif BSE	Positif BSE
1	Bali	Kota Denpasar	Denpasar Barat	Dauh Puri Kangin	RPH Pesanggaran	12	12	0
2	Bali	Kota Denpasar	Denpasar Barat	Tegal Harum	RPH Pesanggaran	10	10	0
3	Bali	Kota Denpasar	Denpasar Selatan	Pedungan	RPH Pesanggaran	10	10	0
4	NTB	Kota Mataram	Kota Mataram	Pagesangan Barat		15	15	0
5	NTB	Kota Mataram	Kota Mataram	Pejanggalik		10	10	0
6	NTT	Kota Kupang	Kota Lama	Oeba	RPH Oeba	30	30	0
<b>TOTAL</b>						<b>87</b>	<b>87</b>	<b>0</b>

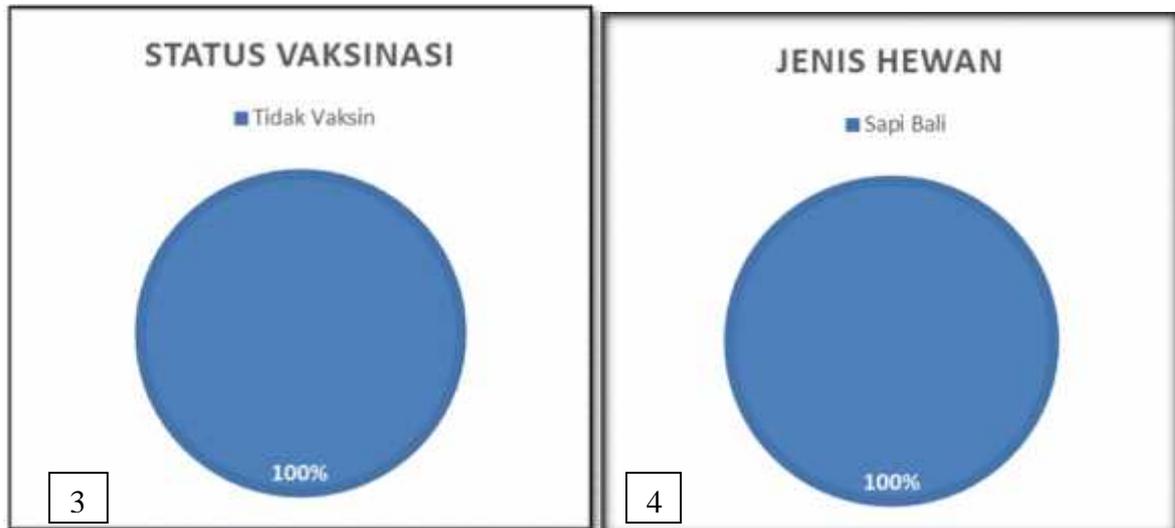
**Tabel 2. Jumlah sampel otak sapi berdasarkan kriteria hewan kabupaten/kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020 (N=87).**

No	Variabel	Sub-variabel	Jumlah sampel
1	Jenis hewan	Sapi Bali	87
2	Umur	< 2 tahun	2
		≥ 2 tahun	85
3	Jenis Kelamin	Betina	30
		Jantan	57
4	Status Vaksin	Tidak Vaksin	87
		Vaksin	0

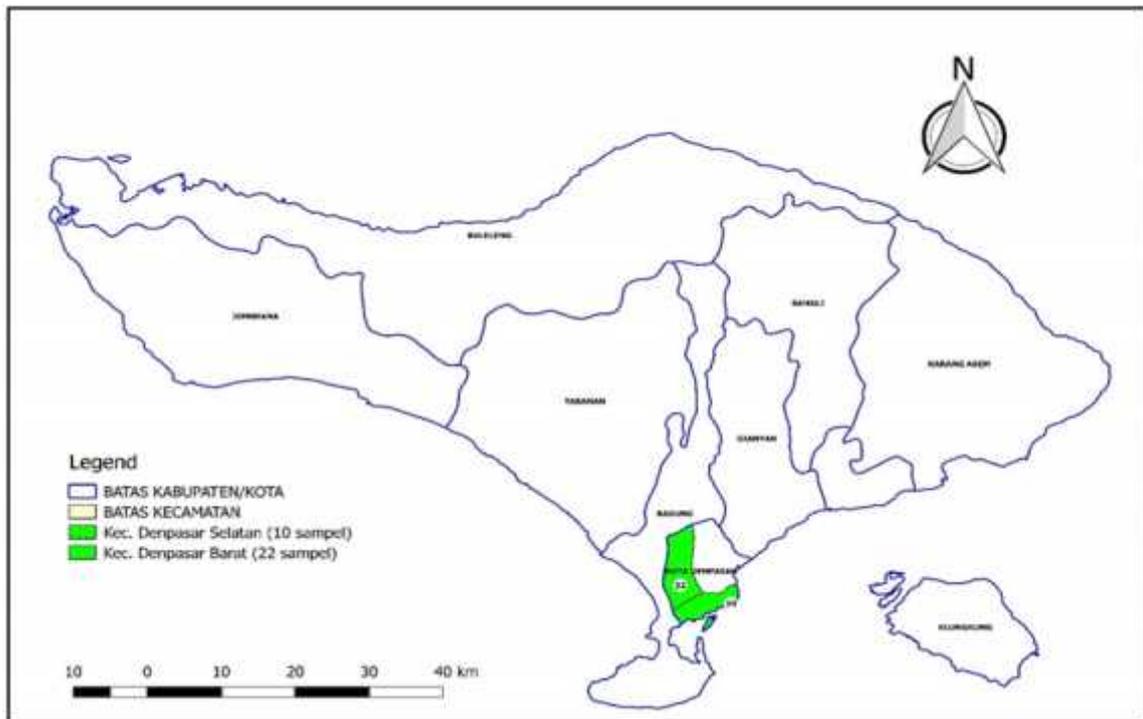
**Grafik 1 & 2. Persentase jenis kelamin dan umur sapi, sampel otak dari Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020**



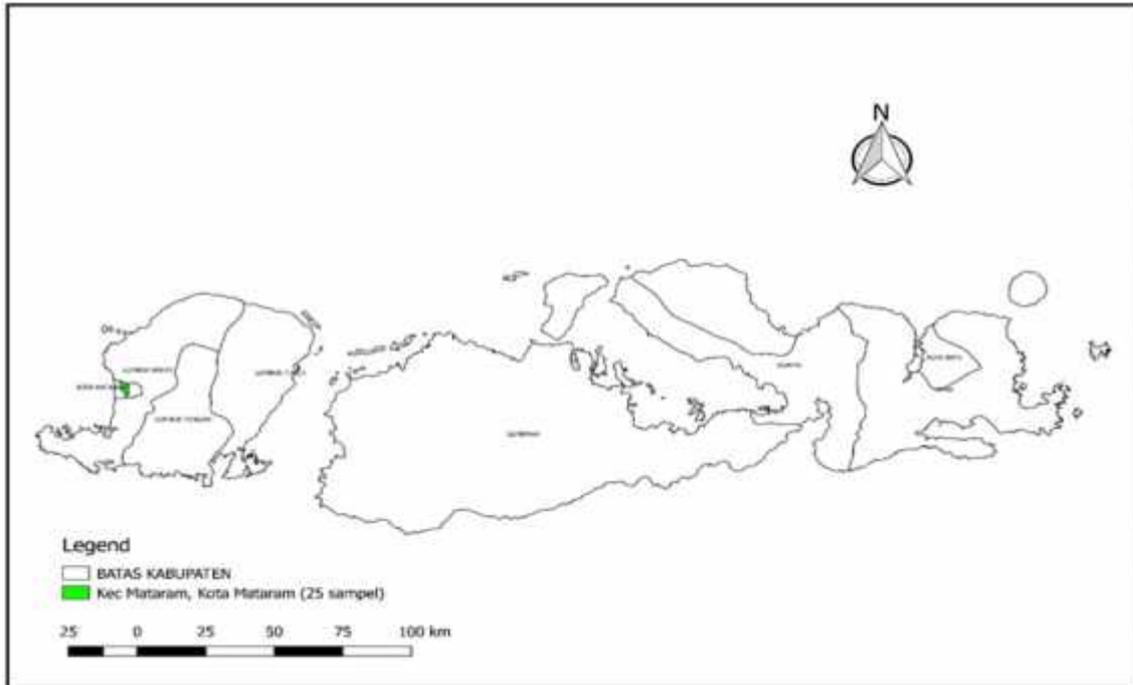
**Grafik 3 & 4. Status vaksinasi dan jenis hewan sampel otak dari Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020**



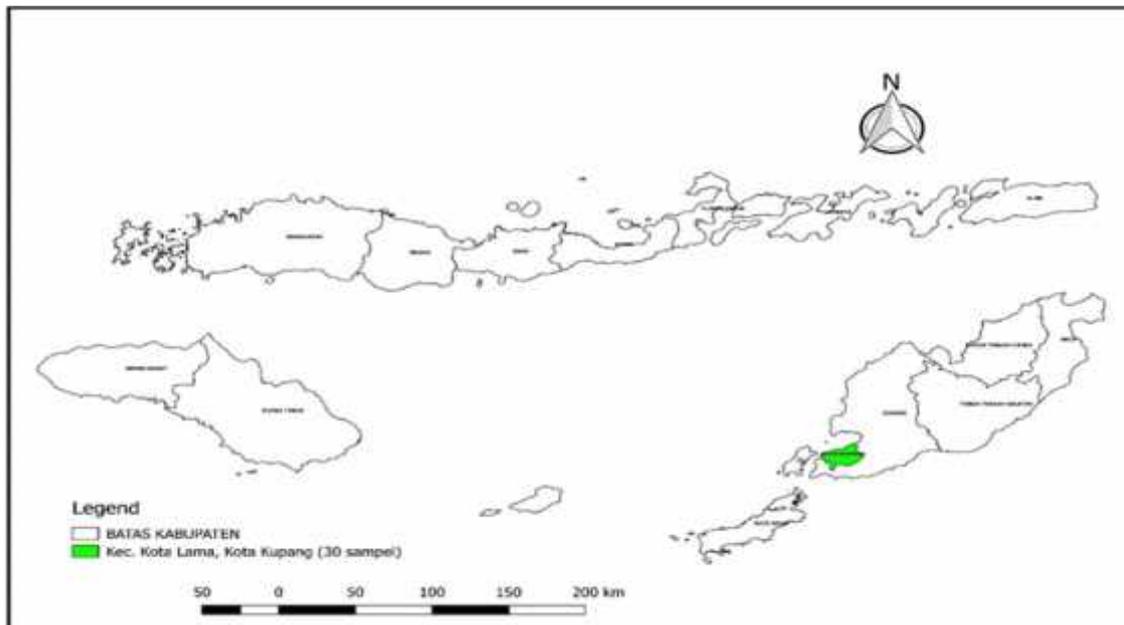
**Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel otak sapi yang berasal dari 2 Kecamatan di Kota Denpasar, Provinsi Bali tahun 2020.**



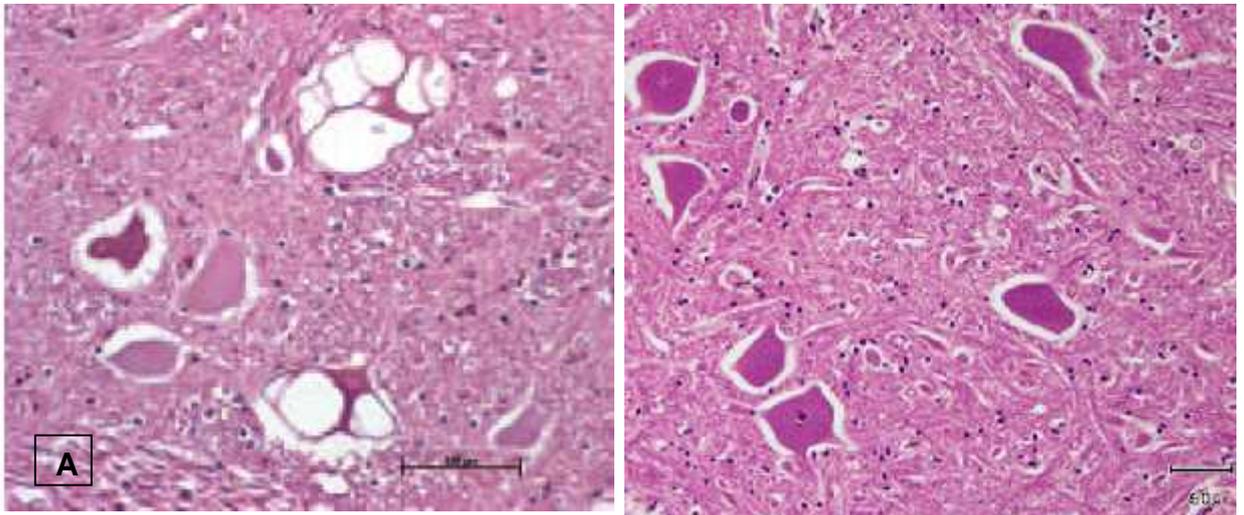
**Gambar 2. Peta lokasi pengambilan sampel otak yang berasal dari RPH kabupaten/kota di Provinsi NTB tahun 2020.**



**Gambar 3. Peta lokasi pengambilan sampel otak sapi di RPH Oeba, Kabupaten Kupang, NTT tahun 2020.**



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



**Gambar A. Mesencefalon sapi positif BSE, terlihat adanya vakuolisasi pada neuron, tanpa ada sel radang (H&E, 400X; Sumber: Gubler et al., 2007) B. Histopatologi medula oblongata negatif BSE, tidak ditemukan degenerasi vakuoler neuron, gliosis, reaksi astrosit ataupun plak amyloid (H&E; 200X)**

## V. PEMBAHASAN

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

Hasil surveilan melalui pemeriksaan histopatologi. yang dilakukan oleh Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2020 di RPH yang ada di kabupaten/kota yang ada di Provinsi Bali, NTB dan NTT tidak ditemukan adanya sapi-sapi yang positif BSE. Pemeriksaan histopatologi merupakan pengujian *gold standar* untuk peneguhan penyakit BSE (Cooley *et al.*, 2001). Di Provinsi Bali, NTB dan NTT tidak ada peternakan sapi berskala besar/komersial. Peternakan sapi merupakan peternakan rakyat, sebagai usaha sampingan bukan merupakan usaha pokok. Di Provinsi Bali petani ternak rata-rata memelihara sapi Bali sebanyak 2 ekor. Pakan yang diberikan adalah rumput, kadang-kadang ada diberikan dedak atau sedikit mineral blok. Di NTB sapi dipelihara dalam kandang kelompok dengan pakan utama rumput. Di Provinsi NTT ternak sapi ada yang dikandangkan dan ada juga dilepas di padang penggembalaan. Tidak ada pemberian pakan komersial yang

mengandung MBM atau TDT. Sistem peternakan sapi yang dilaksanakan oleh sebagian besar peternak sapi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar sejak dari jaman dahulu telah menerapkan prinsip-prinsip peternakan organik. Ternak sapi secara alami diberikan rumput sebagai pakan utama, tidak pernah diberikan pakan yang berasal dari hewan.

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

Hasil pengamatan di RPH kabupaten/kota di Bali dan NTT didapatkan data bahwa jumlah pemotongan sapi betina produktif masih tinggi. Para ahli menyebutkan bahwa jenis kelamin sapi bukan merupakan faktor resiko penularan penyakit BSE, sehingga baik sapi jantan maupun betina mempunyai peluang yang sama untuk tertular penyakit BSE selama mendapatkan perlakuan atau mempunyai resiko paparan yang sama.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan.

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

### 2. Saran.

Sampai saat ini di tahun 2020 di Provinsi Bali, NTB dan NTT belum ditemukan adanya kasus BSE oleh karena itu pengawasan impor MBM dilakukan secara ketat, begitu juga terhadap distribusi dan penggunaan MBM tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R.M., Donnelly, C.A., Ferguson, N.M., Woolhouse, M.E.J., Whitt, C.J., Udy, H.J., MaWhinney, S., Dunstan, S.P., Southwood, T.R.E., Wilesmith, J.W., Ryan, J.B.M., Hoinville, L.J., Hillerton, J.E., Austin, A.R and Wells, G.A.H (1996). Transmission dynamics and epidemiology of BSE in British cattle. *Nature*. 382. pp. 779-788.
- Cooley, W.A., Clark, J.K., Ryder, S.J., Davis, L.A., Farrelly, S.S., and Stack, M.J (2001). Evaluation of a Rapid Western Immunoblotting Procedure for the Diagnosis of Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE) in the UK. *J Comp Pathol*. 125(1):64-70.
- Debeer, S.O.S., Baron, T.G.M and Bencsik, A.A (2001). Immunohistochemistry of PrPsc within bovine spongiform encephalopathy brain samples with graded autolysis. *The Journal of Histochemistry & Cytochemistry*. 49. pp. 1519-1524.
- Gubler, E., Hilbe, M and Ehrensperger, F (2007). Lesion profiles and gliosis in the brainstem of 135 Swiss cows with bovine spongiform encephalopathy (BSE). *Schweiz Arch Tierheilkd*.149(3):111-22.
- Hartawan, D.H., Wirata, I.K dan Saputra, I.G.N.A.W. (2013). Analisa Risiko dan Surveilans Penyakit BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2013. Laporan Tahunan. Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2013.
- Huang, F.P and MacPherson, G.G (2004). Dendritic cells and oral transmission of prion diseases. *Adv. Drug. Deliv. Rev*. 56. pp. 901-913.
- Putri, T.S.N.H (2004). Langkah Antisipatif Penyakit Eksotis dan Zoonosis dalam Perdagangan Internasional. *Wartazoa*, Vol. 14 No. 2, pp. 61-64

- Supartika, I.K.E., Wirata, I.K., Nurlatifah, I., Saraswati, N.K.H, Dharma, D.M.N dan Djusa, E (2010) Surveilans Penyakit BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) di Rumah Potong Hewan Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Bulletin Veteriner. Balai Besar Veteriner Denpasar. Vol. XXII. 76. 33-37
- Supartika, I.K.E., Wirata, I.K., dan Uliantara, I.G.A.J (2014) Analisa Risiko dan Surveilans Penyakit BSE (Bovine Spongiform Encephalopathy) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2014. Laporan Tahunan. Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2014.
- Scott, A.C., Wells, G.A.H., Stack, M.J., White, H. and Dawson, M (1990). Bovine spongiform encephalopathy: detection and quantitation of fibrils, fibril protein (PrP) and vacuolation in brain. *Veterinary Microbiology*. 23. pp. 295-304.
- Wells, G.A.H., Spencer, Y.I and Haritani. M (1994). Configuration and topographic distribution of PrP in the central nervous system in bovine spongiform encephalopathy: an immunohistochemistry study: *Ann NY Acad Sci*. 724. pp. 350-352.
- Williams, E.S and Young, S (1993). Neuropathology of chronic wasting disease of mule deer (*Odocoileus hemionus*) and elk (*Cervus elaphus nelsoni*). *Veterinary Pathology*. 30. pp. 36-45.

**PROGRAM MONITORING DAN SURVEILANS RESIDU CEMARAN  
MIKROBA (PMSR-CM) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020**

Ni Made Sri Handayani, Serli Eka Melyantono E. Puspitasari, N. Riti, S.  
Adekantari

**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 kandungan mikroba dan kandungan residue (antibiotika, logam) dalam produk asal hewan (daging segar, olahan, dan telur) yang diambil dari unit usaha produk hewan yang ber-NKV dan yang menuju NKV di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTT dengan jumlah sampel uji yang diambil sebanyak 256 Sampel diuji dengan pemeriksaan cemaran mikroba (TPC, *E.coli*, *S.aureus*, *Salmonella sp.*, dan *Campylobacter*), residu antibiotika dengan metode *bioassay*, selain itu dilakukan pemeriksaan logam berat dengan *Atomic Absorbption Spectrophotometry* (AAS) Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Kesmavet Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2020.

Hasil uji menunjukkan bahwa tingkat cemaran mikroba total jumlah kuman (TPC) sesuai dengan persyaratan batas maksimum cemaran mikroba (BMCM) dalam SNI 7388:2009. Hasil uji terhadap cemaran mikroba patogen menunjukkan bahwa semua sampel tidak tercemar bakteri *E.coli*, *S.aureus*, *Salmonella sp* dan *Campylobacter jejuni*. 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.

Sementara itu hasil uji terhadap residu menunjukkan bahwa semua sampel negative residu antibiotika dari keempat golongan antibiotika (Aminoglikosida, Makrolida, Tetrasiklin, Penisilin), hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotika sudah dapat ditekan. Sampel daging sapi yang diuji tidak mengandung residu logam berat (Cu dan Cd). Dalam surveilans ini juga tidak ditemukan adanya pemalsuan (pencampuran) daging babi dan tikus khususnya pada sampel daging olahan. Dengan demikian pangan asal hewan tersebut aman untuk dikonsumsi.

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

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Produk peternakan merupakan sumber gizi utama untuk pertumbuhan dan kehidupan manusia. Namun, produk ternak akan menjadi tidak berguna dan membahayakan kesehatan apabila tidak aman. Karena kandungan gizi yang tinggi tersebut, daging dan susu merupakan media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan kuman, baik kuman yang menyebabkan kerusakan pada daging dan susu maupun kuman yang menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia yang mengkonsumsi produk ternak tersebut. Kuman dapat terbawa sejak ternak masih hidup atau masuk di sepanjang rantai pangan hingga ke piring konsumen. Selain kuman, cemaran bahan berbahaya juga mungkin ditemukan dalam pangan asal ternak, baik cemaran hayati seperti cacing, cemaran kimia seperti residu antibiotik, maupun cemaran fisik seperti pecahan kaca dan tulang. Berbagai cemaran tersebut dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia yang mengkonsumsinya (Gorris, 2005). Pertumbuhan mikroorganisme dalam bahan pangan menyebabkan perubahan yang menguntungkan seperti perbaikan bahan pangan secara gizi, daya cerna ataupun daya simpannya. Selain itu pertumbuhan mikroorganisme dalam bahan pangan juga dapat mengakibatkan perubahan fisik atau kimia yang tidak diinginkan, sehingga bahan pangan tersebut tidak layak dikonsumsi (Siagian, 2002). Makanan yang dikonsumsi dapat menjadi sumber penularan penyakit apabila telah tercemar mikroba dan tidak dikelola secara higienes, makanan yang berpotensi tercemar adalah makanan mentah terutama daging yang tidak aman dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Bahaya atau hazard yang berkaitan dengan keamanan pangan asal ternak dapat terjadi pada setiap mata rantai, mulai dari praproduksi di produsen, pascaproduksi sampai produk tersebut didistribusikan dan disajikan kepada konsumen. Bahaya tersebut meliputi: (1) penyakit ternak; (2) penyakit yang ditularkan melalui pangan atau yang disebut food borne diseases; serta (3) cemaran atau kontaminan bahan kimia dan bahan toksik lainnya.

Cemaran (kontaminan) bahan kimia dan bahan toksik lainnya, dalam hal ini, daging, susu, dan telur dapat tercemar obat-obatan, senyawa kimia, dan toksin baik pada waktu proses praproduksi maupun produksi. Residu obat seperti antibiotik dapat dijumpai pada daging bila pemakaian obat-obatan hewan tidak sesuai dengan petunjuk yang diberikan, misalnya waktu henti obat tidak dipatuhi menjelang hewan akan dipotong.

Pemakaian antibiotika di peternakan memberikan manfaat bagi hewan, namun jika pemakaiannya tidak sesuai aturan dapat menimbulkan risiko bagi kesehatan masyarakat. Risiko tersebut berupa adanya residu antibiotika pada daging, susu dan telur akibat pemakaian antibiotika yang tidak sesuai dengan dosis dan/atau tidak memperhatikan masa henti obat (*withdrawal time*) menjelang hewan akan dipotong. Residu antibiotika merupakan zat antibiotika termasuk metabolitnya yang terkandung dalam daging, telur, dan susu, baik sebagai akibat langsung maupun tidak langsung dari penggunaan antibiotika (SNI 7424: 2008). Residu dalam bahan pangan meliputi senyawa asal yang tidak berubah, metabolit dan/atau konyugat lain. Beberapa metabolit obat diketahui bersifat kurang atau tidak toksik dibandingkan dengan senyawa asalnya, namun beberapa diketahui lebih toksik. Menurut Bahri (2008), pengontrolan penyakit secara biologis dengan menghindari penggunaan bahan-bahan kimia atau obat-obatan berbahaya secara berlebihan juga dapat dilakukan untuk menghindari terjadinya cemaran antibiotika. Selain itu, pengawasan mutu pakan yang beredar perlu ditingkatkan, termasuk terhadap obat hewan yang dicampur dalam ransum ternak. Demikian pula pemakaian obat hewan yang diberikan langsung kepada ternak perlu diawasi, baik untuk pengobatan maupun pencegahan. Pengawasan sekaligus diikuti dengan penertiban pemakaian obat hewan di lapangan. Ancaman potensial residu antibiotika dalam makanan terhadap kesehatan dibagi tiga kategori, yaitu (1) aspek toksikologis, (2) aspek mikrobiologis dan (3) aspek imunopatologis. Menurut Haagsma (1988), residu antibiotika dalam makanan dan penggunaannya dalam bidang kedokteran hewan berkaitan dengan aspek kesehatan masyarakat veteriner, aspek teknologi dan aspek lingkungan. Dari aspek toksikologis, residu antibiotika bersifat racun terhadap hati, ginjal dan pusat hemopoitika

(pembentukan darah). Dari aspek mikrobiologis, residu antibiotika dapat mengganggu mikroflora dalam saluran pencernaan dan menyebabkan terjadinya resistensi mikroorganisme, yang dapat menimbulkan masalah besar dalam bidang kesehatan manusia dan hewan. Dari aspek imunopatologis, residu antibiotika dapat menimbulkan reaksi alergi yang ringan dan lokal, bahkan dapat menyebabkan shock yang berakibat fatal. Selanjutnya dipandang dari aspek teknologi, keberadaan residu antibiotika dalam bahan pangan dapat menghambat atau menggagalkan proses fermentasi.

Pada hewan ternak, antibiotik sangat penting untuk mencegah dan mengendalikan penyakit menular. Antibiotik juga digunakan secara ilegal sebagai suplemen pakan untuk merangsang pertumbuhan dan produktivitas hewan (Laxminarayan *et al.*, 2013). Penggunaan antibiotik yang salah dan tidak tepat membawa risiko keberadaan residu di jaringan ayam yang dapat dimakan, yang dapat menyebabkan racun dan alergi pada konsumen yang hipersensitif (Laxminarayan *et al.*, 2013). Selain itu, paparan manusia terhadap residu antibiotik tingkat tinggi dari sumber hewani dapat memperburuk respon imunologi pada individu dengan kekebalan rendah dan mempengaruhi mikrobiota usus usus secara negatif. Penyalahgunaan antibiotik dapat memicu perkembangan strain bakteri resisten, sehingga mengurangi efisiensi penggunaan antibiotik untuk pengobatan hewan, menyebabkan kegagalan pengobatan pada ternak, dan berdampak negatif pada kesejahteraan hewan (Laxminarayan *et al.*, 2013).

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memantau kejadian residu antibakteri dalam sampel daging hewan yang dikumpulkan dari berbagai sumber, untuk menghasilkan data kejadian yang akan digunakan untuk penilaian paparan residu tersebut. Studi ini akan memberikan informasi tentang kemungkinan multi-kejadian residu antibiotik dalam sampel daging hewan di wilayah bersangkutan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan yaitu sampai sejauh mana tingkat keamanan pangan asal hewan yang beredar di wilayah kerja BB-Vet Denpasar (Bali, NTB dan NTT) Tahun 2020 ditinjau dari kandungan residu dan cemaran mikroba serta faktor-faktor yang berasosiasi terhadap tingginya tingkat cemaran mikroba dan residu.

## **1.3. Tujuan**

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mendapatkan prevalensi kejadian residu dan cemaran mikroba pada produk hewan Tahun 2020 dan faktor-faktor yang berasosiasi dengan tingginya tingkat residu dan cemaran mikroba.

## **1.4. Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dari kegiatan ini adalah berdasarkan data yang diperoleh dapat diketahui prevalensi residu dan cemaran mikroba pada pangan asal hewan yang beredar di wilayah BB-Vet Denpasar dapat ditindaklanjuti sebagai bahan kebijakan dalam penjaminan produk hewan.

## **1.5. Output**

Informasi ilmiah untuk tindak lanjut rekomendasi perbaikan di tingkat unit usaha/unit proses atau peningkatan/perbaikan praktek hygiene dan sanitasi di unit usaha.

## MATERI DAN METODE

### Materi.

Sampel yang diambil adalah sampel aktif yang diambil di tiga wilayah kerja BB-Vet Denpasar yaitu Provinsi Bali, NTB dan NTTB dari unit usaha yang sudah bersertifikat NKV dengan jenis sampel daging segar (ayam, sapi dan babi), daging olahan (sosis, bakso, nugget), telur ayam. Sampel tersebut diuji dengan berbagai parameter seperti Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1. Sampel Uji dan Parameter uji**

No	Jenis Sampel	Parameter uji
1	Daging Sapi	<i>Escherichia coli</i>
		<i>Staphylococcus aureus</i>
		<i>Salmonella sp</i>
		Residu Antibiotika (Gol. Aminoglikosida, Makrolida, Tetrasiklin, Penisilin)
		Logam Berat dengan AAS (Cu dan Cd)
2	Daging ayam	<i>Escherichia coli</i>
		<i>Staphylococcus aureus</i>
		Residu Antibiotika (Gol. Aminoglikosida, Makrolida, Tetrasiklin, Penisilin)
		<i>Campylobacter</i>
3	Daging olahan (sosis, bakso, nugget,dll.)	TPC
		<i>Enterobacteriaceae</i>
		<i>Salmonella sp</i>
		<i>Staphylococcus aureus</i>
		Pemalsuan daging Babi (dengan PCR)
		Pemalsuan daging tikus (dengan PCR)
4	Telur	TPC
		<i>Enterobacteriaceae</i>
		<i>Salmonella sp</i>
		Residu Antibiotika (Gol. Aminoglikosida, Makrolida, Tetrasiklin, Penisilin)

## Metode Sampling

Pemilihan lokasi pengambilan sampel menggunakan metode *purposive* yaitu lokasi sampel sudah ditentukan sebelumnya. Alokasi tempat pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan adanya RPH/TPH, pasar dan kios (daging, daging olahan, telur), perusahaan importir daging, peternakan ayam layer. Pemilihan sampel daging, daging olahan, susu, telur pada pasar dan kios dilakukan secara random sederhana.

## Penanganan dan Transportasi Sampel

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

## Pengujian Sampel

**Cemaran Mikroba** (*TPC, Coliform, E.coli, S.aureus, Salmonella sp., Campylobacter sp., Listeria monocytogenes*)

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* yaitu sampel dari setiap pengenceran  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$  masing-masing diambil 1 ml, dituangkan ke dalam 3 tabung yang berisi tabung Durham dan 9 ml lauryl sulfate tryptose broth (LSTB) Tabung-tabung tersebut diinkubasikan selama 24-48 jam pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$ . Gas yang terbentuk pada tabung-tabung ini adalah hasil positif dalam uji pendugaan untuk bakteri

Coliform. Selanjutnya dilakukan uji peneguhan dengan mengambil 1 loop biakan dari tabung LSTB yang positif ke tabung-tabung brilliant green lactose bile broth (BGLBB) yang diinkubasikan pada suhu 35<sup>0</sup>C selama 48 ± 2 jam. Bakteri Coliform ditentukan dengan nilai MPNnya (*Most Probable Number*) berdasarkan jumlah tabung-tabung yang mengandung gas pada tabung BGLBB.

Pengujian bakteri *E.coli* dilakukan dengan mengambil 1 loop dari setiap tabung LSTB yang positif ke tabung EC broth yang berisi tabung durham dan diinkubasikan pada suhu 45,5<sup>0</sup>C selama 24-48 jam ± 2 jam. Tabung-tabung yang menghasilkan gas dinyatakan positif dan diduga bakteri *E.coli*. Uji peneguhan dilakukan dengan mengambil 1 loop dari biakan EC broth yang positif kemudian dibuat goresan pada media L-EMB dan diinkubasikan pada suhu 35<sup>0</sup>C selama 24 jam. Koloni tersangka dari masing-masing L-EMB dipindahkan ke PCA miring untuk uji morfologi dan biokimia. Bakteri *E.coli* dihitung dengan nilai MPN berdasarkan jumlah tabung dalam pengenceran EC broth yang positif.

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 koagualase 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.

Pengujian bakteri *Campylobacter sp*, sebanyak 25 gram sampel dan ditambah 100 ml pepton 0,1%, dicentrifus dingin 16 000 rpm selama 15 menit kemudian supernatannya dibuang. Selanjutnya dipindahkan 3 ml endapan ke dalam botol sentrifus steril yang berisi 100 ml enrichment broth. Suspensi tersebut diinkubasikan pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 4 jam dalam kondisi anaerobik. Temperatur inkubasi dinaikkan menjadi 42<sup>0</sup>C selama 24 jam. Dari suspensi tersebut dibuat pengenceran 1:100 (0,1 ml dimasukkan ke dalam 9,9 ml pepton 0,1% pepton). Digoreskan 2 ose dari suspensi ke media agar mCCDA, diinkubasikan pada suhu 42<sup>0</sup>C selama 24-48 jam dalam kondisi *anaerobic*.

Pengujian *Listeria monocytogenes* dengan cara pembiakan pada media selektif. Sampel ditimbang sebanyak 10 gram dengan wadah steril, tambahkan dengan *Buffered Listeria Enrichment Broth* homogenkan dengan stomacher selama 1 sampai 2 menit. Inkubasikan selama 4 jam pada temperature 30<sup>0</sup> C. Tambahkan antibiotika Cycloheximide atau Natamycine dengan konsentrasi 25 mg/liter, inkubasi sampai 48 jam. Isolasi pada media PALCAM inkubasi selama 24 sampai 28 jam pada suhu 35<sup>0</sup> C. Pada media PALCAM koloni berwarna hitam dikelilingi zona jernih, identifikasi dengan menumbuhkan pada TSA diinkubasikan pada suhu 30<sup>0</sup> C selama 24 jam, pewarnaan Gram, uji motilitas, uji gula-gula, uji katalase dan uji konfirmasi dengan CAMP Test.

#### **Uji Residu Antibiotika (Metode Bioassay)**

Bahan-bahan yang digunakan dalam pemeriksaan sampel ini yaitu: media agar, larutan *buffer* (KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, NaOH, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, HCl, NaCl), mikroorganisme (spora *Bacillus stearothermophilus* ATCC7953, spora *Bacillus cereus* ATCC 11778, spora *Bacillus subtilis* ATCC 6633, vegetatif *Kocuria rizophila* ATCC 9341), larutan baku pembanding (natrium penisilin, oksitetrasiklin hidroklorida, kanamisin sulfat, tilosin-tartrat), dan kertas cakram (SNI No. 7424:2008).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: cawan petri, tabung reaksi, tabung sentrifus, labu ukur, gelas ukur, erlenmeyer, botol timbang, pipet volumetric, pipet graduasi, botol media, pengocok tabung, sentrifus, penangas air, lemari steril, homogenizer, autoklaf, lemari pendingin, freezer, timbangan analitik, inkubator, magnet pengaduk, pH meter, pipet mikro, jangka sorong, burner, ose, pinset, dan gunting (SNI No. 7424:2008).

Sampel diuji secara kualitatif dengan metode *bioassay* (SNI 7424, 2008) yang merupakan uji kualitatif sebelum dilakukan uji kuantitatif. 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.

Hasil uji ditentukan dengan mengamati dan mengukur diameter zona hambatan yang terbentuk di sekeliling kertas cakram menggunakan jangka sorong. Apabila disekitar kertas cakram terdapat zona hambatan (minimal 2 mm lebih besar dari diameter kertas cakram) maka sampel yang diperiksa dinyatakan positif mengandung antibiotika, namun apabila di sekitar kertas cakram tidak terdapat zona hambatan maka sampel yang diperiksa dinyatakan negatif mengandung residu antibiotika.

### **Uji Logam Berat secara Kuantitatif dengan Metode AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry)**

Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan diletakkan dalam tabung microwave. Sampel ditambahkan 5 ml HNO<sub>3</sub>, 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 logam berat Cu dan Cd dengan *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS).

### **Uji Pemalsuan Daging dengan Metode PCR (Identifikasi Spesies Babi dan Tikus)**

Uji Pemalsuan daging (uji spesies) menggunakan metode *Polymerase chain Reaction* (PCR) konvensional dengan parameter uji pemalsuan daging tikus dan pemalsuan daging babi dengan sampel daging olahan.

### **Analisis Data**

Data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk diagram dengan piranti lunak Microsoft Excel versi 16.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

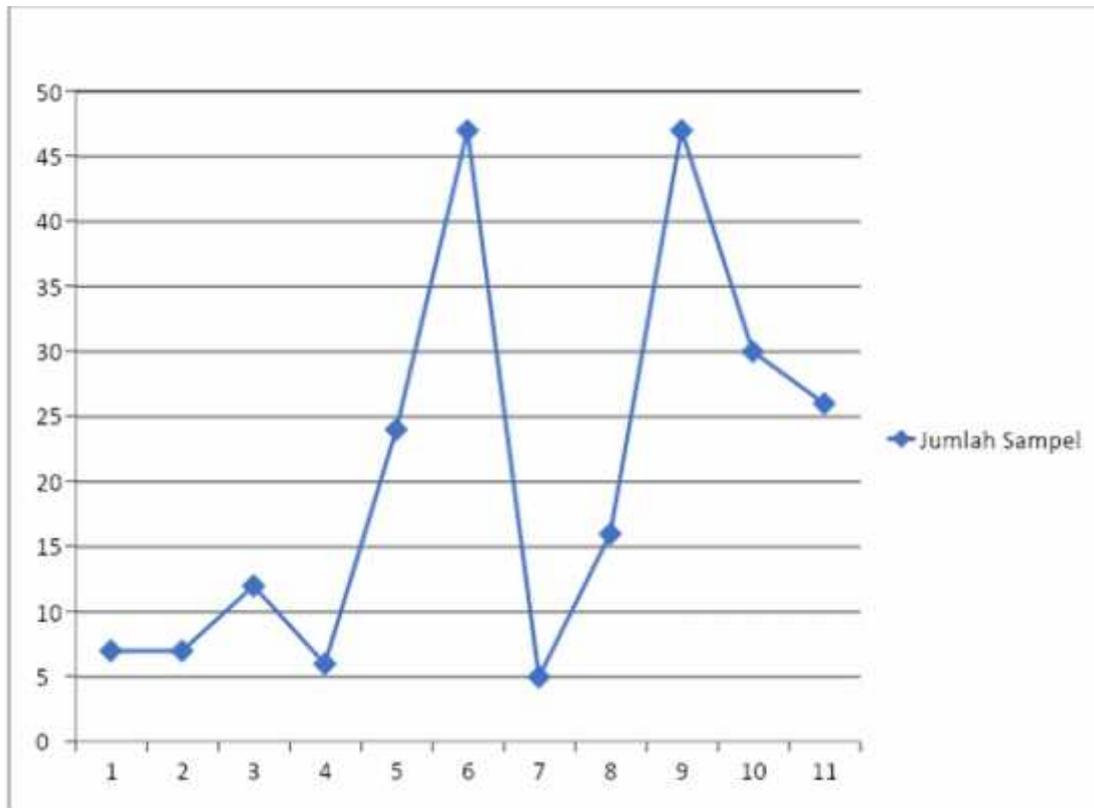
## HASIL

Jumlah sampel yang diambil dalam surveilans PMSR-CM Tahun 2020 ditampilkan pada table di bawah ini :

**Tabel 2. Jumlah sampel yang diuji dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020**

No	Provinsi	Kabupaten	Kecamatan	Nama Unit Usaha	Jenis Sampel	Jumlah Sampel
1	Bali	Badung	Abiansemal	UD Puri Pangan Sejati	Daging Ayam Segar	7
		Badung	Kuta	PT Satria Pangan Sejati	Daging segar dan olahan	7
		Denpasar	Denpasar Utara	UD Matu	Telur Ayam	12
		Denpasar	Denpasar Selatan	UD Aroma Duta	Daging olahan	6
<b>JUMLAH</b>						<b>32</b>
2	NTB	Mataram	Sekarbela	Giant Ekspres Panji Pilar	Daging olahan	24
		Mataram	Sandubaya	PT Lotte Grosir	Daging segar	47
		Mataram	Mataram	PT Sukanda Jaya	Daging olahan	5
<b>JUMLAH</b>						<b>105</b>
3	NTT	Kupang	Kota Lama	UD Chrissy Sejahtera	Daging ayam segar	16
		Kupang	Kota Raja	UD Ratna Mulia	Telur ayam	47
		Kupang	Fatululi	Hypermart Kupang Tari	Daging olahan	30
		Kupang	Kelapa Lima	Aldia	Daging sapi segar	26
<b>JUMLAH</b>						<b>119</b>
<b>TOTAL</b>						<b>256</b>

**Grafik 1. Jumlah Sampel yang diuji dari Provinsi Bali, NTB, NTT Tahun 2020**



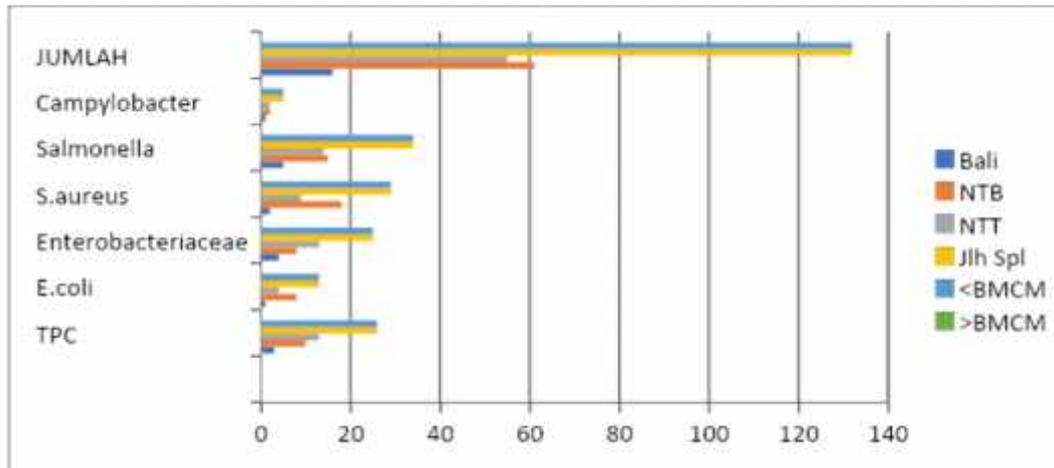
Jumlah sampel diambil Tahun 2020 berkurang jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, hal ini disebabkan karena refocusing dana untuk pandemic Covid-19. Target awal untuk pengambilan sampel di BB-Vet Denpasar adalah 850 sampel namun setelah refocusing menjadi 170 sampel, namun dapat terealisasi sebanyak 256 sampel.

**Tabel 3. Hasil Uji Cemar Mikroba di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020**

No	Uji	Provinsi			Jlh Spl	Hasil Uji	
		Bali	NTB	NTT		<BMCM	>BMCM
1.	TPC	3	10	13	26	26 (100%)	0
2.	E.coli	1	8	4	13	13 (100%)	0
3.	Enterobacteriaceae	4	8	13	25	25 (100%)	0
4	S.aureus	2	18	9	29	29 (100%)	0
5	Salmonella	5	15	14	34	34 (100%)	0
6	Campylobacter	1	2	2	5	5 (100%)	0
	JUMLAH	16	61	55	132	132 (100%)	0

Hasil uji cemaran mikroba pada produk asal hewan yang diambil dari wilayah kerja BBVet Denpasar menunjukkan bahwa semua sampel <BMCM (Batas Maksimum Cemaran Mikroba) sesuai SNI, dengan kata lain bahwa produk asal hewan yang diuji tersebut layak untuk dikonsumsi oleh konsumen jika ditinjau dari cemaran mikroba. Berikut data hasil uji cemaran mikroba di Provinsi Bali, NTB dan NTT disajikan dalam bentuk grafik di bawah ini.

**Grafik 2. Hasil Uji Cemaran Mikroba di Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020**

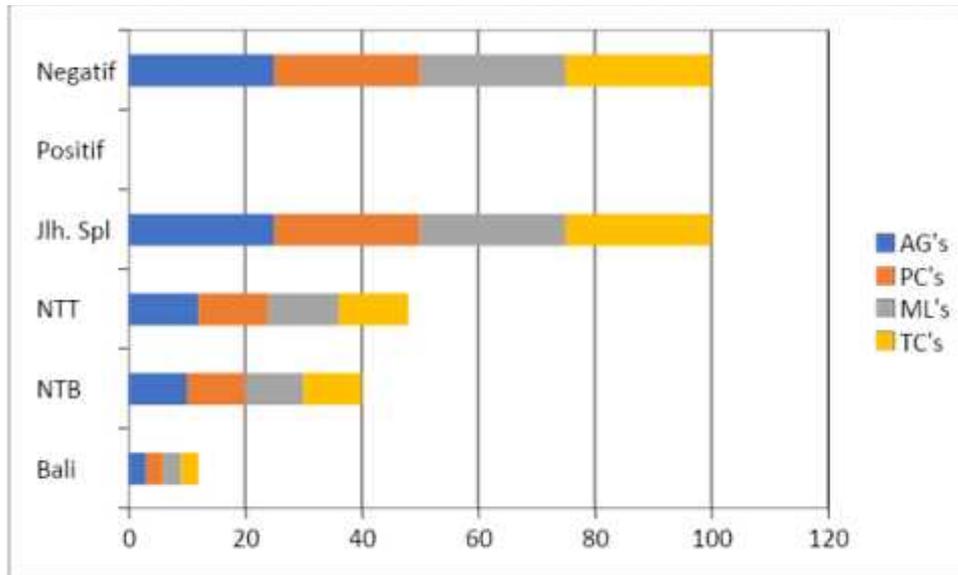


**Tabel 4. Hasil Uji Residu Antibiotika dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020**

Gol. Residu AB	Bali	NTB	NTT	Jlh. Spl	Positif	Negatif
AG's	3	10	12	25	0	25 (100%)
PC's	3	10	12	25	0	25 (100%)
ML's	3	10	12	25	0	25 (100%)
TC's	3	10	12	25	0	25 (100%)
<b>JUMLAH</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>100 (100%)</b>

Pada Tabel 4 dan Grafik 3 ditampilkan hasil uji residu antibiotika dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020 dari sampel telur, daging ayam dan daging sapi.

**Grafik 3. Hasil Uji Residu Antibiotika dari Provinsi Bali, NTB dan NTT Tahun 2020**

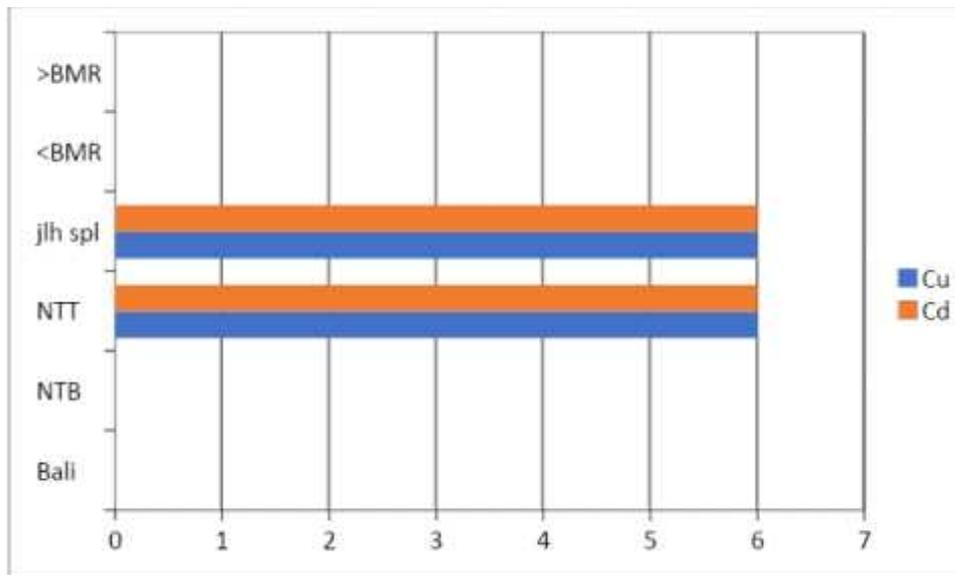


Hasil uji residu antibiotika dengan metode bioassay menunjukkan hasil bahwa semua sampel yang diuji negative residu antibiotika dari keempat golongan antibiotika yang diuji yaitu golongan aminoglikosida, makrolida, penisilin, dan terasiklin. Hal ini mengindikasikan bahwa produk asal hewan yang diperiksa tersebut bebas dari residu antibiotika yang dapat membahayakan kesehatan konsumen.

**Tabel 5. Hasil uji Residu Logam Berat Cu dan Cd di Provinsi NTT Tahun 2020**

Residu Logam Berat	Bali	NTB	NTT	jlh spl	<BMR	>BMR
Cu	0	0	6	6	6 (100%)	0
Cd	0	0	6	6	6 (100%)	0
JUMLAH	0	0	12	12	12 (100%)	0

**Grafik 4. Hasil uji Residu Logam Berat Cu dan Cd di Provinsi NTT Tahun 2020**

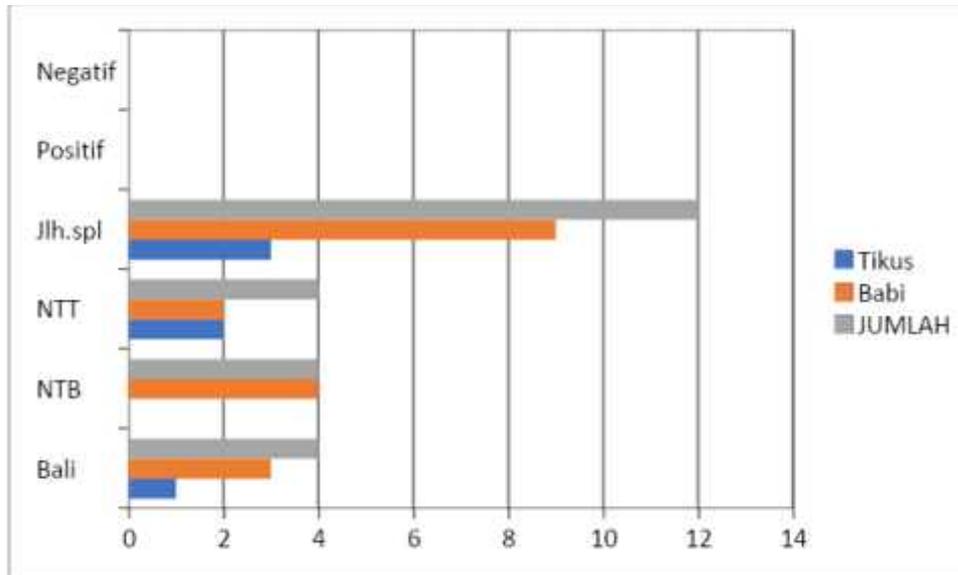


Sampel logam berat yang diuji hanya berasal dari Provinsi NTT saja dengan hasil uji seperti ditampilkan pada Tabel 5. Sampel yang diuji semuanya dibawah batas maksimum residu (BMR), hal ini menunjukkan bahwa sampel daging sapi yang diuji tersebut aman untuk dikonsumsi karena bebas dari residu logam berat jenis Cu dan Cd yang dapat membahayakan kesehatan konsumen.

**Tabel 6. Hasil Uji Pemalsuan (Identifikasi Spesies) Metode PCR dari Provinsi Bali, NTB, NTT Tahun 2020**

Pemalsuan Daging	Provinsi			Jlh Spl	Hasil	
	Bali	NTB	NTT		Positif	Negatif
Babi	1	0	2	3	0	3 (100%)
Tikus	3	4	2	9	0	9 (100%)
<b>JUMLAH</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12 (100%)</b>

**Grafik 5. Hasil Uji Pemalsuan (Identifikasi Spesies) Metode PCR dari Provinsi Bali, NTB, NTT Tahun 2020**



Hasil Uji Pemalsuan daging babi dan daging tikus terhadap 12 sampel bakso, sosis dan daging asap yang diambil dari unit usaha di Provinsi Bali, NTB dan NTT menunjukkan hasil semua sampel negative pemalsuan daging babi dan tikus seperti ditampilkan pada Tabel 6 dan Grafik 5.

## PEMBAHASAN

Hasil pengujian yang dilakukan terhadap 256 sampel produk asal hewan yang diambil dari unit usaha yang ber-NKV dari wilayah kerja BB-Vet Denpasar menunjukkan semua sampel yang diuji cemaran mikroba dengan parameter uji TPC, E.coli, S.aureus, Salmonella dan Campylobacter memenuhi standar SNI tidak terkontaminasi oleh mikroba pathogen. Produk pangan asal hewan berisiko terhadap cemaran mikroba yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan cepat mengalami kerusakan bila tidak mendapat penanganan yang baik, oleh sebab itu produk pangan asal hewan harus bebas mikroba pathogen seperti *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter* dan *Escherichia coli*.

Hasil uji residu antibiotika menunjukkan semua sampel yang diuji negative residu keempat golongan antibiotic. Residu merupakan bahan-bahan obat atau zat kimia dan hasil metabolit yang tertimbun dan tersimpan di dalam sel jaringan atau organ

serta kandungan yang tidak diinginkan dan tertinggal dalam makanan atau lingkungan sekitar (Anon.,2005).

Tidak ditemukannya residu antibiotika dari golongan penisilin, aminoglikosida, tetrasiklin, dan makrolida pada sampel daging ayam broiler, daging sapi dan telur yang diuji dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain :

- (1). Hewan yang dipotong dan dipasarkan di pasar daerah merupakan hasil peternakan tradisional masyarakat dan tidak menggunakan antibiotika dalam pakan.
- (2). Hewan yang dipotong dan dipasarkan bukan merupakan hewan sakit yang sedang dalam proses pengobatan (antibiotika) dan apabila sedang dalam proses pengobatan (antibiotika) peternak sudah memperhatikan masa henti obat (*withdrawal time*).

Apabila ingin mendapatkan hasil uji kuantitatif terhadap jenis antibiotika, dapat dilanjutkan dengan uji konfirmasi dengan metode uji HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*).

Hasil uji logam berat terhadap sampel daging sapi menunjukkan semua sampel <BMR (Batas Maksimum Residu) yang diperbolehkan dalam SNI, sehingga produk pangan asal hewan tersebut aman untuk dikonsumsi karena tidak membahayakan konsumen.

Hasil uji pemalsuan daging tikus dan babi dengan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menunjukkan bahwa tidak ada pemalsuan pada produk asal hewan yang diuji, hal ini menggambarkan bahwa pangan asal hewan yang beredar di wilayah kerja BB-Vet Denpasar aman dan dapat menjamin ketentraman bathin bagi masyarakat muslim yang mengkonsumsinya.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa produk asal hewan yang diuji terhadap cemaran mikroba, residu antibiotika, residu logam berat dan pemalsuan semuanya menunjukkan hasil yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) sehingga aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

### **Saran**

Untuk dapat tetap tersedianya produk pangan asal hewan yang memenuhi standar jaminan mutu (ASUH), disarankan kepada Pemerintah Pusat dan Daerah melalui Dinas Peternakan agar terus meningkatkan higiene dan sanitasi mata rantai penyediaan daging dengan cara merevitalisasi RPH dan pembuatan kios-kios daging di pasar tradisional.

Petugas juga perlu terus melakukan pengawasan terhadap peredaran dan pemakaian antibiotika di peternakan untuk dapat mempertahankan tidak adanya residu antibiotika pada pangan asal hewan yang beredar di masyarakat.

Perlu dilakukan pengambilan sampel lebih banyak untuk memperoleh hasil yang lebih representative.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Barton, M.D. 2005. Antibiotic use in animal feed and its impact on human health. *Nutr. Res. Rev.* 13, 279–299.

- Gorris, L.G.M., 2005. Food Safety Objective: An Integral Part of Food Chain Management. *Food Control* 16: 801–809.
- Haagsma N. 1988. Control of Veterinary Drug Residues in Meat – a Contribution to the Development of Analytical Procedures. Tesis. The University of Utrecht, the Netherlands
- Kabir, J.; Umoh, V.J.; Audu-okoh, E.; Umoh, J.U.; Kwaga, J.K.P. 2004. Veterinary drug use in poultry farms and determination of antimicrobial drug residues in commercial eggs and slaughtered chicken in Kaduna State, Nigeria. *Food Control*. 15, 99–105.
- Laxminarayan, R.; Duse, A.; Wattal, C.; Zaidi, A.K.; Wertheim, H.F.; Sumpradit, N.; Vlieghe, E.; Hara, G.L.; Gould, I.M.; Goossens, H. 2013. Antibiotic resistance-the need for global solutions. *Lancet Infect. Dis.* 13, 1057–1098.
- Siagian, A. 2002. Mikroba Patogen Pada Makanan dan Sumber Pencemarannya. Fakultas Kesehatan Masyarakat. USU. <http://www.library.usu.ac.id>.
- Standar Nasional Indonesia. *Badan Standarisasi Nasional*. SNI 7424:2008.

**SURVEILANS DAN MONITORING ANTIMIKROBIAL RESISTEN DAN ZONOSIS  
(AMR-Z) DI PROVINSI BALI TAHUN 2020**

Ni Made Sri Handayani, Serli Eka Melyantono, Erni Puspitasari,  
N.Riti, Surya Ade Kantari

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

**Abstrak**

Surveilans ini bertujuan untuk pengendalian resistensi antimikroba dengan penguatan bukti ilmiah yang dilakukan melalui pengembangan sistem surveilans resistensi antimikroba yang berkelanjutan serta untuk mendapatkan gambaran bakteri *E.coli* dan *Salmonella sp.* resisten terhadap beberapa antibiotika pada sekum ayam broiler yang dikaitkan dengan keamanan pangan asal hewan. Pengambilan sampel sekum dilakukan pada ayam broiler di Provinsi Bali yang dilakukan pada dua Rumah Pemotongan Unggas yang sudah bersertifikat NKV (Nomor Kontrol Veteriner) yang terdapat di Kecamatan Selemadeg Timur dan Kediri Kabupaten Tabanan Provinsi Bali. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 150 sampel sekum yang diisolasi dan identifikasi bakteri (*E.coli* dan *Salmonella sp.*). Hasil isolasi dan identifikasi dari sekum ayam diperoleh 100% (150/150) isolat *E.coli* dan 2% (3/150) *Salmonella sp.*, selanjutnya diuji resistensi antibiotika terhadap delapan jenis antibiotika. Hasil uji resistensi antibiotika menunjukkan bahwa rata - rata antibiotika yang diuji memiliki prosentase resistensi di atas 10%, kecuali antibiotika *Enrofloxacin* (8,85%), *Chloramphenicol* (2,5%) dan *Tetracycline* (8,3%), sedangkan antibiotika yang memiliki sensitifitas intermediet tertinggi adalah *Enrofloxacin* (49,0%), dan di atas 10% adalah *Erythromycin* (10,2%) dan *Tetracyclin* (15,7%) antibiotika yang memiliki sensitifitas tinggi adalah *Chloramphenicol* (42,9%), sedangkan yang memiliki sensitifitas di atas 10% adalah *Gentamicin* (15,9%), *Trimethoprim* (10,3%) dan *Tetracyclin* (19,5%).

**Kata kunci : resistensi, antibiotika, sekum**

**PENDAHULUAN**

Resistensi antibiotika adalah salah satu jenis dari resistensi obat-obatan yang terjadi pada mikroorganisme, ketika mikroorganisme tersebut berkemampuan untuk menahan efek antibiotik. Resistensi antibiotik berevolusi via seleksi alam yang bekerja pada mutasi acak. Resistensi antibiotika terhadap bakteri patogen pada manusia menjadi masalah diseluruh dunia. Terjadinya resistensi antibiotika ini disebabkan pemakaian antibiotika yang tidak bijaksana untuk pengobatan pada manusia serta pemakaian antibiotika pada hewan sebagai pemacu pertumbuhan (*antibiotic growth promoters/AGP*) yang mempunyai kontribusi terjadinya resistensi antibiotika baik pada manusia maupun hewan (Barton, 2000). Antibiotika banyak digunakan sebagai AGP dalam pakan ternak diseluruh dunia

untuk memacu pertumbuhan ternak agar dapat tumbuh lebih besar dan dalam waktu yang lebih cepat serta untuk mencegah terjadinya infeksi (Mitchell *et al.*, 1998; Van Den Bogaard *et al.*, 2000; dan Radetsky, 1998). Antibiotika banyak digunakan dalam industri peternakan untuk mencegah infeksi *E.coli* dan *Salmonella sp.* (Witte, 1998 dan Levy *et al.*, 1987).

Dalam beberapa dekade terakhir, laporan di berbagai negara mencatat adanya peningkatan laju resistensi antimikroba, namun disisi lain penemuan dan pengembangan jenis antibiotika baru berjalan sangat lambat. Dengan kata lain, pola peningkatan laju resistensi sudah berbanding terbalik dengan penemuan antibiotika 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.

Berdasarkan latar belakang di atas maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan yaitu sampai sejauh mana pola perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.* hasil isolasi dari unggas yang diambil dari RPH unggas bersertifikat nomor kontrol veteriner (NKV) yang terletak di wilayah kerja BBVet Denpasar, namun karena kondisi pandemic COVID-19 kegiatan ini hanya dilakukan di Kecamatan Selemadeg Timur dan Kediri Kabupaten Tabanan Provinsi Bali saja tahun 2020.

Tujuan pelaksanaan surveilans dan monitoring antimikroba resisten dan zoonosis ini adalah untuk mengetahui pola perkembangan resistensi secara berkelanjutan pada bakteri indikator tertentu (*Escherichia coli* dan *Salmonella*) yang diisolasi dari unggas sehingga dari kegiatan diperoleh manfaat 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 *stakeholder*.

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

## MATERI DAN METODE

### Materi

Jumlah sampel yang diambil pada surveilans antimicrobial resisten (AMR) ini sebanyak 150 sampel sekum segar yang dikoleksi dari dua RPU ber-NKV.

### Metode sampling

Metode sampling surveilans ini khususnya dirancang untuk monitoring resistensi pada hewan (unggas broiler) dengan unit sampling yang ditetapkan pada sistem monitoring resistensi antimikroba pada unggas broiler adalah RPU, dengan target spesimen berupa sepasang sekum segar yang dikoleksi dari satu ekor unggas, yang dipastikan bahwa setiap sampel berasal dari sumber peternakan yang berbeda.

Unit sampling dipilih atas rekomendasi dari Dinas Pertanian Provinsi Bali yang membidangi Kesmavet. Pengambilan sampel dilakukan pada saat proses pemotongan dilakukan di setiap sampling unit. Satu ekor unggas broiler dipilih secara acak di tempat pemotongan dengan memastikan asal sumber peternakannya, jika tidak diketahui asal sumber unggas maka dikoleksi sepasang sekum dari unggas potong, jika diketahui asal sumber peternakannya maka

sampel sekum dikoleksi dari setiap 1 ekor unggas yang berasal dari setiap peternakan yang berbeda dengan tahapan sebagai berikut:

### 1. Penanganan dan Transportasi Sampel

Target untuk surveilans AMR di wilayah kerja BBVet Denpasar adalah sebanyak 150 sampel dengan pengambilan sampel di RPU dilakukan pada saat proses pemotongan dilakukan di setiap sampling unit. Satu ekor unggas broiler dipilih secara acak di tempat pemotongan dengan memastikan asal sumber peternakannya, jika tidak diketahui asal sumber unggas maka dikoleksi sepasang sekum dari unggas potong, jika diketahui asal sumber peternakannya maka sampel sekum dikoleksi dari setiap 1 ekor unggas yang berasal dari setiap peternakan yang berbeda. Atau dengan cara mengambil ayam hidup dan melakukan nekropsi di laboratorium untuk diambil sekumnya. Jika unit sampling yang menjadi target kurang dari 100 unit (kurang dari jumlah target isolat yang diharapkan), maka pengambilan sampel dilakukan berulang dengan interval waktu pengambilan lebih dari 2 minggu sejak pengambilan sampel sebelumnya. Preparasi sekum dapat dilakukan di tempat pengambilan contoh atau dapat juga dilakukan di laboratorium terhadap setaip 1 ekor unggas yang dikoleksi.

### 2. Pengujian Sampel

#### a. Isolasi dan Identifikasi Bakteri

Target bakteri untuk surveilans resistensi antimikroba pada unggas broiler pada tahun 2020 adalah *E. Coli* dan *Salmonella sp.*. Pada prinsipnya desain pelaksanaan monitoring ini akan memilih secara acak bakteri *E. coli* normal yang ada pada sekum, sehingga peluang setiap isolat menjadi sama. Isolasi & identifikasi bakteri *E. coli* di laboratorium dengan menggunakan metode pemupukan secara langsung ke dalam media selektif *MacConkey agar* (MCA), yang kemudian dilanjutkan dengan uji konfirmasi secara biokimia dengan uji *Indol Methylen Voges-Proskauer Sitrat* (IMVIC) sesuai dengan metode yang selama ini telah dilakukan di laboratorium. Sedangkan untuk isolasi dan identifikasi *Salmonella* dengan pemupukan ke

media agar selektif yakni Salmonella Shigella Agar (SSA) dan dilanjutkan dengan uji biokimia, uji gula-gula dan serologi. Setiap isolat yang terkonfirmasi *E. Coli* dan *Salmonella* kemudian disimpan di media *semi solid* yang ditambahkan gliserol 5%, untuk kemudian disimpan di suhu  $-20^{\circ}\text{C}$ .

#### b. Uji Resistensi Antimikroba

Uji resistensi antimikroba dilakukan terhadap sembilan jenis daftar 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 (AMP10)*, *Cephalotin KF30*), *Trimetoprim (SXT1.25/23.27)*, *Tetracycline (OT30)*, *Gentamicin (CN10)*, *Chloramphenicol (C30)*, *Enrofloxacin (ENR5)*, *Erythromycine (E15)* dan *Penicilin (P)*.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil isolasi dan identifikasi dari sekum ayam ditemukan 100% (150/150) positif bakteri *E.coli* dan 2% (3/150) positif bakteri *Salmonella* seperti ditampilkan berikut ini.

**Tabel 1. Hasil Uji Isolasi dan Identifikasi Bakteri E.coli dan Salmonella Sampel Sekum**

No	Provinsi	Kabupaten	Kecamatan	Nama Unit Usaha	Jumlah spl	Positif E.coli	Positif Salmonella
1	Bali	Tabanan	Selemadeg Timur	RPA Charoen	75	75 (100%)	3 (4%)
2	Bali	Tabanan	Kediri	RPA Ciomas	75	75 (100%)	0 (0%)
			<b>JUMLAH</b>		<b>150</b>	<b>150</b>	<b>3 (2%)</b>

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil isolasi dan identifikasi di unit usaha RPA Charoen Pokphan yang terletak di Kecamatan Selemadeg Timur Kabupaten Tabanan jumlah bakteri bakteri *E.coli* yang positif 100% (75/75) dan *Salmonella*

positif 4% (3/75) sedangkan dari RPA Ciomas yang terletak di Kecamatan Kediri Kabupaten Tabanan diperoleh 100% (75/75) dan Salmonella 0% (0/75).

**Tabel 2. Tabel Hasil Uji Resistensi Antibiotika terhadap Isolat E.coli**

No	Jenis Antibiotika	Resisten	Inter mediete	Sensitif	Total	Prosentase Resisten	Prosentase Inter mediete	Prosentase Sensitif
1	Ampicillin (AMP10)	136	5	9	150	90.67	3.33	6.00
2	Cephalotin (KF30)	133	9	8	150	88.67	6.00	5.33
3	Gentamicin (CN10)	103	2	45	150	68.67	1.33	30.00
4	Enrofloxacin (ENR5)	85	53	12	150	56.67	35.33	8.00
5	Erythromycin (E15)	136	11	3	150	90.67	7.33	2.00
6	Chloramphenicol (C30)	24	5	121	150	16.00	3.33	80.67
7	Trimethoprim (SXT1.25/23.75)	117	4	29	150	78.00	2.67	19.33
8	Tetracyclin (OT30)	78	17	55	150	52.00	11.33	36.67
9	Penicillin (P)	148	2	0	150	98.67	1.33	0.00
<b>TOTAL</b>		<b>960</b>	<b>108</b>	<b>282</b>	<b>1350</b>			

Hasil uji resistensi pada Tabel 2 menunjukkan antibiotika penisilin merupakan antibiotika yang tertinggi tingkat resistensinya yaitu 98,67% (148/150), sedangkan antibiotika yang lain rata-rata diatas 50% kecuali Chloramphenicol. Sedangkan persentase sensitivitas antibiotika rata-rata dibawah 40% kecuali Chloramphenicol 80,67% (121/150).

**Tabel 3. Hasil Uji Resistensi Antibiotika terhadap Bakteri Salmonella sp**

No	Jenis Antibiotika	Resisten	Inter mediete	Sensitif	Total	Prosentase Resisten	Prosentase Inter mediete	Prosentase Sensitif
1	Ampicillin (AMP10)	0	0	3	3	0	0	100
2	Cephalotin (KF30)	1	0	2	3	33,33	0	66,66
3	Gentamicin (CN10)	0	0	3	3	0	0	100
4	Enrofloxacin (ENR5)	0	3	0	3	0	100	0
5	Erythromycin (E15)	3	0	0	3	100	0	0
6	Chloramphenicol (C30)	0	0	3	3	0	0	100
7	Trimethoprim (SXT1.25/23.75)	0	0	3	3	0	0	100

8	Tetracyclin (OT30)	0	0	3	3	0	0	100
9	Penicillin (P)	0	2	1	3	0	66,66	33,33
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>0</b>		

Hasil uji resistensi antibiotika terhadap bakteri *Salmonella sp* menunjukkan antibiotika Erythromycin 100%, Enrofloxacin 100% intermediet, sedangkan Antibiotika yang 100% sensitive adalah Ampicilin, Gentamicin, Chloramphenicol, Trimetoprim dan Tetracyclin.

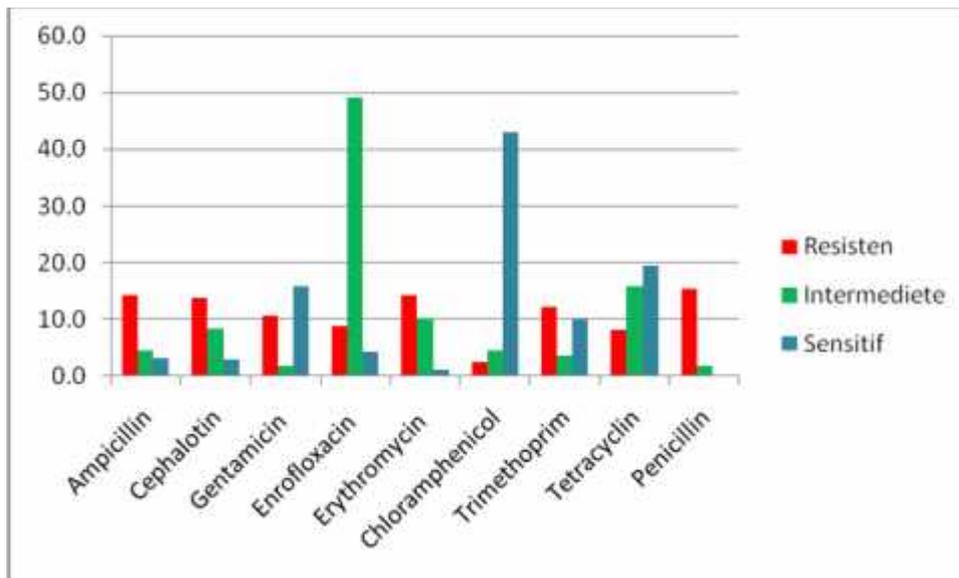
**Tabel 4. Standar Interpretasi Diameter Zona Terang atau Zona Hambat yang dipergunakan dalam Uji Resistensi Antibiotika.**

No	Group Antibiotik	Antibiotika	Isi disk (µg)	Standar interpretasi hasil zona Diameter halo (mm)		
				Sensitive	Intermediet	Resisten
1.	-Laktam	Ampisilin (AMP)	10	17	14-16	13
2.	Sefalosporin	Sefalotin (KF)	30	18	15-17	14
3.	Aminoglikosida	Gentamisin (CN)	10	15	13-14	12
4.	Fluoroquinolon	Enrofloxacin (ENR)	5	23	17-22	16
5.	Makrolida	Eritromisin (E)	15	23	14-22	13
6.	Fenikol	Kloramfenikol ©	30	18	13-17	12
7.	Potentiated Sulfonamide	Trimetoprim sulfametoksazol (SXT)	1,25/23,75	16	11-15	10
8.	Tetrasiklin	Tetrasiklin (TE)	30	19	15-18	14
9	Penicilin	Penicilin (P)				

**Tabel 5. Prosentase Resistensi Antibiotika terhadap Isolat Bakteri E.coli dan Salmonella**

No	Jenis Antibiotik	Resisten	Intermediete	Sensitif
1	Ampicillin (AMP10)	14.167	4.630	3.191
2	Cephalotin (KF30)	13.854	8.333	2.837
3	Gentamicin (CN10)	10.729	1.852	15.957
4	Enrofloxacin (ENR5)	8.854	49.074	4.255
5	Erythromycin (E15)	14.167	10.185	1.064
6	Chloramphenicol (C30)	2.500	4.630	42.908
7	Trimethoprim (SXT1.25/23.75)	12.188	3.704	10.284
8	Tetracyclin (OT30)	8.125	15.741	19.504
9	Penicillin (P)	15.417	1.852	0.000

**Gambar 1. Grafik Persentase Resistensi Antibiotika Terhadap Isolate Bakteri E.coli dan Salmonella sp.**



Golongan penisilin merupakan antibiotika yang tertinggi resistensinya terhadap bakteri *E.coli* (98,67%) sedangkan Erythromycin merupakan antibiotika yang tertinggi resistensinya terhadap isolate bakteri *Salmonella* sp (100%). Bakteri bisa menjadi resisten terhadap antibiotika jika gen bakteri berubah atau bakteri mendapat gen yang resistan terhadap obat dari bakteri lain. Semakin lama dan semakin sering antibiotika digunakan, risikonya yaitu obat tersebut akan semakin tidak efektif dalam melawan bakteri.

Uji indol positif menunjukkan bakteri yang diuji menghasilkan enzim tryptophanase yang akan memecah asam amino tryptophan dengan hasil akhir indol, asam piruvat dan NH<sub>3</sub> (amoniak). Reaksi indol biasanya terdeteksi setelah ditetesi reagen Ehrlich's. Warna merah sebagai akibat dari indol yang terbentuk bereaksi dengan aldehyde dalam reagen. Hasil positif pada Methyl Red yang ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi merah setelah ditetesi reagen MR. Hasil uji MR menunjukkan bahwa bakteri memiliki kemampuan untuk

menghasilkan produk akhir asam yang stabil melalui fermentasi glukosa asam campuran (Lay, 1994). Perubahan pada uji sitrat menunjukkan bakteri mampu memanfaatkan sitrat sebagai sumber karbonnya. (Maza *et al*, 1997).

Selanjutnya adalah uji gula-gula, media glukosa menunjukkan hasil positif jika terdapatnya udara di dalam tabung durham, dan terjadinya perubahan warna dari biru menjadi kuning yang berarti bakteri dapat memfermentasi karbohidrat atau gula. Media laktosa menunjukkan hasil positif jika terdapatnya udara di dalam tabung durham dan terjadinya perubahan warna dari biru menjadi kuning yang berarti bakteri dapat memfermentasi laktosa

Resistensi sel bakteri adalah suatu sifat tidak terganggunya kehidupan sel mikroorganisme oleh antimikroba (Ganiswara *et al.*, 1995). Sifat ini merupakan suatu mekanisme alamiah bakteri untuk bertahan hidup. Resistensi antibiotika terhadap bakteri dapat terjadi dengan berbagai alasan seperti *overcrowding* yang memudahkan terjadinya transfer bakteri antar personal, tingginya travelling dan perdagangan yang dapat menyebarkan strain resisten secara global, penggunaan antibiotika yang berlebihan pada manusia dan hewan (Spach dan Black, 1998; Lewis, 1995). 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.

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 :

1. Rata - rata antibiotika yang diuji memiliki prosentase resistensi di atas 10%, kecuali antibiotika Enrofloxacin (8,85%), Chloramphenicol (2,5%) dan Tetracycline (8,3%), sedangkan antibiotika yang memiliki sensitifitas intermediet tertinggi adalah Enrofloxacin (49,0%), dan di atas 10% adalah Erythromycin (10,2%) dan Tetracyclin (15,7%) antibiotika yang memiliki sensitifitas tinggi adalah Chloramphenicol (42,9%), sedangkan yang memiliki sensitifitas di atas 10% adalah Gentamicin (15,9%), Trimethrophim (10,3%) dan Tertracyclin (19,5%).
2. Pemakaian antibiotika pada hewan baik sebagai pencegahan dan pengobatan penyakit maupun sebagai pemacu pertumbuhan berkontribusi untuk terjadinya resistensi *foodborne bacteria* baik pada manusia maupun hewan.

### 6.2. Saran

Saran yang bisa diberikan dalam pengendalian terjadinya resistensi antibiotika terhadap bakteri pathogen *E.coli* dan *Salmonella sp.* adalah :

- Mewaspadaai terjadinya resistensi antibiotika terhadap bakteri pathogen lainnya serta melaksanakan program surveilan terhadap pemakaian antimikroba di peternakan dan surveilans terhadap tingkat terjadinya resistensi antibiotika.

- Perlunya melakukan pengawasan penggunaan obat hewan di peternakan ayam broiler yang menjadi sumber resistensi antibiotika tertinggi.

#### 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
- Barton, M.D. 2000. Antibiotic use in animal feed and its impact on human health. *Nutrition Research Reviews*. 13 (2): 1-19
- Ganiswara, S.G., R. Setiabudy, and F.D. Suyatno, 1995. Farmakologi dan Terapi Edisi IV. Editor Purwantriastuti dan Nafrialdi. Universitas Indonesia Jakarta.
- Kusumaningsih, A. 2010. Beberapa bakteri patogenik penyebab *foodborne disease* pada pangan asal ternak.
- Lay, BW. 1994. Analisa Mikroba di Laboratorium. PT Grafindo Persada. Jakarta. pp19-24.
- Lewis, R. 1995. The Rise of Antibiotic-Resistant Infection, *FDA Consumer Magazine* September.
- Maza, LM, Pezzlo MT, Baron EJ. 1997. *Color Atlas of Diagnostic Microbiology*. Mosby. Missouri.
- Mitchell, J., M.W. Griffiths, S.A. McEwen, W.B. MCNAB, and A.J. YEE. 1998. Antimicrobial drug residues in milk and meat: causes, concerns, prevalence, regulations, tests, and test performance. *Journal of Food Protection*, 61(6):742-56.
- 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
- Radetsky P. 1998. Last Days of the Wonder Drugs. *Discover* November:76-85.
- Spach, D.H. and D. Black. 1998. Antibiotic resistance in community-acquired respiratory tract infections: current issues. *Annals of Allergy Asthma Immunology*. 81:293-303.

Van Den Bogaard, A.E., N. Bruinsma, and E.E. Stobberingh. 2000. The effect of banning avopracin on VRE carriage in the Netherlands (five abattoirs) and Sweden. *J. Antimicrob.Chemother.* 46 (1): 146-148.

**SURVEILANS DAN MONITORING PENYAKIT MULUT DAN KUKU  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020**

I Nyoman Dibia, Lalu Muh. Faesal Suryadinata, Fauzi R.Kurniawan

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

**ABSTRAK**

Deteksi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) telah dilakukan melalui surveilans dan monitoring di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar. Selama surveilans deteksi penyakit berbasis risiko berhasil dikumpulkan sampel sebanyak 180 sampel serum babi dengan rincian 60 sampel serum di Provinsi Bali dan 60 sampel serum di Nusa Tenggara Barat dan 60 sampel serum di Nusa Tenggara Timur. Hasil pengamatan dan pemeriksaan selama pelaksanaan surveilans, tidak ditemukan ternak sapi dan babi yang menunjukkan gejala klinis PMK di lokasi surveilans. Demikian pula hasil uji dengan metode ELISA menggunakan Priocheck FMDV NSP ELISA Kit menunjukkan semua sampel serum negatif antibodi PMK. Dapat disimpulkan bahwa Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur masih bebas PMK.

**Kata Kunci :** Surveilans, Penyakit Mulut dan Kuku, ELISA.

**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 mempraktekan *swill feeding*) atau melalui lalu lintas bahan bahan lain yang tercemar. Masa inkubasi PMK pada umumnya antara 2-5 hari atau lebih. Penyakit ini ditandai dengan adanya pembentukan vesikel / lepuh dan erosi pada mukrosa mulut, lidah, gusi, nostril, ambing, dan pada kulit diantara

kuku (Donaldson, 1993). Pada 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.

Pada tahun 1986, pemerintah menyatakan Indonesia bebas PMK melalui SK Mentan 260/1986, selanjutnya secara resmi diakui oleh Organisasi Kesehatan Hewan Dunia atau Office International des Epizooties (OIE) pada tahun 1990 seperti tercantum dalam resolusi OIE No. XI tahun 1990. Masuknya PMK ke negara bebas pada umumnya melalui importasi daging atau importasi ternak. Mengingat Indonesia berdekatan dengan negara negara tertular PMK, maka masuknya PMK perlu diwaspadai. Disamping itu, 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 deteksi penyakit berbasis risiko dan 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, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Apakah Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur masih bebas Penyakit Mulut dan Kuku ?

### **Tujuan Kegiatan**

Mendeteksi virus PMK di wilayah kerja BBVET Denpasar yang berisiko melalui surveilans sindromik dan uji serologis dengan indikator antibodi untuk membuktikan bahwa Bali, NTB dan NTT masih bebas PMK.

### **Manfaat Kegiatan**

Hasil surveilans / monitoring ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah status PMK di wilayah kerja BBVet Denpasar serta dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka peningkatan kewaspadaan dini terhadap PMK

### **Output**

Termonitornya status bebas penyakit Mulut dan Kuku di Propinsi 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 tersebut, Indonesia masih melakukan importasi dalam bentuk daging beku. Disamping itu, tingginya arus perdagangan internasional yang masuk tentunya meningkatkan potensi 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 tercatat dapat menjadi media pembawa virus PMK antara lain yaitu daging dan produknya, susu dan produknya, semen/embrio dan lain sebagainya. 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 di wilayah 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.**

<b>No</b>	<b>Risiko</b>	<b>Solusi</b>
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 : Serum hewan peka (sapi dan babi),  
Kit Elisa antibodi PMK (PrioCHECK FMDV NS)

Alat : Beberapa peralatan yang digunakan antara lain; tabung dan jarum venoject, handle, mikrotube 2 ml, tips, mikropipet, dan elisa reader.

### Metode

#### a. Metode sampling

Sampel yang diambil dalam surveilans deteksi penyakit berbasis risiko ini adalah serum ternak peka PMK pada peternakan rakyat di wilayah Bali, NTB dan NTT. Besaran dan jenis sampel, serta lokasi pengambilan sampel telah ditentukan yaitu di Kabupaten Manggarai Barat (NTT), Kabupaten Lombok Barat (NTB) dan Kota Denpasar (Bali). Surveilans ini menggunakan acuan desain surveilans PMK secara nasional yang di koordinir oleh Pusat Veteriner Farma, Surabaya.

#### 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 (Priocheck FMDV NS), 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 wells
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 wells
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 menemukan kriteria itu, berarti hasilnya tidak terpakai
5. Bila PI 50% = seropositif PMK

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**HASIL**

Kegiatan pengambilan sampel di wilayah provinsi Bali, NTB dan NTT pada tahun 2020 dapat terlaksana sesuai target dan lokasi yang ditentukan. Dari hasil pengujian, semua sampel serum tidak terdeteksi atau negatif antibodi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK), seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2. Hasil pengujian deteksi antibodi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, Tahun 2020.**

Kabupaten / Kota	Seropositif	Seronegatif	Jumlah sampel
Manggarai Barat	0	60	60
Lombok Barat	0	60	60
Denpasar	0	60	60
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

## **PEMBAHASAN**

Penyakit Mulut dan Kuku merupakan penyakit hewan menular yang mempunyai dampak ekonomi yang sangat besar, antara lain karena kehilangan produktivitas, pemusnahan ternak terinfeksi, kehilangan peluang ekspor dan biaya eradikasi. Telah diketahui secara umum bahwa lalu lintas ternak dan produk asal ternak serta bahan-bahan lainnya yang tercemar virus merupakan sarana penular / pembawa virus PMK atau sumber penular. Oleh karenanya, terhadap bahan-bahan tersebut di atas pada saat terjadinya wabah atau adanya ancaman wabah perlu memperoleh pengawasan yang sangat ketat. Beberapa negara di kawasan Asia Tenggara (Malaysia, Myanmar, Vietnam, Laos, dan Kamboja) masih tertular PMK, sehingga selalu menjadi ancaman yang besar terhadap kemungkinan introduksi PMK ke Indonesia. Mengingat kejadian PMK di daerah bebas akan bersifat epidemik / mewabah, dan menyebar sangat cepat serta dapat melintasi batas-batas negara, maka perlu dicermati secara seksama agar Indonesia yang telah bebas dari PMK tidak tertular kembali, yang pada akhirnya akan sangat merugikan perekonomian nasional.

Hasil surveilans dan monitoring PMK oleh Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2020 di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur menunjukkan tidak ada kasus klinis PMK yang ditemukan di lapangan dan secara serologis semua sampel serum negatif antibodi PMK. Hasil ini mengukuhkan bahwa Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Nusa Tenggara Timur masih tetap bebas PMK. Bebasnya wilayah ini dari PMK karena telah dilakukan tindak pencegahan melalui pengawasan lalu lintas/ tindak karantina yang sangat ketat terhadap pemasukan atau import ternak ruminansia dan produknya dari negara tertular PMK.

Surveilans PMK di daerah yang memiliki risiko tinggi untuk kemungkinan masuknya hewan/produk hewan dari negara tertular PMK merupakan kunci utama dalam rangka mempertahankan status bebas PMK di Indonesia. Untuk itu, dipandang perlu penguatan sistem surveilans untuk membangun suatu sistem deteksi dini (*early detection system*) yang memiliki sensitivitas tinggi terhadap PMK

terutama di daerah / kawasan yang memiliki potensi ancaman karena penyelundupan hewan atau produk hewan dari negara tertular, dan lokasi dengan peternakan babi yang pakannya menggunakan sisa hotel dan restaurant (*swill feeding*).

Penggunaan Kit pengujian dengan penandaan terhadap protein non struktural merupakan salah satu langkah dalam meningkatkan sensitivitas surveilans. Replikasi virus pada hewan yang terinfeksi PMK menginduksi respons imun terhadap protein non struktural (NS) PMK. Respons terhadap protein NS ini tidak bersifat spesifik serotype. Infeksi dapat ditunjukkan dengan salah satu dari tujuh serotype. Hewan yang tidak terinfeksi PMK tetapi divaksinasi tidak akan mengembangkan respons antibodi yang terdeteksi terhadap protein NS pada uji ELISA. Namun demikian, jika vaksin yang digunakan dengan kualitas rendah, seperti kurangnya inaktivasi dan pemurnian virus, dapat menyebabkan hasil positif palsu dalam pengujian (Ha *et al.*, 2008; Khounsy and Conlan, 2008; Morissy *et al.*, 2008). Dalam hal ini, identifikasi dan kualitas vaksin menjadi penting untuk interpretasi hasil yang benar.

Dalam rangka mengantisipasi kemungkinan masuknya PMK ke Indonesia, mengingat beberapa negara tetangga di Asia Tenggara telah tertular, dipandang perlu segera ditetapkan rencana aksi darurat yang bertujuan untuk menguraikan prosedur-prosedur yang perlu dilaksanakan, struktur manajemen dan peran yang harus dijalankan oleh masing-masing pihak yang terlibat, apabila ada dugaan / kasus PMK.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan surveilans / monitoring PMK oleh BBVet Denpasar pada tahun 2020 dapat disimpulkan ;

1. Selama pelaksanaan surveilans, tidak ditemukan ternak yang menunjukkan gejala klinis PMK.
2. Dari 180 sampel serum yang diuji, tidak terdeteksi antibodi PMK (negatif antibodi PMK).
3. Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur masih tetap bebas PMK.

### Saran

Mengingat ancaman masuknya PMK ke Indonesia sangat tinggi dan berlangsung setiap saat, maka kegiatan surveilans / monitoring perlu dilaksanakan secara berkelanjutan, terutama di daerah-daerah yang berisiko tinggi dengan metode surveilans yang memiliki sensitivitas tinggi.

## 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 penyakit Mulut dan Kuku (PMK), sehingga surveilans dapat dilaksanakan dengan baik.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Donaldson, A.I. (1993). Epidemiology of Foot and Mouth Disease the Current and New Perspective. Diagnosis and epidemiology of foot and mouth disease in southeast Asia. *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*.
- 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.

**SURVEILANS DAN MONITORING IBR DAN BVD  
DI PROVINSI BALI DAN NUSA TENGGARA BARAT TAHUN 2020**

I Nyoman Dibia, Lalu Muh. Faesal Suryadinata, Fauzi R.Kurniawan

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

**ABSTRAK**

Telah dilakukan surveilans IBR dan BVD di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat tahun 2020 yang bertujuan untuk mendeteksi keberadaan virus IBR serta mengetahui seroprevalensi antibodi BVD pada ternak sapi. Pengujian serologis BVD dilakukan menggunakan metode ELISA, sedangkan untuk deteksi materi genetik virus IBR dengan teknik Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR). Pada saat surveilans diperoleh sampel serum dan swab sapi di wilayah provinsi Bali dan NTB Jumlah sampel serum sapi yang diambil untuk mendeteksi antibodi BVD sebanyak 494 sampel. Untuk mendeteksi keberadaan virus IBR digunakan sampel swab nasal dan swab vagina sebanyak 360 sampel. Hasil pengujian sampel menunjukkan proporsi positif antibodi BVD masing masing sebesar 41% (Bali) dan 61% (NTB). Dari sampel swab yang diuji dengan RT PCR semuanya negatif terhadap materi genetik virus IBR.

*Kata kunci* : Surveilans, IBR, BVD, Bali, NTB, NTT

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Dalam rangka mendukung program SIKOMANDAN untuk meningkatkan populasi sapi di Indonesia, maka penyakit hewan yang bersifat menular dan mengganggu sistem reproduksi ternak sapi merupakan kendala yang harus segera diatasi. Dua diantaranya adalah Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) dan Bovine Viral Diarrhea (BVD). Mengingat dampak kerugian ekonomi yang ditimbulkan sangat besar, sehingga kedua penyakit ini dikategorikan sebagai penyakit hewan menular strategis di Indonesia.

Bovine Viral Diarrhea (BVD) merupakan penyakit yang dapat menginfeksi sapi pada semua kelompok umur dan jenis kelamin dengan gejala klinis yang

bervariasi, belum diketahui secara pasti kapan virus BVD masuk ke Indonesia, kemungkinan akhir tahun 1980 an. Sejumlah penelitian mengenai BVD telah dilaporkan, berkaitan dengan kasus diare atau dikenal sebagai wabah diare ganas antara lain di Jawa Timur, Riau, Bengkulu, Lampung, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tenggara, NTT dan NTB. Pada surveilans serologi yang dilakukan BBVet Denpasar beberapa tahun sebelumnya dilaporkan adanya antibodi BVD pada sapi yang tidak divaksinasi di Bali, NTB dan NTT. Kondisi ini mengindikasikan telah terjadinya paparan virus BVD, mengingat bahwa tidak pernah dilakukan vaksinasi BVD pada kelompok sapi tersebut.

Bovine herpes virus type 1 (BHV-1) termasuk dalam family herpesviridae. Berdasarkan sifat antigenic dan genomic, BVH-1 dibedakan menjadi subtype 1 (BVH-1.1) dan subtype 2 (BVH-1.2). Kedua subtype tersebut dapat menimbulkan penyakit dengan gejala klinis yang berbeda pada sapi. BVH-1.1 menyebabkan infeksi saluran pernafasan yang disebut Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR). Subtipe BVH-1.2 seringkali berhubungan dengan penyakit penyebab gangguan genital yang dikenal sebagai Infectious Pustular Vulvovaginitis (IPV) pada sapi betina yang dapat mengakibatkan keguguran atau Infectious Pustular Balanopostitis (IPB) pada sapi jantan. IBR ke Indonesia tidak diketahui secara pasti, namun secara serologi telah terdeteksi tahun 1985 yaitu di Jawa NTB, NTT, Bali, Sumatera, dan Kalimantan dengan prevalensi yang bervariasi dari 1% sampai 65%.

Dampak dan nilai strategis infeksi BVD menimbulkan kerugian bagi para peternak sapi karena penyakit ini mengakibatkan penurunan produksi susu dan daging, gangguan reproduksi, abortus, supresi sistem kekebalan tubuh, dan kematian. Infeksi persiten virus BVD pada pedet bersifat carrier dan merupakan faktor predisposisi terjadinya infeksi sekunder oleh bakteri atau virus lainnya. Sementara dampak dan nilai strategis penyakit IBR dapat mengakibatkan keguguran pada umur kebuntingan lebih dari tiga bulan. Pada pusat pusat perbibitan, sapi harus terbebas dari infeksi virus IBR, sehingga penyakit ini

mendapat prioritas dalam pendeteksiannya, karena semen sapi tertular IBR dapat mengandung virus IBR.

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

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam kegiatan ini dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut; Bagaimana situasi / status IBR dan BVD di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat di Tahun 2020 ?

### **Tujuan kegiatan**

Mengetahui situasi / status IBR dan BVD di Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat Tahun 2020.

### **Manfaat Kegiatan**

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

### **Output**

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

### **Outcome**

Terwujudnya lingkungan ternak sapi bebas IBR dan BVD diProvinsi Bali dan Nusa Tenggara Barat.

### **ANALISA RISIKO IBR DAN BVD DI BALI DAN NTB**

IBR dan BVD merupakan penyakit yang cepat menyebar dalam populasi sapi. Penyakit ini terbukti sangat merugikan secara ekonomi. Besarnya dampak IBR dan BVD terhadap populasi ternak sapi baik secara lokal maupun nasional, mewajibkan setiap unit perbibitan sapi di Indonesia bebas dari infeksi IBR dan BVD. Beberapa faktor risiko penyebaran BVD dan IBR di Bali, dan NTB antara lain manajemen kesehatan hewan belum terimplementasikan secara optimal, pengawasan lalu lintas ternak sapi masih lemah, dengan biosekuriti terbatas.

### **ANALISA RISIKO KEGIATAN**

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

**Tabel 1. Analisa Risiko Surveilans / Monitoring IBR dan BVD di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.**

<b>No</b>	<b>Risiko</b>	<b>Solusi</b>
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 PENGUJIAN IBR

- Bahan dan Alat untuk pengujian PCR IBR
  - Swab Kit ekstraksi (Invitrogen, No Katalog : 2280-050, 12280-096)
  - Kit Vetmax™ IBR/BHV-1 Reagents (P/N 4414203) dan Plus qPCR Master Mix (P/N 4415327)
  - BSC, Single channel, Tip steril ukuran 1000 µl, 200 µl, 50 µl, Mikrotube 2 ml

### METODE PENGUJIAN IBR

- Sampel yang diambil dalam kegiatan ini adalah swab nostril dan vagina sapi
- Prosedur Pengujian :

PERSIAPAN CARRIER RNA

Sebanyak 310  $\mu$ l RNase Free Water ditambahkan ke dalam 310  $\mu$ g lypolized Carrier RNA. Kemudian dicampurkan dengan baik dan dialiquot beberapa mikron ( $\pm$  20  $\mu$ l/tabung) dan disimpan pada suhu -20°C.

Menghitung Carrier RNA yang akan dipakai sebagai berikut:

1 Sampel Lysis Buffer = 0,21 ml

1 Sampel carrier RNA = 5,88 ml

## CARA KERJA

### Ekstraksi sampel

Sebanyak 200  $\mu$ l lysis buffer (add carrier RNA) + 200  $\mu$ l specimen + 25  $\mu$ l Proteinase K di campur ke dalam mikrotube. Kemudian mikrotube tersebut divortex dan diinkubasi pada suhu 56°C selama 15 menit dan dispin beberapa detik. Selanjutnya sebanyak 250  $\mu$ l alkohol absolute (ethanol absolute) ditambahkan ke dalam mikrotube tersebut dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu ruangan, kemudian divortex dan dispin lagi. Selanjutnya suspensi ditransfer dalam spin kolom dan disentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500  $\mu$ l washing buffer dan di sentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. . Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500  $\mu$ l washing buffer dan di sentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan disentrifuse kembali dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. Kemudian collection tube diganti dengan mikrotube 1,5 ml recovery + 50  $\mu$ l RNase Free Water dan diinkubasi selama 1 menit pada suhu ruangan, selanjutnya disentrifuse lagi dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. RNA siap dilakukan pengujian.

### Pembuatan Master Mix untuk sampel dan NTC

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (.....x)
1	2x qPCR Master Mix	12.5 $\mu$ l	
2	Vetmax <sup>TM</sup> IBR/BHV-1 Reagents	1 $\mu$ l	
3	Xeno <sup>TM</sup> DNA Control (10,000 copies/ $\mu$ l)	1 $\mu$ l	
4	Nuclease-Free Water	2.5 $\mu$ l	
5	Template	8 $\mu$ l	
	<b>Total Volume</b>	<b>25 <math>\mu</math>l</b>	

**Pembuatan Master Mix untuk Kontrol Positif**

No	Reagen	Konsentrasi (Volume)	Jumlah Sampel (.....x)
1	2x qPCR Master Mix	12.5 µl	
2	Vetmax™ IBR/BHV-1 Reagents	1 µl	
4	Nuclease-Free Water	2.5 µl	
5	Vetmax™ IBR/BHV-1 Reagents Controls	8 µl	
	<b>Total Volume</b>	<b>25 µl</b>	

**Pengaturan Suhu Amplifikasi Real Time PCR**

Step	Suhu One-Step RT-PCR	Waktu
Hot Start	45 °C	10 Menit
Denaturasi	95 °C	10 Menit
Amplifikasi (45 kali)		
- Annealing	95 °C	15 Detik
- Elongasi	60 °C	45 Detik

**Interpretasi Hasil:**

Uji RT-PCR dinyatakan positif antigen IBR bila nilai ct < 40

**MATERI PENGUJIAN BVD**

- Bahan dan Alat untuk pengujian Elisa BVD

- VDP<sup>®</sup> BVD AB ELISA (Median Diagnostics), No Catalog EB-BVD-01
- Multi Channel, Single channel, Tip steril ukuran 1000 µl, 200 µl, 50 µl, Distilled Water, Elisa Reader 450 nm

### METODE PENGUJIAN BVD

Sampel yang diambil dalam kegiatan ini adalah serum sapi

Prosedur Pengujian :

Pada setiap well yang telah dilapisi dengan BVDV E2, dimasukkan 50 µl dilution buffer, kemudian ditambahkan 50 µl sampel, kontrol positif dan kontrol negative dimasukkan ke dalam well yang telah berisi dilution buffer (1:2). Langkah berikutnya, plate ditutup dan diinkubasi selama 60 menit pada suhu ruangan, kemudian setiap well dicuci sebanyak 3X dengan washing buffer 1X (300 µl per well). Buang konten dalam well setiap tahap pencucian, setelah dilakukan pencucian berikutnya ditambahkan 100 µl konjugat HRPO anti-BVDV E2 ke dalam setiap well. Tutup plate dan inkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan, kemudian setiap well dicuci sebanyak 3X dengan washing buffer 1X (300 µl per well). Dan buang konten dalam well setiap tahap pencucian, setelah itu menambahkan 100 µl TMB Substrat ke dalam setiap well, kemudian plate ditutup dan diinkubasi selama 15 menit pada suhu ruangan. Densitas perkembangan warna diamati. Pada kontrol negative, setelah terlihat perkembangan warna dilakukan penambahan stop solution ke dalam setiap well sebanyak 50 µl untuk menghentikan reaksi enzimatis dan baca pada panjang gelombang 450 nm, kemudian di validasi dan dihitung hasilnya.

### Interpretasi hasil

Penghitungan % kompetisi (S/N) sampel menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SN = \frac{\text{OD sampel}}{\text{Rata-rata OD Kontrol negatif}} \times 100$$

Interpretasi

S/N value 0.70 : Positif antibodi spesifik BVD dalam serum.

S/N value > 0.70 : Negatif antibodi spesifik BVD dalam serum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Dari pengujian sampel untuk mengetahui antigen IBR dan antibodi BVD di wilayah kerja BBVet Denpasar diperoleh hasil seperti Tabel 2 dan Tabel 3.

**Tabel 2. Hasil deteksi agen virus IBR di wilayah kerja BBVet Denpasar menggunakan RT PCR.**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif IBR	Proporsi Positif (%)
<b>Bali</b>	Badung	20	0	0
	Bangli	40	0	0
	Buleleng	20	0	0
	Denpasar	20	0	0
	Gianyar	20	0	0
	Jembrana	40	0	0
	Karangasem	20	0	0
	Klungkung	40	0	0
	Tabanan	40	0	0
<b>Total</b>		<b>260</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>NTB</b>	Lombok Barat	50	0	0
	Mataram	50	0	0
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabel 3. Hasil deteksi antibodi BVD di wilayah kerja BBVet Denpasar menggunakan ELISA**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif Antibodi BVD	Proporsi Positif (%)
<b>Bali</b>	Badung	40	21	52
	Bangli	40	0	0
	Buleleng	40	26	65
	Denpasar	20	0	0
	Gianyar	40	24	60

	Jembrana	49	28	57
	Karangasem	40	10	25
	Klungkung	40	21	52
	Tabanan	60	22	36
<b>Total</b>		<b>369</b>	<b>152</b>	<b>41</b>
<b>NTB</b>	Dompu	25	20	80
	Lombok Barat	50	22	44
	Lombok Timur	25	13	52
	Sumbawa	25	22	88
<b>Total</b>		<b>125</b>	<b>77</b>	<b>61</b>

### Pembahasan

Sejak program SIKOMANDAN dijadikan salah satu program unggulan pada Kementerian Pertanian. Pemerintah memberikan perhatian yang serius untuk meningkatkan populasi ternak sapi di Indonesia dengan regulasi, sarana dan prasarana yang memadai. Beberapa komponen terkait telah difasilitasi untuk mendukung keberhasilan SIKOMANDAN tersebut, salah satunya adalah penanganan gangguan reproduksi. Terganggunya sistem reproduksi ternak akibat infeksi penyakit menular akan sangat merugikan peternak akibat keguguran, penurunan fertilitas bahkan kemajiran. Kebijakan pemerintah dalam pengendalian BVD dan IBR antara lain dengan meningkatkan tindakan biosekuriti terhadap pemasukan sapi ke suatu wilayah bebas, dan untuk UPT perbibitan harus bebas infeksi IBR maupun BVD. Jika ada reactor harus segera dilakukan eliminasi terhadap ternak sapi yang terinfeksi persisten virus BVD maupun infeksi laten IBR.

Dari kegiatan surveilans dan monitoring IBR terintegrasi tahun 2020 di wilayah kerja BBVet Denpasar menunjukkan bahwa dari 360 sampel swab nasal dan vagina yang diuji dari sapi sapi peternak baik di Bali, dan NTB, tak satupun terkonfirmasi IBR. Dalam keadaan laten, virus infeksius sulit dapat diisolasi dari leleran ingus pada hidung, jika sapi dalam keadaan sehat. Setelah terjadi infeksi, virus IBR dapat menyebar dari infeksi lokal ke system syaraf dengan cara virus memasuki sel saraf tepi. Selanjutnya, virus akan mencapai ganglia sensoris seperti ganglia trigeminal dan lumbosacral dan akhirnya infeksi laten menetap disana (Vogel *et al*, 2004). Disamping itu, tonsil (Winkler *et al.*, 2000),

limfoglandula , peripheral blood mononuclear cells (PBMCs) serta mukosa mata juga disebutkan sebagai tempat menetapnya infeksi laten. Sekali terinfeksi oleh BHV-1, maka ternak sapi tersebut akan berpotensi untuk mengeluarkan virus (*shedding*) selama hidupnya. Virus laten ini merupakan reservoar dalam inang kebal yang pada suatu saat akan terekskresikan bila terjadi pengaktifan kembali (reaktivasi) (Rola *et al.*, 2003). Stress dapat mengaktifkan kembali virus dalam keadaan laten (Rola *et al.*, 2005)., seperti transportasi yang berkepanjangan (Thiry *et al.*, 1987), atau pemberian perlakuan dengan kortikosteroid (Rola *et al.*, 2005).

Sementara hasil pengujian sampel dari kegiatan surveilans dan monitoring BVD tahun 2020 ini menunjukkan bahwa proporsi positif antibodi sebesar 46,3% dengan proporsi positif antibodi di Bali lebih rendah yaitu sebesar 41 % dibandingkan NTB sebesar 61%, Sampel yang terdeteksi seropositif kemungkinan telah terjadi infeksi alam di lapangan karena tidak ada riwayat vaksinasi BVD pada sapi tersebut. Disamping itu Elisa antibodi dapat mendeteksi adanya persisten infection pada fetus yang dilahirkan oleh induk yang terinfeksi oleh BVD pada kebuntingan tua (Jalali *et al.* 2004). Sedangkan setelah lahir, infeksi alam dapat terjadi melalui kontak dengan percikan ekskresi yang mencemari pakan ataupun lingkungan dan melalui kawin alam / inseminasi buatan dari semen yang tercemar virus BVD (Akoso, 1996). Pencegahan terhadap infeksi virus BVD dan IBR dapat dilakukan melalui program vaksinasi dan pemeriksaan terhadap pejantan yang akan digunakan sebagai sumber semen dalam program IB. Deteksi dini kasus pada kelompok ternak di lapangan menjadi bagian penting dalam pencegahan dan pengendalian penyakit ini.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pada tahun 2020, keberadaan infeksi alami virus BVD masih terjadi pada ternak sapi di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar khususnya di Bali dan NTB, sedangkan virus IBR tidak terdeteksi.

### Saran

Surveilans dan monitoring BVD dan IBR berkelanjutan perlu dilakukan untuk memantau status kesehatan ternak sapi di wilayah kerja BBVet Denpasar.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi dan Kabupaten/Kota se Bali, NTB dan NTT beserta staff atas dukungan dan bantuannya selama berlangsungnya kegiatan surveilans BVD dan IBR tahun 2020, sehingga surveilans ini dapat dilaksanakan dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akoso, B. T., (1996). Kesehatan Sapi. Kanisius Yogyakarta. Cetakan ke 6. Hal. 117 -120.
- Jalali, A., Torstenson, M., and Linberg, A. (2004). Using a commercial indirect antibody detection Elisa to identify dams carrying PI fetuses –a complementary measure in BVDV control / eradication programmes Svanova Vet Diagnostic . [www.svanova.com](http://www.svanova.com) (13 Desember 2007).
- OIE. (2018). Bovine Viral Diarrhoea. Manual of Standard for Diagnostic Tests and Vaccines.
- Rola, J., Larska, M and Polak, M.P. (2005). Detection of *Bovine herpesvirus-1* from an outbreak of infectious bovine rhinotracheitis. Bull. Vet. Inst. Pulawy 49: 267-271.
- Rola, J., Polak, M.P., and Zmudzinski, J.F. (2003). Amplification of DNA BHV-1 isolated from semen of naturally infected bulls. Bull. Vet. Inst. Pulawy 47: 71 – 75.
- Thiry, E., Saliki, J., Bublot, M., Pastoret, P.P. (1987). Reactivation of infectious bovine rhinotracheitis virus by transport. Comp. Immunol. Microbiol. Infect Dis 10 (1) : 59-63.
- Vogel, F.S.F., Flores, E.F., Weiblen, R., Winkelmann, E.R., Moraes, M.P. and Raganca. J.F.M (2004). Intrapreputial infection of young bulls with *Bovine herpesvirus* type 1.2 (BHV-1.2): Acute balanoposthitis, latent infection and detection of viral DNA in regional neural and non-neural tissues 50 days after experimental reactivation. Vet. Microbiol. 98: 185 – 196



**SURVEILANS DAN MONITORING AVIAN INFLUENZA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020**

I Nyoman Dibia, Lalu Muh. Faesal Suryadinata, 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 1399 sampel 283 sampel dan 150 sampel. Hasil pengujian sampel menunjukkan proporsi positif virus AI di pasar unggas hidup di Provinsi Bali, NTB dan NTT masing-masing sebesar 1.3%, 6.7% dan 24%. 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, patogenesitas dan spesifisitas hospesnya. Kondisi tersebut akan dapat menyebabkan sistem kekebalan induk semang sulit mengenali virus yang telah bermutasi tersebut.

Dugaan kasus pertama HPAI sub tipe H5N1 pada unggas di Indonesia terjadi di Jawa Tengah, sekitar bulan Agustus 2003 dan baru dikukuhkan keberadaannya secara definitif pada Januari 2004. Pada awalnya, virus H5N1 yang diisolasi di Indonesia termasuk dalam kelompok keturunan genetik (clade) 2.1, kemudian berkembang menjadi clade 2.1.3, selanjutnya menjadi clade 2.1.3.1, 2.1.3.2 dan clade 2.1.3.3. Hasil kajian lapangan dan penelitian laboratorium menunjukkan bahwa virus H5N1 clade 2.1 patogen pada unggas dari golongan gallinaceous seperti ayam layer, ayam broiler, ayam kampung dan puyuh, sedangkan itik dan unggas air lainnya relatif tahan. Sejak akhir 2012, muncul virus clade 2.3.2.1 yang merupakan virus H5N1 introduksi baru ke Indonesia dan menyebabkan wabah pada itik dan entok. 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 2020?

### **Tujuan kegiatan**

Mengetahui situasi /status Avian Influenza di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan dan Nusa Tenggara Timur. Tahun 2020.

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

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

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

	(pendingin)	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

#### 1. Bahan dan Alat untuk pengujian Isolasi AI :

- Telur ayam berembrio umur 9-11 hari.
- PBS 1x pH 7,4, stok antibiotika (10.000 IU/ml penisilin, 10.000 µg/ml streptomisin).
- Biohazard Cabinet Containment Level II, inkubator (37°C), sentrifus, gunting, skalpel, pinset, mortar, alu, spuit 1 ml, tabung, kotak lampu teropong telur.

#### 2. Bahan dan Alat untuk pengujian PCR AI :

- Kit ekstraksi (Invitrogen, No Katalog : 2280-050, 12280-096)
- Kit Master Mix (Ag Path – ID™ One Step RT-PCR Kit, P/NAM 1005)
- BSC, Single channel, Tip steril ukuran 1000 µl, 200 µl, 50 µl, Mikrotube 2 ml

3. - Primer Type A

IVAF-D161 M :5'-AGATGAGYCTCCTAACCGAGGTCTG

IVA.R-D162 :5'-TGCAAAAACATCYTCAAGTCTCTG

IVA.R-D162 :5'-TGCAAACACATCYTCAAGTCTCTG

IVA.R-D162 :5'-TGCAAAGACATCYTCAAGTCTCTG

IVA.R-D162 :5'-TGCAAATACATCYTCAAGTCTCTG

Probe : - Probe Influenza/ 6158014-1/C6

- Primer H5

Clade 2.1.3

H5IVA-D148H5 F : 5'-AAACAGAGAGGAAATAAGTGGAGTAAAATT

H5IVA-D148H5 R: 5'-AAAGATAGACCAGCTACCATGATTGC

Clade 2.3.2

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

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

Probe: - Probe Influenza/ 5712289-1/ A7

- Probe H5/ 5712289-2/ A8

- Primer H7

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

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

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

- Primer H9

H9 Fwd : 5'-ATGGGGTTTGCTGCC-3'

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

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

- Primer N1

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

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

AI N1 1336P Probe :5'-FAM-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 minimal yang diambil di wilayah kerja tahun 2020 disesuaikan dengan POK BBVet Denpasar secara terintegrasi yaitu 1.633 sampel.

## Prosedur Pengujian:

### 1. Isolasi virus AI pada Telur Ayam berembrio

Telur ayam berembrio yang berumur 9-11 hari yang berasal dari ayam yang tidak divaksinasi AI atau telur SAN disiapkan untuk pengujian, kemudian diperiksa pada teropong lampu. Dilakukan pemilihan embrio yang aktif

kemudian dibuat batas di atas rongga udara dan disucihamakan dengan alkohol 70% setelah itu dibor dengan bor grinder atau jarum venoject. Selanjutnya suspensi jaringan di inokulasi (sebagai inokulum). Suspensi jaringan sebagai inokulum disuntikkan sebanyak 100 µl langsung ke dalam ruang allantois. Masing-masing sampel menggunakan 3-5 telur ayam berembrio. Kemudian lubang ditutup dengan kutex atau lilin, selanjutnya telur diinkubasi selama 5 hari pada suhu 37°C. Pengamatan dilakukan setiap hari, apabila ada embrio yang mati setelah 24 jam atau 4 hari pasca inokulasi, dikeluarkan dari inkubator dan disimpan dalam kulkas (4°C) selama 1 sampai 24 jam sebelum cairan allantois dipanen untuk pengujian.

Selanjutnya telur dikeluarkan dari kulkas kemudian kulit telur didesinfeksi dengan alkohol 70%. setelah itu kulit telur dibuka dan cairan allantois ditampung dalam tabung steril untuk selanjutnya dilakukan identifikasi dengan teknik hemaglutinasi (HA) dan hambatan hemaglutinasi (HI).

### **Interpretasi hasil**

Embrio ayam yang terinfeksi virus ditandai dengan kematian, kerdil dan perdarahan seluruh tubuh dan kaki.

## **2. Uji Hemaglutinasi (HA)**

Pada semua lubang plat mikrotiter bentuk U ditambahkan 25 µl PBS setelah itu ditambahkan 25 µl antigen (cairan allantois) dan lakukan pengenceran secara seri kelipatan dua. Untuk menentukan ketepatan titer HA dilakukan pengenceran secara seri. Selanjutnya, sebanyak 25 µl PBS ditambahkan pada semua lubang, dan sebanyak 25 µl suspensi sel darah merah ayam 1% juga ditambahkan pada semua lubang. Plat diinkubasi pada suhu kamar (20°C) selama 40 menit atau pada suhu 4°C apabila ambien suhu tinggi, dan diamati adanya hemaglutinasi dibandingkan dengan kontrol sel. Jika ada hemaglutinasi pada sumuran mikroplate maka pengujian dilanjutkan ke uji

hambatan hemaglutinasi/hemaglutinasi inhibisi (HI) sebagai konfirmasi adanya virus AI

### **Interpretasi hasil**

Titer antigen dinyatakan sebagai pengenceran tertinggi dari antigen yang masih mampu mengaglutinasi 100% sel darah merah ayam.

### **3. Uji Hambatan Hemaglutinasi (HI)**

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

### **Interpretasi hasil**

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

### **4. Pengujian Real Time PCR AI**

#### **PERSIAPAN CARRIER RNA**

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

Menghitung Carrier RNA yang akan dipakai dengan rumus sbb:

1 Sampel Lysis Buffer = 0,21 ml

1 Sampel carrier RNA = 5,88 ml

### **Cara kerja :**

### Ekstraksi sampel

Sebanyak 200 µl lysis buffer (add carrier RNA) + 200 µl specimen + 25 µl Proteinase K dimasukkan ke dalam mikrotube. Kemudian mikrotube tersebut divortex dan diinkubasi pada suhu 56°C selama 15 menit dan dispin beberapa detik. Selanjutnya sebanyak 250 µl alkohol absolute (ethanol absolute) ditambahkan ke dalam mikrotube tersebut dan diinkubasi selama 5 menit pada suhu ruangan, kemudian divortex dan dispin lagi. Selanjutnya suspensi ditransfer dalam spin kolom dan disentrifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500 µl washing buffer dan di sentifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan supernatan dibuang dan ditambahkan 500 µl washing buffer dan di sentifuse dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan disentrifuse kembali dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. Kemudian collection tube diganti dengan mikrotube 1,5 ml recovery + 50 ul RNase Free Water dan diinkubasi selama 1 menit pada suhu ruangan, selanjutnya disentrifuse lagi dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. RNA siap dilakukan pengujian.

### 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	12.5 µl	

	Mix		
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>	

#### Pengaturan Suhu Amplifikasi Real Time PCR

Suhu dan Waktu	Siklus
50°C (2 menit), 95°C (5 menit)	1 x
95°C (15 detik), 60°C (45 detik)	45 x

4°C Hold

### Interpretasi Hasil

Uji RT-PCR dinyatakan positif antigen AI bila nilai ct < 40

## 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 2020, 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	80	0	0	0	0
Bangli	84	0	0	0	0
Buleleng	81	0	0	0	0
Denpasar	77	0	0	0	0
Gianyar	76	0	0	0	0
Jembrana	379	0	0	0	0
Karangasem	91	0	0	0	0
Klungkung	75	2	0	0	0
Tabanan	456	12	0	0	5
<b>Total</b>	<b>1399</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

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

No	Kabupaten	Negatif AI	Positif AI				Jumlah sampel	Proporsi Positif (%)
			Type A*	H5	H7	H9		
1	Badung	80	0	0	0	0	80	0

**LAPORAN TEKNIS Balai Besar Veteriner Denpasar TAHUN 2 020**

2	Bangli	84	0	0	0	0	84	0
3	Buleleng	81	0	0	0	0	81	0
4	Denpasar	77	0	0	0	0	77	0
5	Gianyar	76	0	0	0	0	76	0
6	Jembrana	379	0	0	0	0	379	0
7	Karangasem	91	0	0	0	0	91	0
8	Klungkung	73	2	0	0	0	75	2,6
9	Tabanan	439	12	0	0	5	456	3,7
	<b>Total</b>	<b>1380</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1399</b>	<b>1.3</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	27	1	17	0	0
Kota Bima	100	0	0	0	0
Lombok Timur	56	0	0	0	0
Mataram	100	1	0	0	0
<b>Total</b>	<b>283</b>	<b>2</b>	<b>17</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	9	1	17	0	0	27	66.6
2	Kota Bima	100	0	0	0	0	100	0
3	Lombok Timur	56	0	0	0	0	56	0
4	Mataram	99	1	0	0	0	100	1
	<b>Total</b>	<b>264</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>283</b>	<b>6,7</b>

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

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

Kabupaten	Jumlah Sampel	Deteksi Virus AI			
		Type A*	H5	H7	H9
Kupang	150	20	0	0	16

Total	150	20	0	0	16
-------	-----	----	---	---	----

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

No	Kabupaten	Negatif AI	Positif AI			Jumlah sampel	Proporsi Positif (%)	
			Type A*	H5	H7			H9
3	Kupang	114	20	0	0	16	150	24
	<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>150</b>	<b>24</b>

Keterangan : (\*) Type 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 diyakini berperan dalam penyebaran dan lestarnya AI di Bali, NTB dan NTT adalah pola kegiatan perniagaan unggas di pasar hewan tradisional atau pasar unggas hidup (*live bird markets*).

Hasil pengujian terhadap sampel swab unggas dan lingkungan di pasar unggas tradisional tahun 2020 menunjukkan bahwa proporsi hasil positif virus AI sebesar 1,3% (Bali), 6,7% (NTB) dan 24% (NTT). Proporsi positif virus AI di NTT menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan NTB dan Bali. Dari 1399 sampel yang diambil di Bali dan diuji RT PCR, 19 diantaranya positif terdeteksi virus AI (H9 sebanyak 5 sampel, dan Type A\* sebanyak 14 sampel). Sementara hasil pengujian 283 sampel di NTB 19 sampel diantaranya positif AI (Type A sebanyak 2 sampel, dan H5 sebanyak 17 sampel) dan NTT positif AI sebanyak 36 sampel

dengan rincian Type A sebanyak 20 sampel dan H9 sebanyak 16 sampel dari 150 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 temperatur, kelembaban dan kondisi pH lingkungan. Suspensi virus AI tetap infeksi pada temperature 17°C selama lebih dari 100 hari dan dapat bertahan dalam waktu tak terbatas pada suhu di bawah -50°C (Harder dan Warner, 2006).

Hasil surveilans AI tahun 2020 ini, berbeda dengan hasil surveilans BBVet Denpasar tahun 2019, dimana sub tipe H5N1 clade 2.3.2.1 masih terdeteksi baik di NTB. 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 ini juga mengindikasikan subtype H5N1 baik clade 2.3.2.1 maupun clade 2.1.3 yang pernah terdeteksi pada tahun tahun sebelumnya tidak masih bersirkulasi 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 2020 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 1.3% (Bali), 6.7% (NTB) dan 24% (NTT).
3. Virus avian influenza yang terdeteksi adalah subtype 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 wilayah 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 Wilayah BBVet Denpasar untuk mencegah terjadinya penularan AI .
3. Melakukan Public Awareness atau KIE kepada masyarakat luas tentang penyakit AI.
4. Kegiatan monitoring dan investigasi harus terus dilakukan sebagai dasar pemetaan AI dan untuk menganalisis kejadian kasus serta 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 2020, sehingga surveilans ini dapat dilaksanakan dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA.

- Brown, J.D., Goekijan,G., Poulsan, R., Valeika,S. dan stalknecht, D.E. (2008). Avian Influenza Virus in Water Infectivity is depend on pH, Salinity and Temperatur. *J.Vet.Microbiol.* Doi : 10.1016/ j.vetmic. 10.027.
- Direktorat Kesehatan Hewan (2016). Profil Kesehatan Hewan Indonesia Menuju Implementasi *One Health*.
- Harder, T. C., dan Warner, O., (2006). Avian Influenza. *Influenza Report*, [www.Influenzareport.com](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 HOG CHOLERA  
DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN  
NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020**

I Nyoman Dibia, 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 dan mengetahui proporsi seropositive antibodi Hog Cholera, pada babi di peternakan rakyat. Pengujian deteksi antigen dilakukan dengan metode RT-PCR sedangkan untuk deteksi antibodi menggunakan Kit Elisa. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 1.553 sampel darah EDTA babi dari wilayah provinsi Bali, 752 sampel dari NTB dan 509 sampel dari NTT. Seluruh sampel yang diuji menunjukkan negatif virus Hog Cholera. Sementara hasil deteksi antibodi Hog Cholera menunjukkan proporsi seropositif 32,2% dari 475 sampel (Bali), 0% dari 752 sampel (NTB) dan 16,4% dari 524 sampel (NTT). Walaupun proporsi positif antibodi terlihat masih rendah namun HC di wilayah kerja BBVet Denpasar sangat terkendali.

**Kata kunci:** Hog cholera, surveilans, antibodi elisa, 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 2020 ?

### **Tujuan kegiatan**

Mengetahui situasi /status Hog Cholera di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2020.

### **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 diwilayah 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 : Serum dan darah EDTA (Buffycot/PBMC)

Kit Elisa Hog Cholera (VDProCSFV), Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), dan TaqMan One Step RT-PCR Master Mix Reagent Kit (Applied Biosystem), Primer (Forward dan Reverse) , probe dan metoda pengujian menggunakan referensi OIE

Alat : Beberapa peralatan yang digunakan antara lain : tabung dan jarum venoject, handle, mikrotube 2 ml, tips, mikropipet, dan elisa reader. Alat yang dipakai pada pengujian Real Time RT-PCR ini meliputi: micropipet, PCR Cabinet, BioSafety Cabinet, Sentrifuge ,Vortex, Spindown , ABI Prism 7500 (Applied Biosystem), Micro Amp Optical 8 Tube Strip ( Applied Biosystems).

### 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 2.814 sampel darah EDTA babi / organ untuk uji deteksi antigen dengan metode RT PCR dengan rincian sampel sebagai berikut : Bali 1553 sampel, NTB 752 sampel dan NTT 509 sampel. Sedangkan untuk mengetahui antibodi Hog Cholera di uji 1.751 serum babi dengan metode ELISA dengan rincian sampel sebagai berikut : Bali 475serum, NTB 752 serum dan NTT 524 sampel serum.

## **Prosedur Uji Real Time-PCR**

### **Ekstraksi RNA**

Ekstraksi RNA virus AI dilakukan dengan menggunakan Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), sesuai dengan prosedur pembuat kit. Secara ringkas sebagai berikut : sebanyak 225  $\mu$  L Lisis buffer ke dalam tabung 2 ml yang berisi 200  $\mu$  L specimen, di vortex dan diinkubasi 56°C selama 15 menit. Selanjutnya ditambahkan alcohol absolut 250  $\mu$  L lalu di vortex, diinkubasi pada suhu ruang selama 5 menit. Ditransfer ke dalam spin colum, disentrifus 8000 rpm suhu 4°C, 1 menit. Collection tube diganti kemudian ditambahkan 500  $\mu$  L washing buffer, disentrifus 8000 rpm suhu 4°C, 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan disentrifuse kembali dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dengan 1,5 ml recovery tube dan ditambahkan 50  $\mu$  L RNase free water. Diamkan dalam suhu ruang selama 1 menit, disentrifus 12000 rpm suhu 4°C . Spin colum dibuang dan tube yang berisi RNA diberi label, sehingga RNA yang diperoleh siap untuk di uji.

### **Proses Amplifikasi**

Deteksi virus HC dengan uji Real Time-PCR dilakukan menggunakan RT PCR master mix reagent kit. Pelaksanaan RT-PCR dilakukan dengan mencampurkan ke dalam tabung PCR bahan komponen one step PCR yang terdiri dari 2x Reaction mix 12,5  $\mu$  L template RNA 5  $\mu$  L, Primer F (20  $\mu$  M) 0,5  $\mu$  L, Primer R (20  $\mu$  M) 0,5  $\mu$  L Probe (10  $\mu$  M) 0,5  $\mu$  L, tambahkan Rnase free water (dH<sub>2</sub>O) sebanyak 5  $\mu$  L. Kemudian tabung PCR tersebut dimasukkan ke dalam mesin real time PCR ABI Prism 7500 (Applied Biosystem), 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 dan extension/ elongasi 72°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.

### **Prosedur uji Elisa HC Antibodi**

Darah babi diambil dari vena jugularis babi, setelah menjendal kemudian serum dipisahkan dengan cara disentrifus dengan kecepatan 2.500 rpm selama 10 menit. Serum ditampung dalam tabung bertutup kuning (yellow cuptube) dan disimpan pada suhu -20°C atau -70°C sampai digunakan. Pada saat dilakukan uji ELISA, sebanyak 200 µl serum sampel masing-masing dipindahkan pada plat mikrotiter bentuk datar. Inkubasi semua komponen kit pada suhu ruangan. Dan buka plate yang telah dilapisi CSFV gp55 dari tempatnya. Masukkan 50 µl dilution buffer ke setiap well yang telah dilapisi dengan antigen CSFV gp55. Masukkan 50 µl sampel, kontrol positif dan kontrol negative ke dalam well yang telah berisi dilution buffer (1:2). Tutup plate dan inkubasi selama 60 menit atau semalaman pada suhu ruangan. Cuci setiap well sebanyak 3X dengan washing buffer 1X (300 µl per well) dan buang konten dalam well setiap tahap pencucian. Setelah itu ditambahkan 100 µl konjugat HRPO anti-CSFV (CSFV-CAB) ke dalam setiap well. Tutup plate dan inkubasi selama 30 menit pada suhu ruangan. Cuci setiap well sebanyak 3X dengan washing buffer 1X (300 µl per well) dan buang konten dalam well setiap tahap pencucian. Tambahkan 100 µl TMB Substrat ke dalam setiap well. Tutup plate dan inkubasi selama 15 menit pada suhu ruangan. Amati densitas perkembangan warna pada kontrol negative. Stop reaksi enzymatic

dengan menambahkan 50 µl stop solution ke setiap well dan baca pada panjang gelombang 450 nm. Validasi dan hitung hasilnya.

Interpretasi hasil

Hitung % kompetisi (%PC) sampel menggunakan rumus sebagai berikut:

$$PI = \frac{(\text{Rata-rata OD Kontrol negatif} - \text{OD sampel})}{(\text{Rata-rata OD Kontrol negatif} - \text{Rata-rata OD Kontrol positif})} \times 100$$

Interpretasi

%PC value ≥ 40% : Positif antibodi spesifik HC dalam serum.

%PC value <40% : Negatif antibodi spesifik HC dalam serum.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL**

Hasil pengujian sampel untuk mendeteksi antigen penyebab Hog Cholera di Bali, NTB dan NTT pada tahun 2020, disajikan pada Tabel 2.

**LAPORAN TEKNIS *Balai Besar Veteriner Denpasar* TAHUN 2 020**

**Tabel 2. Deteksi virus Hog Cholera dengan metode RT PCR di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020.**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Positif Ag	Negatif Ag	Proporsi Positif (%)
<b>Bali</b>	Badung	73	0	73	0
	Bangli	54	0	54	0
	Buleleng	51	0	51	0
	Denpasar	71	0	71	0
	Gianyar	1093	0	1093	0
	Jembrana	50	0	50	0
	Karangasem	50	0	50	0
	Klungkung	50	0	50	0
	Tabanan	61	0	61	0
<b>Total</b>		<b>1553</b>	<b>0</b>	<b>1553</b>	<b>0</b>
<b>NTT</b>	Alor	52	0	52	0
	Kota Kupang	15	0	15	0
	Kupang	64	0	64	0
	Malaka	50	0	50	0
	Manggarai	61	0	61	0
	Manggarai Barat	70	0	70	0
	Sikka	69	0	69	0
	Sumba Barat	54	0	54	0
	Sumba Barat Daya	74	0	74	0
<b>Total</b>		<b>509</b>	<b>0</b>	<b>509</b>	<b>0</b>
<b>NTB</b>	Dompu	100	0	100	0
	Lombok Barat	200	0	200	0
	Lombok Tengah	50	0	50	0
	Lombok Utara	200	0	200	0
	Mataram	102	0	102	0
	Sumbawa	100	0	100	0
<b>Total</b>		<b>752</b>	<b>0</b>	<b>752</b>	<b>0</b>

## LAPORAN TEKNIS *Balai Besar Veteriner Denpasar* TAHUN 2020

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus Hog cholera di provinsi Bali, NTB dan NTT diperoleh sebanyak 2.814 sampel darah EDTA (Buffycoat/PBMC) babi. Di Provinsi Bali diambil sejumlah 1.553 sampel di seluruh Kabupaten / Kota. Sementara surveilans pendahuluan dalam rangka NTB bebas hog cholera diambil sejumlah 752 sampel dari enam kabupaten dengan populasi babi yang tinggi. Sedangkan di provinsi NTT diambil 509 sampel dari sembilan kabupaten. Hasil uji sampel dari tiga provinsi tersebut menunjukkan bahwa seluruh sampel negatif virus Hog cholera.

Kegiatan surveilans Hog cholera di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar juga dimaksudkan untuk melihat proporsi antibodi Hog cholera di provinsi Bali, NTB dan NTT pada tahun 2020. Hasil yang diperoleh dalam kegiatan ini, dapat dilihat sebagai berikut (Tabel 3).

**Tabel 3. Deteksi antibodi Hog Cholera di provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020.**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah Sampel	Sero Positif	Sero Negatif	Proporsi Positif (%)
Bali	Badung	53	18	35	34,0
	Bangli	51	37	14	72,5
	Buleleng	50	0	50	0,0
	Denpasar	61	24	37	39,3
	Gianyar	51	10	41	19,6
	Jembrana	50	6	44	12,0
	Karangasem	50	7	43	14,0
	Klungkung	50	16	34	32,0
	Tabanan	59	35	24	59,3
<b>Total</b>		<b>475</b>	<b>153</b>	<b>322</b>	<b>32,2</b>

**LAPORAN TEKNIS** *Balai Besar Veteriner Denpasar* TAHUN 2 020

<b>NTT</b>	Alor	52	3	49	5,8
	Kupang	50	19	31	38,0
	Malaka	50	12	38	24,0
	Manggarai	90	8	82	8,9
	Manggarai Barat	85	7	78	8,2
	Manggarai Timur	24	10	14	41,7
	Sikka	53	18	35	34,0
	Sumba Barat	50	4	46	8,0
	Sumba Barat Daya	70	5	65	7,1
<b>Total</b>		<b>524</b>	<b>86</b>	<b>438</b>	<b>16,4</b>
<b>NTB</b>	Dompu	100	0	0	0
	Lombok Barat	200	0	0	0
	Lombok Tengah	50	0	0	0
	Lombok Utara	200	0	0	0
	Mataram	102	0	0	0
	Sumbawa	100	0	0	0
<b>Total</b>		<b>752</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Pengujian sampel serum dengan ELISA menunjukkan hasil 239 (13,6%) sampel serum babi yang berasal dari wilayah kerja BBVet Denpasar positif antibodi Hog cholera. Untuk di provinsi Bali diperoleh hasil 153 sampel dari 475 sampel serum positif antibodi Hog cholera (32,2%). Untuk di provinsi NTB, dari 752 sampel serum yang diuji, tidak satupun sampel yang menunjukkan antibodi Hog cholera (0%). Sementara di provinsi NTT diperoleh hasil 86 dari 524 sampel positif antibodi Hog cholera (16,4 %).

## **PEMBAHASAN**

Pada tahun 2020 di Provinsi Bali tidak terdeteksi positif virus HC sedangkan untuk deteksi antibody, ada 153 sampel seropositif HC (32,2%) dari 475 sampel yang diuji. Tidak diketahui secara pasti apakah hasil positif antibodi ini disebabkan karena pemberian vaksinasi anti Hog Cholera atau karena infeksi alam oleh virus

Hog Cholera. Walaupun diyakini oleh beberapa peternak bahwa sebagian besar babi-babi mereka tersebut telah pernah dilakukan vaksinasi terhadap Hog Cholera. Namun mengingat recording vaksinasi babi babi tersebut tidak mampu telusur, sehingga hasil ini tidak bisa digunakan sepenuhnya untuk menilai tingkat keberhasilan pelaksanaan program vaksinasi terkait upaya pengendalian dan atau pemberantasan. Hasil pengamatan di lapangan selama tahun 2020 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 2020 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). Pada tahun 2020, hasil surveilans menunjukkan hanya 16,4 % yang memiliki proporsi positif antibodi HC. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak ternak babi yang belum memperoleh vaksinasi Hog Cholera sehingga herd immunity masih sangat rendah. 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 2020 menunjukkan hasil uji negatif antigen virus HC dan seronegatif untuk masing-masing uji. 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**

1. Surveilans HC di wilayah kerja BBVet Denpasar baik di Bali, NTB, dan NTT tahun 2020 menunjukkan semua sampel negatif antigen virus Hog Cholera.
2. Proporsi hasil positif antibodi Hog cholera pada tahun 2020 di provinsi Bali, NTB dan NTT berturut turut sebesar 32,2%, 0 %, dan 16,4%.

### **Saran**

1. Surveilans untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya infeksi maupun melalui indikator antibodi Hog cholera di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar agar tetap dilaksanakan terutama untuk wilayah yang tidak melakukan program vaksinasi seperti di provinsi NTB. Hal tersebut juga untuk melihat kemungkinan dilakukan upaya pembuktian wilayah NTB sebagai wilayah bebas penyakit Hog cholera.
2. Pada peternakan yang terdeteksi positif virus Hog cholera disarankan untuk melakukan vaksinasi Hog cholera dan 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.

## SURVEILANS DAN MONITORING AFRICAN SWINE FEVER (ASF) DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2020

I Nyoman Dibia, 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 dan mengetahui proporsi seropositif antibodi ASF pada babi di peternakan rakyat. Pengujian deteksi antigen dilakukan dengan menggunakan metode RT-PCR sedangkan untuk deteksi antibodi menggunakan Kit Elisa. Pada saat surveilans diperoleh sebanyak 4.791 sampel darah EDTA dan 1075 serum babi. Dari sampel yang diuji menunjukkan di NTB tidak terdeteksi virus ASF maupun antibodinya, sedangkan di Bali dan NTT terdeteksi virus ASF masing masing dengan proporsi positif 0,4% ( 16 positif virus ASF dari 3. 080 sampel darah dan organ yang di uji) dan 11% ( 86 positif virus ASF dari 782 sampel darah yang diuji. Sementara hasil deteksi antibodi menunjukkan proporsi seropositif 6,4% dari 451 sampel serum (Bali) dan 0,2% dari 423 sampel (NTT). Pengawasan lalu lintas ternak babi beserta produknya, biosekuriti peternakan babi serta surveilans perlu ditingkatkan.

**Kata kunci:** African Swine Fever, surveilans, antibodi elisa, 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 2020 ?

### **Tujuan kegiatan**

Mengetahui situasi /status ASF di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2020.

### **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 diwilayah 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)	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 : Serum dan darah EDTA (Buffycoat/PBMC)

Kit ELISA IDVet, Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), dan TaqMan One Step RT-PCR Master Mix Reagent Kit (Applied Biosystem), Primer (Forward dan Reverse) dan probe referensi OIE.

Alat : Beberapa peralatan yang digunakan antara lain : tabung dan jarum venoject, handle, mikrotube 2 ml, tips, mikropipet, dan elisa reader. Alat yang dipakai pada pengujian Real Time PCR ini meliputi: micropippet, nPCR Cabinet, BioSafety Cabinet, Sentrifuge ,Vortex, Spindown , ABI Prism 7500 (Applied Biosystem), Micro Amp Optical 8 Tube Strip ( Applied Biosystems).

**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 4.791 sampel darah EDTA babi / organ untuk uji deteksi antigen dengan metode RT PCR dengan rincian sampel sebagai berikut : Bali 3.808 sampel, NTB 201 sampel dan NTT 728 sampel. Sedangkan untuk mengetahui antibodi ASF di uji 1.075 serum babi dengan metode ELISA dengan rincian sampel sebagai berikut : Bali 451 serum, NTB 201 serum dan NTT 423 sampel serum.

**Prosedur Uji Real Time-PCR****Ekstraksi RNA**

Ekstraksi DNA virus ASF dilakukan dengan menggunakan Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit (Invitrogen), sesuai dengan prosedur pembuat kit. Secara ringkas sebagai berikut : sebanyak 225  $\mu$  L Lisis buffer (yang telah mengandung 5,88 ul carrier RNA dan 25 ul proteinase K) ke dalam tabung 2 ml yang berisi 200

µ L specimen, di vortex dan diinkubasi 56°C selama 15 menit. Selanjutnya ditambahkan alcohol absolut 250 µ L lalu di vortex, diinkubasi pada suhu ruang selama 5 menit. Dittransfer ke dalam spin colum, disentrifus 8000 rpm suhu 4°C, 1 menit. Collection tube diganti kemudian ditambahkan 500 µ L washing buffer, disentrifus 8000 rpm suhu 4°C, 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dan disentrifuse kembali dengan kecepatan 14000 rpm selama 1 menit. Selanjutnya collection tube diganti dengan 1,5 ml recovery tube dan ditambahkan 50 µ L RNase free water. Diamkan dalam suhu ruang selama 1 menit, disentrifus 12000 rpm suhu 4°C . Spin colum dibuang 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 RT PCR master mix reagent kit. Pelaksanaan RT-PCR dilakukan dengan mencampurkan ke dalam tabung PCR bahan komponen one step PCR yang terdiri dari 2x Reaction mix 12,5 µ L template DNA 5 µ L, Primer F (20 µ M) 0,5 µ L, Primer R (20 µ M) 0,5 µ L Probe (10 µ M) 0,5 µ L, tambahkan Rnase free water (dH<sub>2</sub>O) sebanyak 5 µ L. Kemudian tabung PCR tersebut dimasukan ke dalam mesin real time PCR, yang telah diprogram dengan kondisi suhu dan waktu sebagai berikut : 1x (45°C selama 10 menit dan 95°C selama 10 menit) dan dilanjutkan 45 x siklus (95°C selama 10 detik dan 60°C selama 45 detik). Hasil amplifikasi akan dibaca oleh 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 2020, disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Deteksi virus ASF dengan metode RT PCR di Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020.**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah	Positif	Negatif	Proporsi Positif ASF (%)
Bali	Badung	314	0	314	0,0
	Bangli	304	0	304	0,0
	Buleleng	53	0	53	0,0
	Denpasar	107	13	94	12,1
	Gianyar	2751	1	2750	0,0
	Jembrana	52	0	52	0,0
	Karangasem	55	0	55	0,0
	Klungkung	50	2	48	4,0
	Tabanan	122	0	122	0,0
<b>Jumlah</b>		<b>3808</b>	<b>16</b>	<b>3792</b>	<b>0,4</b>
NTT	Ende	24	17	7	70,8
	Flores Timur	4	3	1	75,0
	Kota Kupang	5	0	5	0,0
	Kupang	50	0	50	0,0
	Lembata	51	1	50	2,0
	Malaka	50	0	50	0,0
	Manggarai	84	9	75	10,7
	Manggarai Barat	193	19	174	9,8
	Manggarai Timur	6	0	6	0,0
	Nagekeo	18	2	16	11,1
	Ngada	47	12	35	25,5
	Sabu Raijua	3	0	3	0,0
	Sikka	88	16	72	18,2
	Sumba Barat	54	4	50	7,4
	Sumba Barat Daya	74	3	71	4,1
Sumba Timur	31	0	31	0,0	
<b>Jumlah</b>		<b>782</b>	<b>86</b>	<b>696</b>	<b>11,0</b>
NTB	Lombok Barat	100	0	100	0,0
	Lombok Utara	101	0	101	0,0

<b>Jumlah</b>	<b>201</b>	<b>0</b>	<b>201</b>	<b>0,0</b>
---------------	------------	----------	------------	------------

Dalam kegiatan surveilans deteksi virus ASF di provinsi Bali, NTB dan NTT diperoleh sebanyak 4.791 sampel darah EDTA (Buffycoat/PBMC) babi. Di Provinsi Bali diambil sejumlah 3.808 sampel di seluruh Kabupaten / Kota. Sementara surveilans di NTB diambil sejumlah 201 sampel dari dua kabupaten. Sedangkan di provinsi NTT diambil 782 sampel dari enam belas kabupaten. Hasil uji sampel dari tiga provinsi tersebut menunjukkan proporsi positif virus ASF 0,4% (Bali), 11% (NTT) dan 0% (NTB).

Kegiatan surveilans ASF di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar juga dimaksudkan untuk melihat proporsi antibodi ASF di provinsi Bali, NTB dan NTT pada tahun 2020. Hasil yang diperoleh dalam kegiatan ini, dapat dilihat sebagai berikut (Tabel 3).

**Tabel 3. Deteksi antibodi ASF di provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2020.**

Provinsi	Kabupaten	Jumlah	Seropositif	Seronegatif	Proporsi Seropositif ASF (%)
Bali	Badung	50	0	50	0,0
	Bangli	50	0	50	0,0
	Buleleng	50	0	50	0,0
	Denpasar	50	10	40	20,0
	Gianyar	51	1	50	2,0
	Jembrana	50	0	50	0,0
	Karangasem	50	0	50	0,0
	Klungkung	50	0	50	0,0
	Tabanan	50	18	32	36,0
<b>Jumlah</b>		<b>451</b>	<b>29</b>	<b>422</b>	<b>6,4</b>

NTT	Flores Timur	15	0	15	0,0
	Kupang	50	0	50	0,0
	Malaka	50	1	49	2,0
	Manggarai	70	0	70	0,0
	Manggarai Barat	72	0	72	0,0
	Manggarai Timur	17	0	17	0,0
	Sikka	49	0	49	0,0
	Sumba Barat	50	0	50	0,0
	Sumba Barat Daya	50	0	50	0,0
<b>Jumlah</b>		<b>423</b>	<b>1</b>	<b>422</b>	<b>0,2</b>
NTB	Lombok Barat	100	0	100	0,0
	Lombok Utara	101	0	101	0,0
<b>Jumlah</b>		<b>201</b>	<b>0</b>	<b>201</b>	<b>0,0</b>

Pengujian sampel serum dengan ELISA menunjukkan hasil 30 (2,7%) sampel serum babi yang berasal dari wilayah kerja BBVet Denpasar positif antibodi ASF. Untuk di provinsi Bali diperoleh hasil 29 sampel dari 451 sampel serum positif antibodi ASF (6,4%). Untuk di provinsi NTB, dari 201 sampel serum yang diuji, tidak satupun sampel yang menunjukkan antibodi ASF (0%). Sementara di provinsi NTT diperoleh hasil satu dari 423 sampel positif antibodi ASF (0,2%).

## PEMBAHASAN

Pada tahun 2020 di Provinsi Bali terdeteksi 16 positif virus sedangkan untuk deteksi antibodi, ada 29 sampel seropositif ASF (6,4%) dari 451 sampel yang diuji. Dapat dipastikan bahwa hasil positif antibodi ini disebabkan karena infeksi alam oleh virus ASF, karena sampai saat ini vaksin belum ada. Hasil penelusuran kasus di lokasi surveilans diakui bahwa sebelumnya telah terjadi dugaan kasus ASF dan beberapa sampel yang di ambil berasal dari babi yang sembuh ASF. Hasil pengamatan oleh petugas kesehatan hewan di lapangan selama tahun 2020, dilaporkan terjadi ribuan dugaan kasus ASF secara klinis. Hal ini di dukung oleh hasil konfirmasi laboratorium bahwa 16 sampel darah babi yang diambil pada

saat surveilans, positif virus ASF. Kondisi ini menunjukkan kasus ASF di Bali sudah terjadi. Untuk memutus penularan ASF harus menerapkan biosekuriti yang maksimal.

Hasil surveilans pada tahun 2020 di Provinsi NTT menunjukkan 86 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 beberapa babi secara klinis yang mengarah ASF. Kondisi ini terus berlanjut ke kabupaten tetangganya. Hasil ini memberi petunjuk bahwa tindakan pengendalian ASF belum terlaksana secara 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.

Pada surveilans deteksi antibodi di provinsi NTT tahun ini menunjukkan satu (0,2%) dari 423 sampel yang diambil positif antibodi ASF. Hasil ini mendukung bahwa telah terjadi infeksi ASF secara alami dan sembuh dengan bukti terbentuknya antibodi humoral dan terdeteksi dengan uji ELISA. 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 relevan, 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 social 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 2020 yang menunjukkan hasil uji negatif antigen virus ASF dan seronegatif 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

1. Surveilans ASF di wilayah kerja BBVet Denpasar baik di Bali, NTB, dan NTT tahun 2020, Virus ASF terdeteksi di Bali dan NTT dengan proporsi positif masing masing 0,4% (Bali) dan 11% (NTT), sedangkan NTB masih bebas.
2. Proporsi hasil positif antibodi ASF pada tahun 2020 di provinsi Bali, NTB dan NTT berturut turut sebesar 6,4%, 0 %, dan 0,2%.

### Saran

1. Surveilans untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya infeksi maupun melalui indikator antibodi ASF di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar agar terus berlanjut. Hal tersebut juga untuk melihat 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 PENYAKIT HEWAN DI UPT BALAI PEMBIBITAN TERNAK  
UNGGUL – HIJAUAN PAKAN TERNAK DENPASAR DAN DOMPU  
(BPTU-HPT) TAHUN 2020**

Drh. Ni Ketut Harmini Saraswati  
(Bagian Epidemiologi)

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

**Abstrak**

Kegiatan Surveilans di Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Bali-Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Denpasar dan Dompu telah dilakukan pada bulan Maret dan Agustus tahun 2020 dengan pengambilan sampel sejumlah 510 serum, 275 darah, 70 feces, swab nasal dan vagina 85 sampel dan 70 ulas darah. Sampel serum diuji secara *Enzyme-linked Immunosorbent Assay* (ELISA) untuk melihat gambaran seropositif penyakit Jembrana, penyakit *Septicaemia Epizootica* (SE), Anthrax, Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) dan Uji brucella menggunakan metode Ring Bengal Test (RBT). Sampel swab di uji dengan tehnik PCR untuk mengidentifikasi virus BVD. Sampel darah diuji dengan menggunakan metode PCR Konvensional untuk mengidentifikasi virus Jembrana dan uji Hematokrit (PCV). Sampel feces diuji menggunakan metode uji apung dan sedimentasi untuk mengetahui ada atau tidaknya infeksi parasit gastrointestinal (PGI), sedangkan pemeriksaan preparat ulas darah untuk melihat kemungkinan adanya infeksi yang disebabkan oleh parasit darah. Hasil pengujian laboratorium membuktikan bahwa 100 dari 180 sampel yang diuji positif antibodi SE, dan 40% positif antibodi BVD. Sedangkan untuk seluruh sampel yang diuji Brucellosis,IBR,Anthrax,Trypanosoma dan PCR Jembrana hasilnya negatif. Gambaran infeksi penyakit parasite dimana 7 dari 70 sampel dinyatakan positif PGI. Masih adanya infeksi PGI perlu mendapatkan perhatian, karena hal ini dapat menyebabkan penurunan sistem kekebalan hewan secara umum sehingga dapat menurunkan kualitas ternak di BPTU-HPT Denpasar. Tindakan yang diambil adalah dengan memberikan obat antiparasit secara rutin dan terkontrol.

**Kata Kunci :** Surveilans, *Penyakit Hewan, BPTU-HPT Denpasar dan Dompu*

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kerjasama antar Unit Pelayanan Teknis (UPT) lingkup Kementerian Pertanian yang merujuk pada surat tugas No. 22038/ OT.140/F/07/2013 tentang pelaksanaan Bimbingan teknis UPT Perbibitan Pusat di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar, maka perlu dilakukan suatu program untuk mencegah, melindungi dan memelihara proses kegiatan produksi sapi bibit yang sesuai dan berkualitas. Dengan melakukan program surveilans dan monitoring yang terstruktur akan sangat membantu dan berguna buat BPTU-HPT Bali dalam

menghasilkan bibit sapi bali berkualitas dan tersertifikasi, bebas dari penyakit menular strategis dan memenuhi kriteria bibit sapi unggul, serta mewujudkan tujuan Renstra setiap tahunnya.

Berdasarkan tugas pokok dan fungsi (TUPOKSI) dari Balai Besar Veteriner Denpasar yaitu monitoring dan surveilans penyakit hewan, laboratorium kesehatan hewan dan status bebas penyakit hewan menular, diharapkan Balai Besar Veteriner Denpasar dapat memberikan kontribusi teknis terhadap UPT Perbibitan pusat yang ada di wilayah kerjanya yakni Balai Perbibitan Ternak Unggul Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) dalam mewujudkan Tugas Pokok BPTUHPT sesuai SK Menteri Pertanian No.13 / Permentan / OT.140 / 2 / 2007, adalah melaksanakan pelestarian, pemuliaan, pembibitan, produksi dan pengembangan serta penyebaran hasil produksi bibit Sapi Bali Murni Unggul secara Nasional.

Untuk memperoleh data yang lebih akurat perlu dilakukan surveilans yang berkelanjutan. Oleh karena itu tahun 2019 surveilans dan monitoring akan dilanjutkan untuk memantau situasi penyakit serta mencegah masuknya penyakit hewan menular sehingga hasilnya dapat meningkatkan performa BPTU-HPT Bali sebagai salah satu Balai Perbibitan yang menghasilkan ternak Sapi Bali Bibit yang berkualitas dan tersertifikasi.

## **1.2. Tujuan.**

1. Untuk mengetahui situasi penyakit hewan menular yang ada di BPTU-HPT Denpasar Bali dan Dompu.
2. Mengetahui tingkat kekebalan kelompok (*herd immunity*) di BPTU-HPT Denpasar Bali dan Dompu.
3. Menyusun rekomendasi yang dapat menjadi masukan dalam upaya menghasilkan bibit berkualitas, unggul dan tersertifikasi.

### 1.3. Manfaat.

1. Mendapatkan informasi tentang status dan situasi Penyakit Hewan Menular di UPT BPTU-HPT Denpasar Kabupaten Jembrana dan Kabupaten Dompu NTB.
2. Terdeteksinya tingkat kekebalan kelompok (*herd immunity*) di BPTU-HPT Denpasar dan Dompu
3. Menghasilkan rekomendasi berdasarkan kajian ini untuk meningkatkan produksi bibit sapi bali yang berkualitas.

### 1.4. Sasaran

Mendeteksi penyakit hewan menular strategis yang tidak diperbolehkan pada pusat pembibitan sapi, status penyakit di BPTU-HPT Denpasar dan Dompu dapat diidentifikasi dan sebagai salah satu usaha kewaspadaan dini terhadap munculnya penyakit baru.

### 1.5. Output

1. Termonitor dan terpetakannya kejadian penyakit hewan menular strategis serta tingkat kekebalan kelompok (*herd immunity*) hasil vaksinasi JD dan SE di BPTU-HPT Denpasar dan Dompu ;
2. BPTU-HPT Denpasar dan Dompu dapat menghasilkan bibit berkualitas, unggul dan tersertifikasi.

### 1.6. Out come

1. Adanya data yang lebih lengkap untuk kepentingan pemetaan penyakit SE di wilayah kerja.
2. Terciptanya lingkungan ternak bebas penyakit hewan menular strategis di BPTU-HPT Denpasar dan Dompu.

## II. MATERI DAN METODE

### 2.1. Materi

Kegiatan Surveilans dan Monitoring penyakit Hewan Menular ini mengambil data dan sampel dari individu sapi yang disampling, kelompok sapi yang dipelihara sesuai kualifikasinya. Sampel yang diambil adalah serum, darah dan feses Sapi Bali yang dipelihara di padang penggembalaan dan di kandang isolasi di BPTU-HPT di Denpasar Kabupaten Jembrana Provinsi Bali dan Kabupaten Dompu Provinsi NTB. Sampel tersebut akan diuji untuk beberapa penyakit Hewan Menular seperti penyakit Jembrana Disease, Anthrax, SE, BVD, IBR dan identifikasi parasit gastrointestinal serta parasit darah. Bahan dan materi pengujian akan disesuaikan dengan metode uji yang dilakukan di Balai Besar Veteriner Denpasar.

### 2.2. Metode

#### 2.2.1. Metode sampling

Dalam surveilans dan monitoring penyakit Hewan Menular di BPTU-HPT Denpasar dan Dompu ini dilakukan pengambilan sampel secara random. Sampel yang diambil berupa serum untuk pemeriksaan Elisa BVD, IBR, SE, Jembrana Disease . Pengambilan sampel swab untuk pemeriksaan PCR IBR , pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan PCR Jembrana Disease, pengambilan sampel PUD untuk pemeriksaan parasit darah (Surra), pengambilan sampel feses untuk pemeriksaan parasit gastro intestinal .

#### 2.2.2. Metode pengujian

Pengujian sampel serum, darah dan feses untuk mendeteksi antibodi dan agen penyakit Hewan Menular dilakukan di laboratorium Bioteknologi untuk pengujian Elisa dan PCR JD, di Laboratorium Bakteriologi untuk pengujian Elisa SE , di Laboratorium Virologi untuk pemeriksaan IBR dan BVD serta di Laboratorium Parasitologi untuk pengujian parasit darah dan parasit gastro intestinal. Pengujian pada masing-masing laboratorium dapat dilihat pada tabel berikut.

### **2.3. Analisis Data**

Semua data sampel, hasil uji dan informasi ditabulasikan dan dianalisa secara dekriptif.

### **2.4. Tempat Pelaksanaan Kegiatan**

Pelaksanaan surveilans dilaksanakan di paddock/kandang perbibitan BPTU-HPT Denpasar yang berlokasi di Desa Pangyangan Kecamatan Pekutatan Kabupaten Jembrana, Bali dan Kabupaten Manggalewa, Dompus Nusa Tenggara Barat.

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1. Hasil**

Kegiatan surveilans di UPT Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) pada Tahun 2020 bertujuan untuk mengetahui situasi penyakit hewan menular yang ada di UPT tersebut. Hasil pengambilan sampel surveilans di UPT BPTU-HPT Denpasar dan Dompus berhasil mengumpulkan sampel sebanyak 1010 sampel serum, darah, feses dan swab. Sampel tersebut diperiksa untuk mengetahui berbagai jenis penyakit hewan menular seperti : JD, IBR, BVD, SE, Anthrax, parasit darah dan juga parasit gastro intestinal. Berikut ini disajikan prevalensi penyakit hewan secara umum di BPTU HPT Denpasar dan BPTU HPT Dompus pada table 1 dan 2.

**Tabel 1. Jenis dan jumlah sampel yang diambil di BPTU – HPT Denpasar.**

No	Jenis Pengujian	Jumlah sampel	Hasil			
			Seronegatif	Seropositif	Negatif	Positif
1	Bruceella antibodi	80	80	-	-	-
2	BVD Elisa antibodi	20	12	8	-	-
3	BVD PCR	20	-	-	20	0
4	IBR RT-PCR	40	-	-	40	0
5	Jembrana ELISA	80	80	-	-	-
6	Jembrana PCR	80	-	-	80	0
7	SE Elisa	80	5	75	-	-
8	Trypanosoma (Pewarnaan Giemsa)	20	-	-	20	0
	Parasit Gastro Intestinal	20	-	-	18	2
	Hematokrit (PCV)	20	-	-	20	
	<b>Grand Total</b>	<b>460</b>	<b>177</b>	<b>83</b>	<b>198</b>	<b>2</b>

Hasil uji pemeriksaan serologis terhadap antibodi penyakit hewan menular seperti JD, SE, dan BVD pada sapi bali di BPTU-HPT Denpasar menunjukkan bahwa 75 sampel dari 80 sampel yang diambil positif antibody SE. Dan dari hasil pemeriksaan serologis terhadap 20 sampel serum menunjukkan 8 (40%) sampel seropositif antibodi Bovine Viral Diarrhea (BVD). Hal ini disebabkan karena penularan, prevalensi antibodi yang tinggi, dan frekuensi kejadian subklinis atau infeksi yang sulit didiagnosa menghasilkan tingginya prevalensi antibodi terhadap BVD. Masa inkubasi yang tidak menentu dan adanya infeksi persisten yang kronis menambah kompleksnya kejadian penyakit (KAHRS, 1981). Sedangkan untuk sampel lainnya hasilnya seronegatif. Hasil uji PCR untuk pemeriksaan penyakit JD dan IBR, menunjukkan semua sampel negatif virus Jembrana dan *Infectious Bovine Rhinotracheitis* (IBR), demikian juga dengan uji PCV, penyakit parasit darah. Untuk uji parasit gastro intestinal sebanyak 2 sampel ditemukan positif cacing.

**Tabel 2. Jenis dan jumlah sampel yang diambil di BPTU-HPT Dompu**

No	Jenis Pengujian	Jumlah sampel	Hasil			
			Seronegatif	Seropositif	Negatif	Positif
1	Elisa Anthrax	50	50	-	-	-
2	BVD PCR	25	-	-	25	0
3	IBR RT-PCR	25	-	-	25	0
4	Jembrana ELISA	100	100	-	-	-
5	Jembrana PCR	100	-	-	100	0
6	SE Elisa	100	75	25	-	-
7	Trypanosoma (Pewarnaan Giemsa)	50	-	-	50	0
8	Parasit Gastro Intestinal	50	-	-	43	7
9	Hematokrit (PCV)	50	-	-	50	0
	<b>Grand Total</b>	<b>550</b>	<b>225</b>	<b>25</b>	<b>293</b>	<b>7</b>

Dari hasil pemeriksaan serologis terhadap 100 sampel serum menunjukkan 25 (25%) sampel seropositif antibodi *Septicemia Epizootika* (SE). Sedangkan untuk uji lainnya semua negatif. Begitu juga untuk uji PCR, PCV, dan untuk uji parasite sebanyak 7 sampel ditemukan positif cacingan.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. Ternak sapi bali di BPTU-HPT Denpasar hasil pemeriksaan penyakit JD, dan IBR dengan metode PCR di BPTU-HPT Denpasar dan Dompu menunjukkan semua negatif, demikian pula halnya dengan uji PCV, parasit darah dan parasit gastro intestinal.
2. Hasil pemeriksaan serologi terhadap sampel yang diambil di BPTU HPT Denpasar untuk pengujian penyakit JD dan IBR menunjukkan semua hasil Negatif sedangkan pemeriksaan serologi terhadap penyakit BVD menunjukkan 8 (40%) dari 20 sampel yang diuji positif. Untuk uji antibodi SE positif sebanyak 75 (93%) dari 80 sampel yang diuji. Sedangkan untuk BPTU HPT Dompu sebanyak 25% positif antibodi SE. Untuk uji PGI secara keseluruhan ditemukan 9 sampel positif cacingan. Untuk uji lainnya semua negatif.

#### 4.2. Saran

Saran yang ingin disampaikan untuk BPTU-HPT Denpasar dan Dompu adalah:

1. Untuk BPTU-HPT Denpasar dari hasil pemeriksaan yang semua negatif menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan dalam tata laksana pengendalian penyakit.
2. Untuk hasil pemeriksaan serologis BVD di BPTU-HPT Denpasar menunjukkan 40% positif diperlukan penanganan yang lebih intensif secara ilmiah dan komprehensif agar dimasa mendatang tidak menjadi permasalahan karena sewaktu-waktu bisa meledak dan sangat merugikan.
3. Untuk hasil uji parasit gastro intestinal secara keseluruhan ditemukan 9 positif cacingan untuk itu perlu adanya perhatian khusus lagi terhadap kesehatan ternak yang ada di BPTU.