

GAMBARAN SITUASI DAN HASIL SURVEILAN PENYAKIT *HOG CHOLERA* DI WILAYAH KERJA BALAI BESAR VETERINER DENPASAR (2009-2012)

(Situation overview and Surveillance resultsof Hog Cholera In Area Responsibility of Balai Besar Veteriner Denpasar in 2009-2012)

I Wayan Masa Tenaya dan I Ketut Diarmita

Balai Besar Veteriner Denpasar

ABSTRAK

Berdasarkan peraturan Direktur Jenderal Peternakan No. 59 tahun 2007 telah ditetapkan 5 penyakit hewan menular strategis (PHMS) yaitu Rabies, Anthrax, Brucellosis, Avian Influenza dan *Hog Cholera* (RABAH). Penyakit PHMS tersebut sangat merugikan karena dapat menimbulkan kerugian ekonomis secara luas, bersifat menular/menyebar secara cepat, dapat menyebabkan morbiditas/mortalitas tinggi serta berpotensi mengancam kesehatan manusia (Zoonosis). Tujuan dari tulisan ini hanya memaparkan gambaran situasi dan hasil surveilans *Hog Cholera* di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar selama 4 tahun terakhir (2009-2012). Dari tiga propinsi yang ada di wilayah BB-Vet Denpasar yaitu Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT), *Hog Cholera* dilaporkan terjadi di Bali dan NTT. Selama surveilans, dari Bali telah dikumpulkan 1492 sampel serum dan 274 sampel klot darah, sedangkan dari NTT terkumpul 1244 sampel serum (termasuk 98 sampel serum dari Pulau lembata dimana terjadi kasus baru *Hog Cholera*) dan 85 sampel klot darah. Pengambilan sampel tersebut dilakukan secara aktif dan pasif dan dikirim ke Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar untuk pengujian laboratorium. Semua sampel serum diuji untuk mendeteksi antibodi dengan uji sandwich ELISA dan sampel klot darah untuk mendeteksi virus *Hog Cholera* dengan uji Capture ELISA. Hasil uji sandwich ELISA menunjukkan bahwa 485 dari 1492 (32.5%) sampel serum asal Bali dan 374 dari 1244 (30%) sampel serum asal NTT positif antibodi *Hog Cholera*. Akan tetapi 5 dari 274 (1.8%) sampel klot darah asal Bali dan 2 dari 85 (2.3%) sampel klot darah asal NTT positif antigen *Hog Cholera*. Hasil ini mengindikasikan bahwa prevalensi antibodi terhadap *Hog Cholera* dari kedua wilayah provinsi tersebut cukup rendah, namun belum diketahui secara pasti apakah hasil tersebut akibat vaksinasi atau karena infeksi alam. Kalau hasil tersebut akibat dari vaksinasi, hal ini membuktikan bahwa cakupan vaksinasi masih rendah. Sebaliknya deteksi antigen dari kedua wilayah tersebut masih menunjukkan adanya antigen virus *Hog Cholera* yang berarti bahwa di wilayah yang di sampling masih terdapat hewan karier yang sangat berpotensi menimbulkan infeksi/wabah baru. Oleh karena itu agar vaksinasi yang baik dan benar serta pengawasan lalulintas hewan dapat diterapkan sehingga *Hog Cholera* dapat dikendalikan.

Kata Kunci: *Hog Cholera*, Sandwich ELISA, Capture ELISA, Antibodi, Penyakit Hewan Menular Strategis.

ABSTRACT

Based on the regulation of Director Jenderal of Livestock Services No. 59/2007, there are five strategic-contiguous animal diseases including Rabies, Anthrax, Brucellosis, Avian Influenza and Hog Cholera. The diseases seriously harm associated with economic losses, their spread quickly, high morbidities and mortalities and threaten human health (zoonosis). The purpose of this paper was to describe situation and surveillance data of Hog Cholera in the regional work of Balai Besar Veteriner (BB-Vet) Denpasar during the last four years (2009-2012). From the three provinces that cover by BB-Vet Denpasar such as Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) and Nusa Tenggara Timur (NTT), Hog Cholera has been reported in Bali and NTT. During the surveillance, serum and blood clots samples were collected from the two infected area actively and passively and sent to BB-Vet Denpasar for laboratory examinations. All serum samples were tested for the presence of antibody using a sandwich ELISA and blood clots for the presence of Hog Cholera virus using a Capture ELISA. During the 4 years surveillances, a total of 1492 serum samples and 274 blood clots from Bali and a total of 1244 serum samples (including 98 serum sample from Lembata Island where a new outbreak of Hog Cholera was observed) and 85 blood clots from NTT were collected. The sandwich ELISA showed that 485 of the 1492 (32.5%) serum samples from Bali, and 374 of the 1244 (30%) of serum samples from NTT were positive antibody against Hog Cholera antigen. In contrast, 5 out of the 274 (1.8%) blood clots from Bali and 2 out of the 85(2.3%) blood clots from NTT were positive containing Hog Cholera antigens. This result indicated that the prevalence of antibodies to Hog Cholera antigens in the two provinces were quite low, although it was not known whether the result was due to vaccination of natural infections. If it was due to vaccination, this result suggested that covering rate of vaccination was very low. In contrast, Hog Cholera virus was also detected in the region which indicated the presence of carrier animals that could potentially spread new infections/cases. Therefore proper vaccinations and control movement are strongly recommended to be applied to control and eradicate Hog Cholera in the regions.

Key words: Hog Cholera, Sandwich ELISA, Capture ELISA, Antibody, Strategic-Contiguous Animal Diseases.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penyakit Hog Cholera (HC) atau Classical swine fever adalah penyakit viral pada babi yang sangat ganas dan sangat menular. Penyakit ini dikenal sebagai penyakit yang paling merugikan pada babi sehingga sangat ditakuti terutama oleh peternak babi. Berdasarkan klasifikasi OIE (*Office Internationale Epizooticae*), *Classical Swine Fever* (CSF) / *hog cholera* termasuk daftar list A penyakit-penyakit hewan di dunia (Artois, *et al* 2002). Di Indonesia penyakit *hog cholera* telah ditetapkan sebagai salah satu dari 12 jenis penyakit hewan menular strategis nasional yang mendapat prioritas dalam pengendalian dan pemberantasan. Hal ini dituangkan dalam peraturan Dirjen Peternakan Nomor : 59/Kpts/PD610/05/2007 ada 12 jenis Penyakit Hewan Menular (PHM) yang mendapat prioritas pengendalian dan atau pemberantasannya. Akan tetapi dari 12 PHM tersebut ada lima (5) penyakit PHM yang digolongkan strategis sehingga disebut PHMS yang meliputi Rabies, Anthrax, Brucellosis, Avian Influenza dan Hog Cholera (RABAH).

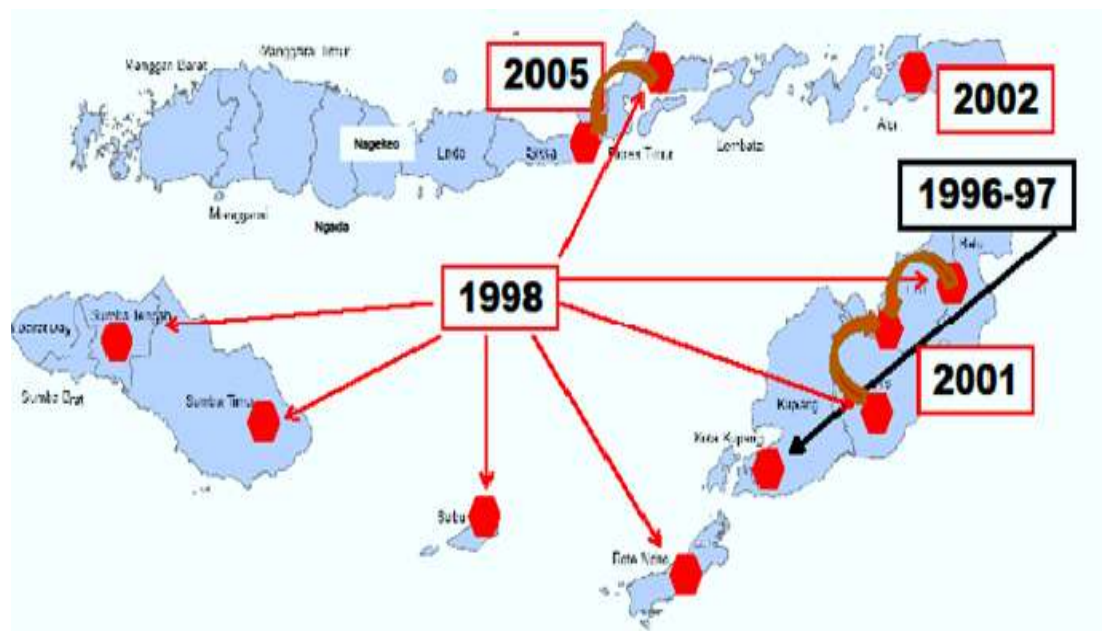
Penyakit PHMS tersebut sangat merugikan karena dapat menimbulkan kerugian ekonomis secara luas, bersifat menular/menyebar secara cepat, dapat menyebabkan morbiditas/mortalitas tinggi serta berpotensi mengancam

kesehatan manusia (Zoonosis). Selain itu sekurang kurangnya ada tiga ciri yang digunakan untuk menggolongkan suatu penyakit hewan menular (PHM) menjadi PHM strategis (PMHS). Ketiga ciri tersebut karena dampak eksternalitas dari penyakit tersebut yaitu berkaitan dengan unsur ekonomi, politik dan strategis (Putra, A.A G, 2007). Dari aspek ekonomi terkait gangguan produktivitas dan reproduktivitas serta gangguan perdagangan. Aspek politisnya, karena berpotensi menimbulkan keresahan masyarakat. Sedangkan aspek strategis, terkait tingginya angka mortalitas dan penyebaran yang cepat antar daerah sehingga memerlukan adanya pengaturan/pengawasan lalulintas.

Dari tiga provinsi yang ada di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar: Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT), ternak babi umumnya lebih banyak dipelihara di Bali dan NTT, dan hanya sedikit di NTB. Di daerah ini babi digunakan sebagai salah satu sumber protein hewani yang memiliki nilai permintaan yang cukup tinggi karena memiliki nilai ekonomi sebagai ternak potong sangat tinggi (Sosroamidjojo, 1991). Namun demikian bahwa aspek strategis dari unsur PHMS yang menonjol di wilayah ini adalah tingginya angka kematian dan cepatnya penyebaran penyakit. Berbeda dengan situasi Hog Cholera di Prov. Bali yang cenderung sudah terkendali, kejadian Hog Cholera di Prov. NTT cenderung semakin meluas

dari tahun ke tahun (Gambar 1). Bahkan belakangan ini tahun 2011, wabah Hog Cholera terjadi di Kabupaten Lembata yang membunuh sekitar 696 ekor dari total populasi sekitar 2718 ekor (57%) (Tabel 1). Sehingga sampai saat ini hampir sebagian besar wilayah Prov. NTT sudah terinfeksi Hog Cholera (Gambar 2). Keadaan ini mungkin terkait dengan sifat topografi daerah

yang sulit, sosial budaya serta metoda beternak babi yang belum intensif serta kurangnya pengawasan lalulintas ternak dari daerah endemik ke daerah bebas. Sehingga perlu upaya nyata dari pemerintah khususnya untuk mengendalikan penyakit Hog Cholera yang ada di wilayah tersebut.



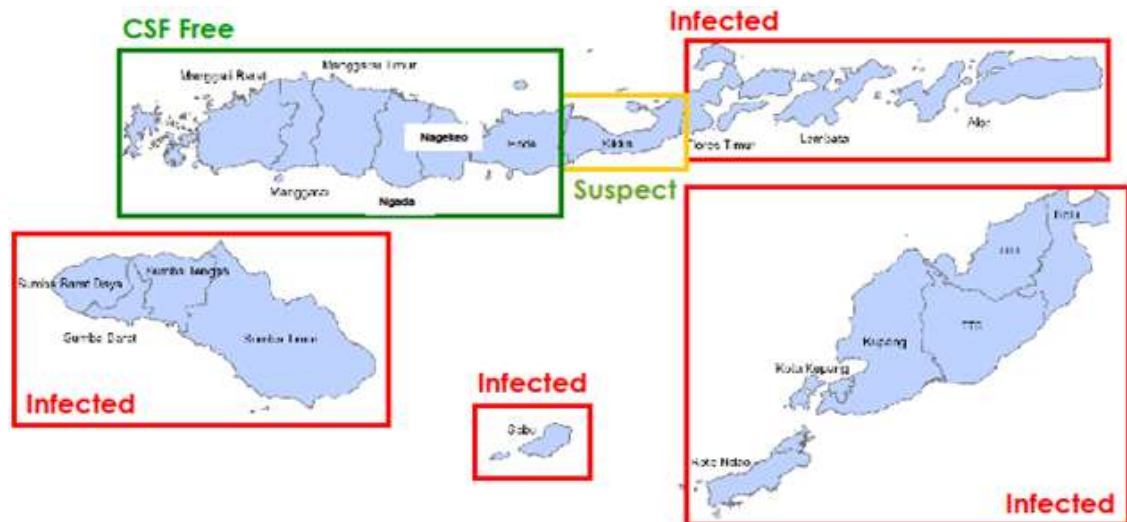
Gambar 1.

Peta penyebaran kasus Hog Cholera di Prov. NTT, yang awalnya terjadi tahun 1996-97 di Pulau Timor dan akhirnya menyebar ke wilayah lainnya pada tahun tahun selanjutnya (Sumber: Jenny-Ann 2011)

Tabel 1.

Jumlah populasi dan kematian babi akibat kasus Hog Cholera di 2 kecamatan di Kabupaten Lembata yang membunuh sekitar 696 ekor dari total populasi sekitar 2718 ekor (57%) (Sumber: Diarmita IK, 2011)

Kecamatan	Desa	Populasi	Sakit	Mati (%CFR)
Nubetukan	Pada	402	182	152 (84%)
	Lewoleba Barat	450	292	130 (45%)
	Lewoleba Utara	458	183	161 (88%)
	Lewoleba Tengah	321	128	90 (70%)
	Lewoleba Selatan	297	119	60 (70%)
	Lewoleba	321	128	90 (70%)
Atadei	Katakeja	385	154	70 (45%)
Jumlah	7 Desa	2.718	1.220	696 (57%)

**Gambar 2.**

Status Hog Cholera di Prov. NTT: sebagian besar pulau pulau di wilayah Prov. NTT sudah terinfeksi (*infected*) yang mengindikasikan penyebaran penyakit ini sangat tinggi, mungkin terkait dengan pengawasan lalulintas ternak yang kurang optimal (Sumber: Jenny-Ann 2011)

Sampai saat ini penyakit Hog Cholera belum dapat diberantas secara tuntas, baik di Indonesia secara umum, maupun di Bali dan NTT secara khusus. Untuk melakukan pemberantasan terhadap penyakit ini dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya adalah melakukan studi-studi terkait epidemik untuk mengetahui prevalensi antibodi (*Sero-prevalence*) atau prevalensi antigen (*Viro-prevalence*) Hog Cholera yang ada di wilayah kerja BB-Vet Denpasar khususnya di Provinsi Bali dan NTT. Prevalensi penyakit ini menjadi sangat penting karena dengan mengetahui angka prevalensi baik sero-prevalensi dan viro-prevalensinya, maka akan dapat dilakukan penilaian terutama terhadap tindakan pencegahan apakah vaksinasi dan pengawasan lalu lintas sudah dilakukan secara baik dan benar. Oleh karena itu tujuan dari tulisan ini adalah untuk melakukan evaluasi terhadap tindakan-tindakan tersebut di lapangan dengan melihat hasil surveilan yang sudah dilakukan. Sehingga diharapkan dapat memperbaiki sistem pengendalian Hog Cholera yang lebih efektif, terstruktur dan terkontrol, terutama bagaimana menekan agar kasus Hog Cholera agar tidak semakin meluas.

MATERI DAN METODE

Surveilan di propinsi Bali dan NTT dilakukan berturut-turut setiap tahun selama 4 tahun (2009-2012). Selama kurun waktu tersebut, dari Provinsi Bali telah dikumpulkan sejumlah 1492 sampel serum dan 274 sampel klot darah sedangkan dari NTT sejumlah 1244 sampel serum dan 85 sampel klot darah (Tabel 2). Metode pengambilan dilakukan secara acak di peternakan babi yang ada di Prov. Bali dan prov NTT, baik dengan surveilans aktif maupun pasif. Pengambilan sampel melalui surveilans aktif dilakukan dengan cara datang langsung ke lokasi sampling untuk mengambil sampel dan melakukan wawancara dengan peternak. Disamping metoda aktif tersebut diatas, sampel juga dikumpulkan dan dikirim langsung oleh peternak/perusahaan ke BB-Vet Denpasar (surveilans pasif). Semua sampel serum tersebut diuji untuk menentukan adanya respon antibodi terhadap Hog Cholera dengan uji Sandwich ELISA sesuai dengan prosedur standard baku, menggunakan kit PrioCHECK CSFV Ab ELISA. Sedangkan sampel klot darah diuji untuk menentukan adanya antigen Hog Cholera dengan uji Capture ELISA menggunakan prosedur standard dari kit Serelisa PCV2 Ag Capture Synbiotic. Kedua kit tersebut dianggap memiliki nilai sensitifitas dan spesifisitas yang tinggi.

Tabel 2.

Jumlah sampel serum dan klot darah untuk pemeriksaan antibodi dan antigen Hog Cholera yang diambil dari Prov. Bali dan Prov. NTT selama 4 tahun surveilan 2009-2012).

Tahun	Prov. Bali		Prov. NTT	
	Σ Serum	Σ Klot darah	Σ Serum	Σ Klot darah
2009	756	-	341	-
2010	114	114	260	-
2011	360	160	319	85
2012	262	-	324	-
Jumlah	1492	274	1244	85

Hasil pengujian dengan dua metoda diatas dihitung secara statistik untuk mengetahui seberapa besar angka prevalensi yang di dapat dengan cara membagi sampel yang positif dengan semua jumlah sampel yang diuji, kemudian dikalikan dengan 100. Penilaian dari hasil prevalensi kemudian dipakai sebagai salah satu tolok ukur untuk mengevaluasi penanganan, pengendalian dan pemberantasan penyakit Hog Cholera di Prov. Bali dan NTT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji ELISA terhadap semua sampel serum yang diuji menunjukan bahwa 485 dari 1492 (32.5%) sampel serum yang berasal dari Bali dan 374 dari 1244 (30%) sampel yang berasal dari NTT positif antobodi terhadap antigen Hog Cholera. Sedangkan hasil pemeriksaan antigen dengan uji Capture ELISA membuktikan bahwa 5 dari 274 (1.8%) sampel yang

diambil di Prov. Bali dan 2 dari 85 (2.3%) positif mengandung virus Hog Cholera (Tabel 4). Seperti yang tertuang pada Tabel 3 bahwa selama 4 tahun surveilan sampel yang positif antibodi dengan uji ELISA menunjukkan perbedaan yang tindak menjolok yaitu 485 dari 1492 (32.5%) untuk sampel asal Prov. Bali dan 374 dari 1244 (30%) sampel yang berasal dari NTT. Akan tetapi tidak diketahui secara pasti apakah hasil positif antibodi ini disebabkan karena pemberian vaksinasi anti Hog Cholera atau karena infeksi alam oleh virus Hog Cholera. Sehingga hasil ini tidak bisa digunakan sepenuhnya untuk menilai pelaksanaan vaksinasi terkait upaya pengendalian dan atau pemberantasan. Kalau ternyata hasil tersebut memang diakibatkan oleh vaksinasi, maka nilai sero-konversi dinilai masih rendah yang juga dapat

Tabel 3.

Jumlah sampel serum dan klot darah yang positif antibodi dengan uji ELISA dan positif antigen Hog Cholera dengan uji Capture ELISA dari sampel yang diambil dari Prov. Bali dan Prov. NTT selama 4 tahun surveilan 2009-2012).

Tahun	Prov. Bali				Prov. NTT			
	Σ Serum	Positif (%)	Σ Klot darah	Positif (%)	Σ Serum	Positif (%)	Σ Klot darah	Positif (%)
2009	756	142 (19%)	-	-	341	85 (25%)	-	-
2010	114	31 (27%)	114	4 (3.5%)	260	85(33%)	-	-
2011	360	180(50%)	160	1 (0.6%)	319	164(51%)	85	2(2.3%)
2012	262	132 (50%)	-	-	324	40(12%)	-	-
Jumlah	1492	485(32.5%)	274	5 (1.8%)	1244	374(30%)	85	2(2.3%)

mengindikasikan rendahnya cakupan vaksinasi. Tetapi kalau hasil tersebut akibat infeksi alam, hal ini mengindikasikan terdapat cukup banyak hewan karier di wilayah itu sehingga dapat mengancam terjadinya kasus baru. Hewan hewan karier tersebut akan sangat membahayakan apabila dibawa ke daerah peka/masih bebas karena berpotensi menimbulkan wabah baru. Terjadinya wabah baru di Kabupaten Lembata tahun 2011 yang menyebabkan kesakitan sekitar 1.220 ekor dan kematian sekitar 696 ekor (57%) dari total populasi 2718 ekor diduga kuat terjadi karena adanya introduksi hewan karier dari daerah endemik di NTT, akibat masih lemahnya pengawasan lalu lintas ternak (Diarmita, I.K, 2011). Oleh karena itu dianjurkan untuk melakukan surveilan secara terstruktur dengan mengambil sampel secara terpisah dari hewan hewan yang pernah divaksin dan tidak divaksin. Hasilnya kemudian

dibandingkan dan apabila hasil sero-prevalensi dari hewan yang pernah divaksin lebih tinggi dari yang tidak divaksin ini berarti rezim vaksinasi sudah benar sehingga dapat dilanjutkan dan sebaliknya.

Dari hasil deteksi antigen dengan uji Capture ELISA bahwa 5 dari 274 (1.8%) sampel yang diambil di Prov. Bali dan 2 dari 85 (2.3%) dari NTT positif virus Hog Cholera. Hal ini menandakan bahwa di lokasi sampling masih ditemukan hewan karier yang dapat menimbulkan antibodi sekaligus mengancam hewan peka lainnya. Disamping itu adanya hewan karier tersebut menandakan bahwa cakupan vaksinasi masih rendah, sehingga masih memberikan kesempatan pada hewan karier untuk hidup bertahan. Hasil ini sangat konsisten dengan rendahnya hasil positif antibodi dengan uji sesuai dengan hasil (Tabel 3).

Jumlah seropositif tidak selamanya berbanding lurus dengan jumlah serum sampel yang diuji. Suatu contoh serum asal prov. Bali tahun 2009 hanya 142 dari 756 (19%) sampel serum yang diuji menunjukkan positif ELISA, sedangkan tahun pada tahun 2012, 132 dari 262 (50%) sampel serum yang diuji menunjukkan positif ELISA. Variasi ini juga terjadi di prov. NTT, yang menandakan bahwa cakupan vaksinasi tidak merata di seluruh ke dua daerah provinsi tersebut. Kejadian ini menandakan bahwa sistem surveilan yang telah dilakukan belum mampu menjawab apakah hasil tersebut karena vaksinasi atau tidak. Hal ini disebabkan oleh karena prosedur pengambilan sampel belum disusun secara terstruktur, untuk membedakan mana hewan yang sudah divaksinasi dengan yang belum. Meluasnya kasus Hog Cholera di wilayah kerja BB-Vet Denpasar, khususnya yang ada di prov. NTT sangat mungkin disebabkan karena cakupan vaksinasi yang masih rendah ditambah karena pengawasan laulintas ternak yang belum dikontrol secara optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pembahasan tampak jelas bahwa situasi kejadian Hog Cholera di wilayah kerja BB-Vet Denpasar khususnya di wilayah Prov. NTT cenderung semakin meluas dari tahun ke tahun. Rendahnya cakupan vaksinasi dan tidak meratanya pelaksanaan vaksinasi di duga sebagai penyebab utama terhadap

meluasnya kasus Hog Cholera di wilayah tersebut. Belum optimalnya pengendalian laulintas ternak terutama dari daerah tertular ke daerah bebas juga diasumsikan memegang peranan sangat penting dalam penyebaran kasus kasus baru, mengingat tingkat kepekaan hewan hewan di daerah bebas lebih tinggi yang berpotensi menimbulkan kasus/wabah baru dengan tingkat morbiditas dan moratlitas yang lebih tinggi. Tetapi dari semua faktor resiko yang ada, bahwa peran vaksinasi yang baik dan benar merupakan salah satu faktor yang dapat dikerjakan secara *feasible* mengingat topografi dan taraf sosio-ekonomi dan budaya masyarakat setempat, dibandingkan dengan pengawasan lalu lintas yang sulit diawasi. Oleh karena itu vaksinasi diwajibkan sebagai prioritas utama dalam pengendalian Hog Cholera.

DAFTAR PUSTAKA

- Artois, M. P., Depner, V., Guberti, J., Hars, S., Rossi dan D Rutelli (2002). *Classical Swine Fever (Hog cholera)* in Wild boar in Europe. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epi* 2., 21 (2), 287-303.
- Diarmita, I ketut (2011). Menyoroti langkah antisipasif kebijakan lokal dengan munculnya Hog Cholera di Kabupaten Lembata Nusa Tenggara Timur (NTT). *Buletin Veteriner, BBVet Denpasar Vol. XXII No.78* (2011).
- Putra, A.A.Gd (2007). Situasi Penyakit Hewan Menular Strategis pada Ruminansia Besar: Surveilans Dan Monitoring. Lokakarya Nasional Ketersediaan IPTEK dalam Pengendalian Penyakit Strategis pada Ternak Ruminansia Besar.
- Jenny-Ann (2011). Seminar on Hog Cholere in Nusa Tenggara Timur (NTT).

KAJIAN EPIDEMIOLOGI POLA KEJADIAN RABIES PADA HEWAN DI BALI

(Epidemiology study of the rabies pattern on animals in Bali)

I Nyoman Dibia, I Ketut Diarmita dan Ni Luh Dartini

Balai Besar Veteriner Denpasar

ABSTRAK

Upaya pengendalian dan pemberantasan rabies telah dilakukan selama tiga tahun melalui vaksinasi massal di seluruh kabupaten / kota di Bali. Namun hingga saat ini kasus rabies pada hewan tetap ditemukan setiap bulan. Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui kecenderungan pola kejadian Rabies di Bali. Hasil kajian diharapkan dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan untuk menyempurnakan program pengendalian dan pemberantasan rabies pada tahun-tahun berikutnya dan sebagai salah satu landasan untuk menetapkan waktu yang realistis dalam pencanangan target Bali bebas rabies. Pola kejadian rabies di Bali dianalisis menggunakan metode deret waktu (*time series*). Model persamaan regresi untuk mengetahui kecendrungan pola kejadian rabies di Bali dianalisis menggunakan program *SPSS 13.0 for Windows*. Hasil analisis kasus rabies di Bali selama 36 bulan (Januari 2010 sampai Desember 2012) diperoleh persamaan regresi $Y = 38,219 - 1,169X$. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi kecendrungan penurunan kasus. Dengan asumsi bahwa kinerja pemberantasan rabies tetap dilakukan seperti tahun-tahun sebelumnya, maka untuk memenuhi target Bali bebas rabies dalam tiga tahun ke depan (2015) belum dapat tercapai.

Kata kunci: *Rabies, epidemiologi, Bali.*

ABSTRACT

The efforts to control and eradicate of rabies in Bali have been done for three years through island-wide mass vaccination program. However at this moment, rabies in animal keeps on finding every month. The aim of writing this article is to know the tendency of pattern of rabies in Bali. The study is expected to be applied as next consideration material and also as one basis for determining realistic time in campaigning target that Bali is free from rabies. The pattern of rabies was analyzed using time series method for three months moving average of cases. Model of regression to predict the tendency of rabies was analyzed using *SPSS 13.0 for Windows*. The result of analysis of rabies cases in Bali for 36 months (January 2010 – December 2012) has an equation of regression $Y = 38,219 - 1,169X$. It shows that there is a tendency of decreasing case. Assuming that eradication performance of rabies keeps on prior years, so in achieving target for Bali free from rabies within three years onward (2015) has not reached yet.

Key words: *Rabies, epidemiology, Bali.*

PENDAHULUAN

Rabies adalah penyakit hewan menular yang bersifat zoonosis dan masih menimbulkan masalah utama dari aspek kesehatan masyarakat terutama di negara-negara kawasan Asia dan Afrika. Kematian manusia akibat rabies di Afrika dan Asia diperkirakan mencapai 55.000 orang per tahun (Knobel *et al.*, 2005). Arti penting penyakit ini tidak saja dampak kematian manusia yang ditimbulkannya tetapi juga dampak psikologis pada orang-orang yang terpapar serta kerugian ekonomi masyarakat.

Rabies pada anjing pertama kali dilaporkan di Indonesia oleh Penning pada tahun 1890, kemudian menyebar ke beberapa daerah /wilayah lain di Indonesia yang secara historis dikenal sebagai kawasan yang bebas rabies. Kasus rabies di Bali hasil konfirmasi laboratorium pertama kali dilaporkan terjadi di Semenanjung Bukit, Kabupaten Badung pada November 2008.

Sejak Bali dinyatakan tertular, upaya-upaya pemberantasan rabies pada hewan telah dilakukan oleh pemerintah, lembaga swadaya masyarakat (LSM), dan masyarakat dengan mengimplementasikan prosedur Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia (Kiatvetindo). Prinsip utama dalam strategi pemberantasan rabies untuk mencapai target Bali bebas rabies adalah memutuskan mata rantai penularan rabies dengan melaksanakan program secara massal serentak dan terintegrasi. Program yang dilaksanakan

adalah vaksinasi, eliminasi selektif, surveilans, pengawasan lalu lintas hewan penular rabies (HPR), pengendalian populasi melalui pengendalian kelahiran dan edukasi pada masyarakat. Teknis pencegahan, pengendalian, dan pemberantasan rabies secara operasional dari hari ke hari di lapangan menggunakan pendekatan sistem pengendalian wabah (*Incident Control System*) (Putra *et al.*, 2008). Namun demikian, upaya-upaya tersebut belum memberikan hasil yang optimal. Hal ini diindikasikan dari kasus rabies pada hewan di Bali yang sampai saat ini tetap ada setiap bulan. Fakta ini dengan jelas menunjukkan bahwa virus rabies di Bali masih bersirkulasi. Tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui kecenderungan pola kejadian rabies pada hewan di Bali, sehingga diharapkan dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan untuk menyempurnakan program pemberantasan rabies pada tahun-tahun berikutnya dan sebagai salah satu landasan untuk menetapkan waktu yang realistis dalam pencaangan target Bali bebas rabies.

MATERI DAN METODE

Data kasus rabies yang dianalisis dalam makalah ini adalah data yang dikumpulkan sejak tahun 2010 sampai 2012, yakni tahun pertama sampai tahun ketiga pelaksanaan vaksinasi massal di seluruh Bali. Sumber data kasus positif rabies pada hewan adalah data kasus yang telah

dikonfirmasi secara laboratorium dengan metode pewarnaan Sellers dan atau metode *Fluorescent Antibody Test* (FAT) sebagai metode standar (Dean *et al.*, 1996) oleh Balai Besar Veteriner Denpasar (Anonimus, 2011; Anonimus, 2012; Anonimus, 2013).

Pola kejadian rabies di Bali dianalisis menggunakan metode deret waktu (*time series*) (Thrusfield, 2005). Untuk mengurangi efek variasi rambang yang dapat menyembunyikan pola kecendrungan frekuensi kejadian penyakit digunakan rerata gerak (*moving average*) (Budiharta dan Suardana, 2007) dengan rata-rata kasus secara bergulir tiga bulanan. Kecendrungan kasus rabies dan prediksi kemungkinan Bali bebas rabies dalam periode waktu tertentu dianalisis dengan regresi linier menggunakan program *SPSS 13.0 for Windows* (Riwidikdo, 2009). Analisis regresi adalah termasuk dalam uji statistik parametrik, yakni uji prediksi atau memperkirakan suatu kejadian (variabel dependen) atas dasar data dari kejadian (variabel independen) yang telah ditentukan. Model persamaan regresi linier yang diperoleh ditetapkan dengan notasi $Y = b_0 + b_1 X$, dimana Y adalah variabel dependen yaitu jumlah kasus rabies, X adalah variabel independen (bulan ke berapa), b_0 adalah *intercept* dan b_1 adalah koefisien regresi variabel X .

HASIL

Kejadian kasus rabies pada hewan di Bali periode Januari 2010 sampai Desember 2012 sangat berfluktuasi. Pada tahun 2010, kasus rabies menunjukkan puncak epidemi dengan jumlah rata-rata kasus per bulan adalah 35,1 kasus. Selanjutnya pada tahun 2011 terjadi penurunan kasus yang sangat tajam dengan jumlah rata-rata kasus per bulan adalah 7,5 kasus. Namun demikian, selama tahun 2012 kasus rabies meningkat dari tahun 2011 dengan jumlah rata-rata kasus per bulan adalah 10,1 kasus. Data kejadian rabies pada hewan di Bali berdasarkan bulan kejadian kasus dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan jumlah kasus rabies dengan rata-rata tiga bulanan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 1.

Kejadian kasus rabies di Bali setiap bulan berdasarkan konfirmasi laboratorium.

Bulan	Jumlah Kasus Rabies		
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012
Januari	21	7	8
Februari	28	9	24
Maret	68	9	12
April	78	14	11
Mei	38	5	4
Juni	28	9	5
Juli	62	3	5
Agustus	38	7	13
September	24	7	9
Oktober	14	4	8
Nopember	10	3	15
Desember	12	13	7

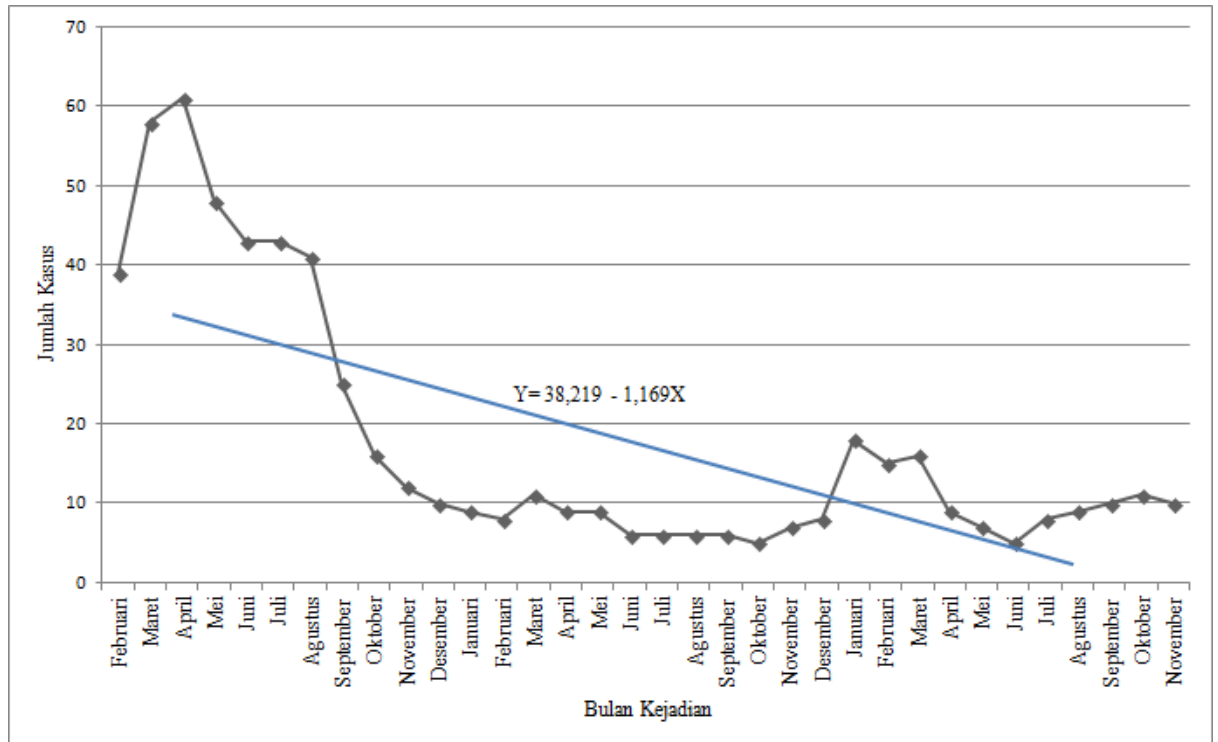
Tabel 2

Rataan tiga bulanan (*three months moving average*) kasus rabies di Bali.

Bulan	Rataan Tiga Bulanan Kasus Rabies		
	Tahun 2010	Tahun 2011	Tahun 2012
Januari	-	9	18
Februari	39	8	15
Maret	58	11	16
April	61	9	9
Mei	48	9	7
Juni	43	6	5
Juli	43	6	8
Agustus	41	6	9
September	25	6	10
Oktober	16	5	11
Nopember	12	7	10
Desember	10	8	-

Hasil analisis data yang menggunakan metode deret waktu dengan rata-rata tiga bulan

kasus diperoleh garis persamaan regresi $Y = 38,219 - 1,169X$ (Gambar 1).



Gambar 1.

Pola kasus rabies di Bali berdasarkan bulan kejadian tahun 2010 sampai 2012.

PEMBAHASAN

Landasan epidemiologi pemberantasan wabah rabies di suatu daerah adalah mengendalikan penyakit dengan menurunkan daya tular (*basic reproductive number*, R_0) hingga nol kasus, dilanjutkan dengan program pembebasan terhadap agen. Fakta menunjukkan bahwa siklus penularan rabies pada anjing di Bali masih terus terjadi hingga saat ini dan menyebar ke desa-desa yang masih bebas. Namun demikian ada desa-desa tertular yang tidak ditemukan lagi kasus rabies selama enam bulan dan bahkan sampai satu tahun. Kejadian rabies di Bali seperti pada Tabel 1 menunjukkan bahwa dalam tiga tahun terakhir (Januari 2010 sampai Desember 2012) tampak adanya fluktuasi jumlah kasus dalam setiap bulannya. Kasus rabies di Bali mengalami puncak epidemi pada tahun 2010 dengan 35,1 kasus per bulan. Selanjutnya pada awal hingga Desember 2011, tampak adanya penurunan kasus yang sangat tajam dengan 7,5 kasus per bulan. Diyakini bahwa penurunan kasus yang sangat tajam tersebut karena adanya intervensi pemerintah dengan melaksanakan vaksinasi massal. Kegiatan vaksinasi massal diseluruh kabupaten / kota di Bali dilakukan pertama kali pada bulan Oktober 2010 sampai April 2011. Secara epidemiologi, pemberantasan rabies pada anjing adalah layak melalui vaksinasi massal, sehingga secara perlahan akan menurunkan resiko penularan ke manusia. Menurut Wunner and

Briggs (2010); Lembo *et al.* (2010) dan Peterson *et al.* (2012), vaksinasi adalah metode utama yang paling efektif dalam mengendalikan dan memberantas rabies. Putra (2012) melaporkan bahwa program vaksinasi secara massal yang dilakukan di Bali telah terbukti mampu menurunkan kasus rabies. Pendapat senada sebelumnya diungkapkan pula oleh Hampson *et al.* (2007) yang menyatakan bahwa program vaksinasi yang berkelanjutan dengan konsep R_0 telah berhasil mengeradikasi rabies pada anjing di beberapa negara. Sementara WHO merekomendasikan bahwa 70% dari populasi anjing di suatu wilayah harus dikebalan melalui vaksinasi untuk mencegah penyebaran dan memberantas rabies (WHO, 2005), sehingga mempertahankan cakupan vaksinasi secara konsisten pada level di atas yang direkomendasikan harus menjadi perhatian. Vaksinasi rabies pada hakekatnya sangat efektif dalam mencegah infeksi karena vaksin mampu menstimulasi antibodi netralisasi yang tinggi (Moore and Hanlon 2010). Menurut Faizah (2012), vaksin yang dipergunakan dalam pengendalian dan pemberantasan di Bali mampu menimbulkan respon kekebalan humoral yang baik dengan durasi yang bervariasi. Secara umum, kekebalan kelompok (*herd immunity*) yang tinggi adalah indikator utama untuk menuju keberhasilan pemberantasan rabies dan kekebalan kelompok akan menurun seiring dengan waktu.

Menurut Hampson *et al.* (2009); Hampson *et al.* (2010), *basic reproductive number* (R_0) untuk rabies di beberapa negara di dunia tidak melebihi nilai 2. Berdasarkan kisaran nilai R_0 tersebut maka populasi minimal yang harus dikebalkan untuk mengendalikan rabies di suatu daerah adalah 20-40%. Sementara R_0 wabah rabies di Bali adalah 1,2 (Townsend *et al.*, 2010). Mempertimbangkan bahwa cakupan vaksinasi rabies pada tahun 2010, 2011 dan 2012 masing-masing telah mencapai 70% dari populasi yang diestimasi seperti yang dilaporkan oleh Putra (2012), maka sebenarnya telah mencukupi untuk menurunkan nilai R_0 secara efektif dengan harapan bahwa rabies dapat dikendalikan hingga nol kasus. Namun demikian kasus rabies yang terjadi pada tahun 2012 (10,1 kasus per bulan) ternyata mengalami peningkatan dari tahun 2011 (7,5 kasus per bulan). Hal ini kemungkinan karena terjadinya *underestimation* dari populasi anjing yang wajib menjadi target dalam tahun pelaksanaan vaksinasi atau *overestimation* terhadap cakupan vaksinasi yang diperoleh. Putra (2012) melaporkan peningkatan kasus rabies yang terjadi pada tahun 2012 dibandingkan tahun 2011 disebabkan karena adanya peningkatan jumlah kasus sebesar 38,6% pada anak anjing umur 6 bulan atau lebih muda. Mempertimbangkan bahwa anjing memiliki dinamika populasi yang cepat (*rapid turn over population*) akibat kelahiran, sehingga ada indikasi anak-anak anjing

tersebut luput dari penghitungan populasi yang wajib divaksin dalam tahun program. Kondisi ini mengisyaratkan perlunya pengendalian populasi melalui pembatasan kelahiran anak anjing dan penyisiran vaksinasi yang lebih intensif.

Pelaksanaan program vaksinasi rabies secara massal periode keempat di seluruh kabupaten / kota di Bali dijadwalkan dari April 2013 sampai Juli 2013. Pertanyaan yang muncul, apakah rabies dapat dituntaskan setelah berakhirnya program vaksinasi massal keempat tersebut?. Hasil analisis data dengan regresi linier diperoleh model persamaan garis regresi $Y = 38,219 - 1,169X$. Dari persamaan tersebut diketahui koefisien regresi variabel X bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa ada kecenderungan penurunan kasus rabies. Dengan pertimbangan kajian ilmiah tersebut dan memperhatikan ketentuan status bebas dari OIE maka target Bali bebas rabies dalam tiga tahun ke depan (2015) masih sulit dicapai, jika kinerja pemberantasan rabies diasumsikan sama dengan tahun-tahun sebelumnya. Hasil kajian ini merupakan tantangan yang cukup berat bagi pemerintah dan masyarakat untuk membebaskan kembali Bali dari rabies.

Pengalaman empirik pengendalian dan pemberantasan rabies di Flores menunjukkan bahwa rabies cenderung menyebar dan sulit diberantas. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya faktor non teknis yang terkait dengan kondisi sosial budaya masyarakat dalam pemberantasan rabies

(Dibia, 2007). Suksesnya pemberantasan rabies sangat tergantung dari komitmen yang kuat dari pemerintah bersama antar pemangku kepentingan dengan dukungan masyarakat yang optimal. Arah kebijakan pemberantasan rabies di Bali ke depan sebaiknya difokuskan pada program vaksinasi, kontrol populasi dan surveilans epidemiologi yang efektif. Dengan melanjutkan program vaksinasi massal berbasis desa hingga mencapai cakupan vaksinasi di atas 70% dari populasi target yang akurat serta pengendalian populasi anjing melalui penurunan tingkat kelahiran maka tidak tertutup kemungkinan target Bali bebas rabies dapat dicapai lebih cepat. Sebaliknya, apabila penanganan rabies bersifat *hit and run* karena berbagai keterbatasan yang ada, maka target Bali bebas rabies hanya tinggal harapan, dan berpotensi akan lestari.

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian pola kejadian kasus rabies pada hewan di Bali, terjadi kecenderungan penurunan kasus selama periode 2010 sampai 2012. Apabila kinerja pemberantasan rabies diasumsikan tetap seperti tahun-tahun sebelumnya maka untuk memenuhi target Bali bebas rabies dalam tiga tahun mendatang (2015) sulit dicapai.

SARAN

Dalam upaya mempercepat target Bali bebas rabies, dibutuhkan komitmen pemerintah

yang kuat dan operasional pemberantasan rabies perlu ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2011. Peta Distribusi Penyakit Hewan di Wilayah Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2010. Balai Besar Veteriner Denpasar. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian.
- Anonimus, 2012. Peta Distribusi Penyakit Hewan di Wilayah Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2011. Balai Besar Veteriner Denpasar. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian.
- Anonimus, 2013. Peta Distribusi Penyakit Hewan di Wilayah Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur Tahun 2012. Balai Besar Veteriner Denpasar. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian.
- Budiharta, S., dan Suardana, I W., 2007. Epidemiologi dan ekonomi veteriner. Edisi 1. Cetakan 1. Udayana Press.
- Dean, D. J., Abelsest, M. K., Anatasui, P., 1996. The fluorescent antibody test. In: Meslin, F. X., Kaplan, M. M., Koprowski, H., (ed). Laboratory techniques in rabies, 4th ed. WHO: 88-95.
- Dibia, N., 2007. Evaluasi Pemberantasan Rabies di Pulau Flores Provinsi Nusa Tenggara Timur: Kajian Surveilans Tahun 2006. *Bul. Vet. XIX* (70): 6-13.
- Faizah, 2012. Respon Kekebalan Humoral dan Seluler Anjing yang Divaksinasi dengan Vaksin Oral SAG 2, Vaksin Parenteral Rabisin, dan Vaksin Rabivet Supra 92. Disertasi Doktor Program Pascasarjana, Universitas Udayana.
- Hampson, K., Dushoff, J., Bingham, J., Bruckner, G., Ali, Y. H., and Dobson, A.,

2007. Synchronous cycles of domestic dog rabies in sub-Saharan Africa and the impact of control efforts. *PNAS* 104(18): 7717-7722.

Hampson, K., Dushoff, J., Cleaveland, S., Haydon, D. T., Kaare, M., Packer, C., Dobson, A., 2009. Transmission dynamics and prospects for the elimination of canine rabies. *PLoS Biol.* 7(3): e1000053. doi: 10.1371/j.pbio.000053.

Hampson, K., Townsend, S., Haydon, D., 2010. Dynamics of Canine Rabies and Implications for Control. Makalah disampaikan pada Workshop Pengendalian Rabies Bali, yang diselenggarakan oleh Bali Animal Welfare Association (BAWA) di Denpasar, Bali, pada tanggal 4 April 2010.

Knobel, D.L., Cleaveland, S., Coleman, P.G., Fevre, E.M., Meltzer, M.I., Miranda, M.E.G., Shaw, A., Zinsstag, J., Meslin, F., 2005. Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. *Bull. WHO.* 83(5): 360-368.

Lembo, T., Hampson, K., Kaare, M. T., Ernest, E., Knobel, D., Kazwala, R. R., Haydon, D. T., Cleaveland, S., 2010. The Feasibility of Canine Rabies Elimination in Africa: Dispelling Doubts with Data. *PloS Negl. Trop. Dis.* 4(2): e626. doi:10.1371/journal.pntd.0000626.

Moore, S. M., Hanlon, C. A., 2010. Rabies-Specific Antibodies: Measuring Surrogates of Protection against a Fatal Disease. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 4(3): e595. doi:10.1371/journal.pntd.0000595.

Peterson, B. W., Tack, D. M., Longenberger, A., Simeone, A., Moll, M. E., Deasy, M. P., Blanton, J. D., and Rupprecht, C. E., 2012. Rabies in Captive Deer, Pennsylvania, USA, 2007-2010. *Emerg. Infect. Dis.* 18(1): 138-141.

Putra, A. A.G., 2012. Analisis perkembangan pemberantasan rabies di Provinsi Bali: capaian pasca vaksinasi massal ketiga. *Bul. Vet* XXIV(81): 10-23.

Putra, A.A.G., Dharma, D.M.N., Mahardika, I G. N. K., Rompis, A.L.T., Muditha, I D. M., Asrama, I G., Soedarmono, dan Windarto, W., 2008. Ringkasan Strategi Pemberantasan Rabies di Kecamatan Kuta Selatan dan Kecamatan Kuta, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Makalah Pertemuan Koordinasi Teknis Kesehatan Hewan dan Workshop Rabies di Bali, diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Peternakan, tanggal 12-13 Desember 2008.

Riwidikdo, H., 2009. Statistik untuk Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Rihama

Thrusfield, M., 2005. Veterinary Epidemiology. Third edition. UK: Blackwell Publishing Company.

Townsend, S., Hampson, K., Haydon, D., 2010. Modelling interventions for rabies control. Makalah disampaikan pada Workshop Pengendalian Rabies Bali, yang diselenggarakan oleh Bali Animal Welfare Association (BAWA) di Denpasar, Bali, pada tanggal 4 April 2010.

WHO, 2005. Expert consultation on rabies: First report. Geneva: WHO.

Wunner, W. H., Briggs, D. J., 2010. Rabies in the 21st century. *Plos Negl. Trop. Dis.* 4(3): e591. Doi: 10.1371/journal.pntd.000591.

EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF PENYAKIT RABIES DI WILAYAH KERJA BALAI BESAR VETERINER DENPASAR TAHUN 2012

(Descriptive Epidemiology of Rabies in The Working Area of
Veterinary Center of Denpasar in 2012)

Wirata IK¹, Agus Joni U G¹, Sudira IW¹, Widia IK¹, Fiki Indra K¹.

¹Balai Besar Veteriner Denpasar

ABSTRAK

Surveilans deteksi penyakit rabies di wilayah Provinsi Bali, NTB dan NTT tahun 2012 dilakukan untuk memberikan gambaran situasi penyakit rabies di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar. Harapan untuk mewujudkan “Bali Bebas Kasus Rabies tahun 2012” oleh Pemerintah Provinsi Bali tampaknya kandas sudah. Angka kejadian Rabies yang masih tinggi sampai akhir tahun 2012 yang dikonfirmasi dengan pemeriksaan laboratorium (FAT), menjadi alasan kuat untuk meningkatkan usaha-usaha pengendalian di tahun mendatang. Kelahiran yang sulit dikendalikan menyebabkan banyak anjing yang belum divaksinasi dan akan meningkatkan populasi hewan peka. Terbukti dari 121 kasus positif Rabies, 38.9% merupakan hewan yang tidak divaksinasi dan 61.1% merupakan anjing muda yang belum mencapai usia vaksinasi atau bahkan belum lahir saat dilaksanakan vaksinasi masal sebelumnya. Populasi anjing yang sangat banyak tanpa diikuti dengan kesadaran pemeliharaan yang benar, akan meningkatkan *contact opportunities* yang berpengaruh terhadap kejadian kasus di lapangan. Walaupun tidak semua gigitan dilakukan oleh anjing Rabies tetapi anjing Rabies cenderung menggigit dan data menyebutkan bahwa 81% dari kasus positif Rabies merupakan kasus gigitan, dan 13.2% merupakan kasus klinis.

Hasil surveilans deteksi penyakit rabies di wilayah Provinsi NTB menunjukkan bahwa dari 494 sampel yang diperiksa, semuanya (100%) dinyatakan negatif rabies.

Surveilans untuk wilayah Provinsi NTT memperoleh sebanyak 30 sampel dimana 11 (36.6%) sampel didiagnosa positif rabies. Seluruh sampel yang berasal dari wilayah NTT merupakan kasus gigitan di lapangan.

Harapan untuk membebaskan Bali dan NTT dari penyakit Rabies dan menjaga NTB tetap bebas tentu masih ada namun dibutuhkan kerja keras bersama untuk mewujudkan itu semua. Vaksinasi Rabies untuk semua anjing dan pengendalian jumlah populasi adalah program yang saat ini dilakukan oleh Pemerintah bersama pihak terkait. Balai Besar Veteriner Denpasar mendukung upaya pengendalian Rabies dengan mempersiapkan SDM, infrastruktur peralatan dan pengembangan metoda pengujian.

Kata kunci: rabies, FAT, Bali, NTB, NTT

ABSTRACT

Surveillance detection of rabies in Bali, NTB and NTT Provinces in 2012 had been conducted to provide an overview of the situation of rabies in the region of Denpasar Veterinary Center. Hope to realize the "Bali Free Rabies Case of 2012" by the provincial government of Bali appears to have run aground. Rabies incidence rate remains high until the end of 2012 which was confirmed by laboratory tests (FAT), a strong reason to increase control efforts in the coming year. Difficult birth control cause a lot of dogs that have not been vaccinated and will increase the population of susceptible animals. Proved from 121 positive rabies cases, 38.9% were non-vaccinated animals, and 61.1% are young dogs that have not reached the age of vaccination or were not even born when implemented mass vaccination previously. Population dog very much without a corresponding awareness of correct maintenance will increase the contact opportunities that influence the incidence of cases in the field. Although not all bites by dogs but rabid dogs tend to bite and the data states that 81% of positive cases of rabies is the bite cases, and 13.2% are clinical cases.

Result of surveillance detection of rabies in NTB province shows that out of 494 samples tested, all (100%) expressed negative rabies.

Surveillance for NTT region obtained 30 samples of which 11 (36.6%) samples diagnosed positive for rabies. The entire NTT sample is derived from bite cases in the field.

Hope to liberate Bali and NTT of Rabies and keep NTB remains free of course still there but it takes hard work together to bring it all. Mass vaccination and population control programs are the best choice to be carried out by the Government together with relevant parties. DIC Denpasar supports efforts to control rabies in preparing human resources, infrastructure equipment and test method development.

Keywords: rabies, FAT, Bali, NTB, NTT

PENDAHULUAN

Wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar meliputi tiga provinsi yaitu : Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur. Seperti diketahui bahwa dua dari tiga provinsi yang merupakan wilayah kerja BBV 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). Secara geografis, Provinsi Nusa Tenggara Barat (yang masih berstatus bebas rabies) diapit oleh dua provinsi lainnya yaitu Provinsi Bali dan Nusa Tenggara Timur yang sudah terjangkit rabies.

Dalam upaya tersebut BBV Denpasar telah dan akan terus melakukan kegiatan surveilans, baik serosurveilans untuk mengetahui tingkat keberhasilan vaksinasi rabies yang telah dilaksanakan pemerintah daerah/dinas, maupun surveilans untuk mendeteksi keberadaan penyakit/kasus rabies di lapangan

Surveilans deteksi penyakit rabies merupakan surveilans berbasis resiko atau yang lazim disebut *risk based surveillance*. Surveilans deteksi penyakit rabies dikatakan berbasis resiko karena berbeda dengan surveilans deteksi penyakit lainnya dimana pengambilan sampel pada rabies lebih difokuskan pada hewan penular rabies (HPR) yang masuk dalam

kategori bisa memberikan resiko penularan penyakit kepada manusia dan hewan lainnya. Untuk surveilans rabies pengambilan sampel lebih difokuskan pada kasus gigitan, HPR yang menunjukkan gejala klinis rabies, dan hewan yang diketahui pernah kontak dengan HPR yang didiagnosa rabies atau diduga terjangkit rabies.

Surveilans untuk mendeteksi penyakit rabies ini juga dimaksudkan untuk dapat mengetahui sedini mungkin keberadaan virus rabies di lapangan, terutama di wilayah yang masih dinyatakan bebas rabies seperti di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Surveilans deteksi penyakit rabies juga bertujuan untuk mengetahui penyebaran penyakit rabies di daerah endemis sehingga penyakit bisa terpetakan dan upaya pengendalian bisa dirumuskan.

MATERI DAN METODA

1. Sampel otak anjing yang merupakan hasil surveilans aktif maupun pasif yang berasal dari wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar. Sampel aktif adalah sampel otak anjing yang dikirim ke Laboratorium oleh masyarakat, Dinas, Dokter Hewan Praktisi maupun LSM, yang merupakan kasus gigitan, kasus klinis maupun hasil eliminasi di lapangan. Sampel otak selanjutnya diperiksa dengan metoda *Flourescent*

Antibody Test (FAT) (OIE, 2008).

2. Klasifikasi kasus positif dilakukan berdasarkan kelompok umur anjing (< 6 bl ; 6–12 bl ; > 12 bl), sejarah kasus (gigitan ; klinis ; eliminasi) dan riwayat vaksinasi rabies (vaksinasi ; tidak vaksinasi ; tidak diketahui).
3. Analisa data dilakukan dengan menggunakan populasi sampel yang diperiksa sebagai denominator. Analisis meliputi hubungan antara kasus positif rabies dengan umur anjing, sejarah kasus dan riwayat vaksinasi rabies.

HASIL

Rabies di Bali

Upaya pengendalian Rabies di Bali sungguh tidak mengenal lelah. Genap sudah 4 (empat) tahun kita bergelut dengan penyakit yang mematikan ini. Setelah begitu banyak waktu, biaya, tenaga dan pikiran yang telah dicurahkan, tidaklah berlebihan seandainya kita semua berkeinginan untuk mewujudkan satu langkah maju dalam pengendalian Rabies yaitu mewujudkan “Bali Bebas Kasus Rabies”. Setelah selama 4 (empat) tahun perjuangan mengendalikan Rabies di Provinsi Bali, beberapa capaian mampu diraih dan tentunya juga beberapa kegagalan perlu dievaluasi kembali.

Sejak pertama kali rabies muncul di Desa Kedonganan, Kecamatan

Kuta dan Desa Ungasan, Kecamatan Kuta Selatan, ada harapan yang besar akan mampu menuntaskan penyakit karena lokasinya yang berada di ujung selatan Pulau Bali. Namun setelah berbagai upaya dilakukan untuk membendung meluasnya penyakit ke daerah lain, kejadian Rabies tetap menyebar di seluruh semenanjung bukit dan pada akhirnya meluas ke Kota Denpasar, Tabanan, Karangasem, Buleleng, Bangli, Gianyar, Klungkung dan terakhir Kabupaten Jembrana (Disnak Prov. Bali, 2011).

Program vaksinasi Rabies yang telah dilakukan oleh Pemerintah selama kurun waktu 2010 – 2011 terbukti secara signifikan menurunkan jumlah kasus dilapangan. Hal ini terlihat dari penurunan sebesar 24,16% jumlah rata-rata kasus dari yang sebelum vaksinasi sebanyak 44,7 kasus per bulan menjadi 10,8 kasus per bulan setelah dan selama program vaksinasi dilaksanakan (Putra, 2011)

Cakupan wilayah yang pernah dilaporkan terjangkit Rabies dari 716 desa yang ada di Bali (bali.bps.go.id) mencapai 281 desa, namun angka ini terus mengalami penurunan. Di tahun 2012 sampai bulan September jumlah desa yang dilaporkan pernah terjadi kasus mencapai 69 desa (24,5%) dari jumlah desa tertular sebelumnya. Sebanyak 212 desa di Provinsi Bali yang pernah dinyatakan endemis rabies kini sudah tidak pernah dilaporkan terjadi kasus lagi. (www.disnak.baliprov.go.id)

Vaksinasi yang dilakukan juga memberikan gambaran terhadap kasus gigitan oleh HPR. Jika dibandingkan dengan periode Januari - Desember 2010, maka periode tahun 2011 terjadi penurunan kasus gigitan HPR sebesar 21,74% (dari 60.434 kasus menjadi 47.295 kasus) dan terjadi penurunan jumlah kematian sebesar 71,95% (dari

82 kasus kematian menjadi 23 kasus kematian). (www.depkes.go.id).

Data penyakit rabies di Bali selama tahun 2012 ditampilkan pada tabel 1,2 dan 3 berikut. Informasi terkait sejarah kasus, umur hewan dan status vaksinasi sampel positif FAT juga akan memberikan gambaran nyata tentang Rabies di Bali.

Tabel 1.

Kejadian positif Rabies selama tahun 2012 terkait sejarah kasus

No	Bulan	Jumlah	Positif	Negatif	Positif Rabies-Terkait Sejarah Kasus		
					Gigitan	Klinis	Eliminasi
1	Januari	84	8	76	8	0	0
2	Februari	81	24	57	17	2	5
3	Maret	63	12	51	10	2	0
4	April	43	11	32	9	2	0
5	Mei	81	4	77	4	0	0
6	Juni	78	5	73	4	1	0
7	Juli	77	5	72	3	1	1
8	Agustus	71	13	58	11	1	1
9	September	49	9	40	8	1	0
10	Oktober	41	8	33	6	2	0
11	November	57	15	42	13	2	0
12	Desember	46	7	39	5	2	0
	Total	771	121	650	98	16	7

Tabel 2.

Kejadian positif Rabies selama tahun 2012 terkait umur HPR

No	Bulan	Jumlah	Positif	Negatif	Positif Rabies-Terkait Umur Anjing		
					Anakan (< 6bl)	Muda (6-12bl)	Dewasa (>12bl)
1	Januari	84	8	76	0	4	4
2	Februari	81	24	57	1	12	11
3	Maret	63	12	51	2	5	4
4	April	43	11	32	0	6	6
5	Mei	81	4	77	2	0	2
6	Juni	78	5	73	5	0	0
7	Juli	77	5	72	1	1	3
8	Agustus	71	13	58	6	2	5
9	September	49	9	40	5	3	1
10	Oktober	41	8	33	6	0	2
11	November	57	15	42	4	5	6
12	Desember	46	7	39	3	1	3
	Total	771	121	650	35	39	47

Tabel 3.

Kejadian Rabies positif selama tahun 2012 terkait status vaksinasi HPR

No	Bulan	Jumlah	Positif	Negatif	Positif Rabies-Terkait Status Vaksinasi		
					Vaksinasi	Tdk Vaksinasi	T.D
1	Januari	84	8	76	0	8	0
2	Februari	81	24	57	9	12	3
3	Maret	63	12	51	0	7	4
4	April	43	11	32	2	5	5
5	Mei	81	4	77	1	2	1
6	Juni	78	5	73	0	0	5
7	Juli	77	5	72	1	1	3
8	Agustus	71	13	58	1	2	10
9	September	49	9	40	0	2	7
10	Oktober	41	8	33	0	1	7
11	November	57	15	42	1	4	10
12	Desember	46	7	39	2	3	2
Total		771	121	650	17	47	57

Ket.

T.D. : Tidak ada data

Rabies di Provinsi Nusa Tenggara Timur

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) terdiri dari beberapa pulau dan kepulauan. Penyakit rabies dinyatakan terjangkit di wilayah NTT sejak tahun 1997. Kasus gigitan hewan penular rabies (anjing) pertama kali dilaporkan di Kabupaten Flores Timur (Larantuka) pada bulan November 1997 dan setelah dilaporkan ada korban meninggal akibat gigitan anjing yang positif rabies, sejak itu pula berbagai spekulasi muncul. Ada dugaan kuat masuknya anjing yang mengidap rabies berasal dari Pulau Buton Sulawesi Selatan yang dibawa oleh nelayan yang memang memiliki kebiasaan membawa *oleh-oleh* anjing (Santhia A. P., 2009).

Sampai saat ini penyakit Rabies sudah sangat endemis di seluruh dataran Flores dan Pulau

Lembata. Sedangkan beberapa wilayah pulau lainnya seperti Pulau Timor dan Pulau Sumba masih dinyatakan bebas Rabies. Situasi penyakit rabies selama tahun 2012 dan kaitannya dengan status vaksinasi hewan yang didiagnosa positif Rabies dengan uji FAT terlihat seperti tabel-tabel di bawah ini.

Tabel 4.

Kejadian positif Rabies di NTT tahun 2012 terkait status vaksinasi HPR

No	Bulan	Jumlah	Positif	Negatif	Positif Rabies-Terkait Status Vaksinasi		
					Vaksinasi	Tdk Vaksinasi	T.D
1	Januari	8	0	8	0	0	0
2	Februari	6	4	2	0	0	4
3	Maret	1	1	0	0	0	1
4	April	0	0	0	0	0	0
5	Mei	5	2	3	2	0	0
6	Juni	2	0	2	0	0	0
7	Juli	2	1	1	0	0	1
8	Agustus	1	0	1	0	0	0
9	September	1	0	1	0	0	0
10	Oktober	0	0	0	0	0	0
11	November	4	3	1	0	0	3
12	Desember	0	0	0	0	0	0
	Total	30	11	19	2	0	9

Tabel 5.

Kejadian Rabies positif tahun 2012 di NTT terkait dengan umur HPR

No	Bulan	Jumlah	Positif	Negatif	Positif Rabies-Terkait Umur Anjing			
					Anakan (< 6bl)	Muda (6-12bl)	Dewasa (>12bl)	T.D
1	Januari	8	0	8	0	0	0	0
2	Februari	6	4	2	0	2	0	2
3	Maret	1	1	0	0	0	0	1
4	April	0	0	0	0	0	0	0
5	Mei	5	2	3	1	0	0	1
6	Juni	2	0	2	0	0	0	0
7	Juli	2	1	1	0	0	0	1
8	Agustus	1	0	1	0	0	0	0
9	September	1	0	1	0	0	0	0
10	Oktober	0	0	0	0	0	0	0
11	November	4	3	1	0	0	3	0
12	Desember	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30	11	19	1	2	3	5

Situasi Rabies di Wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTT) merupakan satu-satunya provinsi yang merupakan wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar yang masih dinyatakan bebas Rabies. Ini merupakan tantangan yang sangat berat mengingat posisi dari Provinsi NTB diapit oleh Bali dan NTT (Pulau Flores) yang nota bena sudah endemis Rabies. Letak geografis wilayah dan lemahnya pengawasan transportasi HPR terutama di pelabuhan-pelabuhan nelayan tradisional yang keberadaannya tidak terhitung, semakin memperberat tantangan untuk tetap mempertahankan NTB bebas Rabies.

Surveilans deteksi penyakit dilakukan untuk memberikan informasi awal terkait situasi kesehatan hewan (HPR) untuk bisa mengaplikasikan prinsip *“early detection, early report and early respons”* demi menjaga NTB tetap bebas Rabies.

Berdasarkan analisa resiko penyakit rabies di wilayah Provinsi NTB, maka dilakukan pengambilan sampel otak anjing yang merupakan hasil eliminasi terhadap anjing liar di daerah-daerah yang berbatasan langsung dengan wilayah Bali dan NTT (Pulau Flores) seperti pelabuhan dan pasar-pasar tradisional dekat pelabuhan.

Tabel 6.

Sampel Otak anjing dari Provinsi NTB tahun 2012 dan sejarah sampel.

No	Bulan	Jumlah	Positif	Negatif	Riwayat Kasus Sampel		
					Gigitan	Klinis	Eliminasi
1	Januari	0	0	0	0	0	0
2	Februari	0	0	0	0	0	0
3	Maret	75	0	75	0	0	75
4	April	0	0	0	0	0	0
5	Mei	42	0	42	0	0	42
6	Juni	0	0	0	0	0	0
7	Juli	52	0	52	0	0	52
8	Agustus	0	0	0	0	0	0
9	September	174	0	174	0	0	174
10	Oktober	0	0	0	0	0	0
11	November	151	0	151	0	0	151
12	Desember	0	0	0	0	0	0
	Total	494	0	494	0	0	494

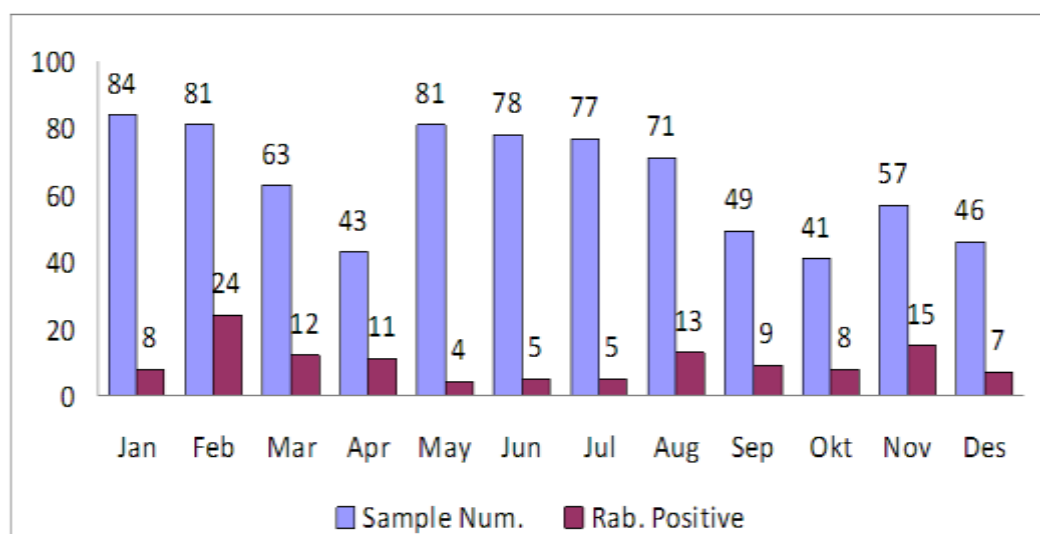
PEMBAHASAN

Kejadian Rabies tahun 2012 di wilayah Provinsi Bali

Perkembangan kasus rabies di Bali cenderung menunjukkan penurunan angka kasus. Kejadian Rabies pada anjing tercatat rata-rata 18,6 kasus per bulan selama periode November 2008 - Desember 2010 dan turun menjadi hanya 7,6 kasus per bulan dalam kurun waktu Januari - Desember 2011 (www.disnak.baliprov.go.id). Sedangkan pada tahun 2012, berdasarkan hasil pengujian

terhadap sampel otak yang diterima di Balai Besar Veteriner Denpasar, kasus rabies kembali meningkat mencapai 10,08 kasus per bulan.

Pada periode 2012, rabies pada anjing kembali menunjukkan kenaikan kasus yaitu tercatat rata-rata 10,08 kasus per bulan, dengan kisaran jumlah antara 4 – 24 kasus. Kasus tertinggi terjadi pada bulan Februari yaitu mencapai 24 kasus, kemudian diikuti pada bulan November, Agustus, Maret dan April yaitu masing-masing 15, 13, 12 dan 11 kasus.



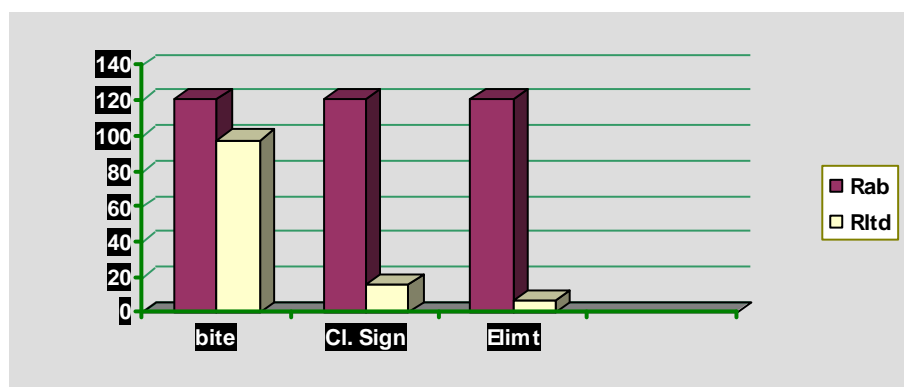
Gambar 1.

Grafik jumlah sampel otak dari Bali tahun 2012 dan hasil uji FAT positif.

Sejak Provinsi Bali dinyatakan terjangkit Rabies pada bulan November 2008, tercatat korban meninggal pada manusia yang terkait dengan gigitan anjing sebanyak 144 orang. Pada 2011 tercatat 23 orang di Bali meninggal dunia akibat terduga penyakit rabies, 7 orang di antaranya dinyatakan positif Rabies secara laboratorium. Di tahun 2012, kematian terkait rabies mampu di tekan sampai pada angka 8 kasus atau turun (65,2%) (www.depkes.go.id). Hal tersebut menunjukkan bahwa program penanggulangan Rabies yang dilakukan pemerintah dan seluruh lapisan masyarakat telah mulai menunjukkan hasilnya (www.pppl.depkes.go.id)

Rabies Terkait Gigitan HPR

Kasus positif rabies terkait dengan riwayat gigitan menunjukkan angka prosentase sebesar 81% (98 dari 121 kasus positif), angka ini jauh lebih tinggi dari kasus rabies yang terkait dengan tanda klinis (tanpa gigitan) yang ditunjukkan oleh anjing rabies yang hanya sebesar 13.2% (16 dari 121). Hal ini mengindikasikan adanya keterkaitan antara kejadian rabies dengan densitas populasi dan cara pemeliharaan anjing. Hal ini berkaitan dengan *contact rate* antar HPR, dan di Bali densitas populasi anjing berkisar 75 ekor per km² atau 75 ekor anjing : 650 orang manusia. Dan anjing rabies akan berpeluang menggigit 3,6 ekor anjing anjing lainnya (Putra, dkk. 2009). Sehingga pada populasi peka dengan densitas yang tinggi, penyakit rabies akan sangat cepat menyebar.



Gambar 2.

Grafik kejadian positif rabies terkait dengan sejarah kasus di lapangan

Rabies Terkait Umur HPR

Terkait dengan umur, 61.1% dari jumlah anjing positif merupakan anjing muda yang berumur kurang dari 12 bulan. Bahkan hampir setengah (47,3%) dari anjing muda tersebut adalah anak anjing dibawah umur 6 bulan. Dari fakta tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pada periode vaksinasi masal sebelumnya (tahun 2011), anjing-anjing tersebut masih sangat muda atau bahkan belum lahir. Sehingga anjing tersebut merupakan kelompok peka didalam densitas populasi yang tinggi.

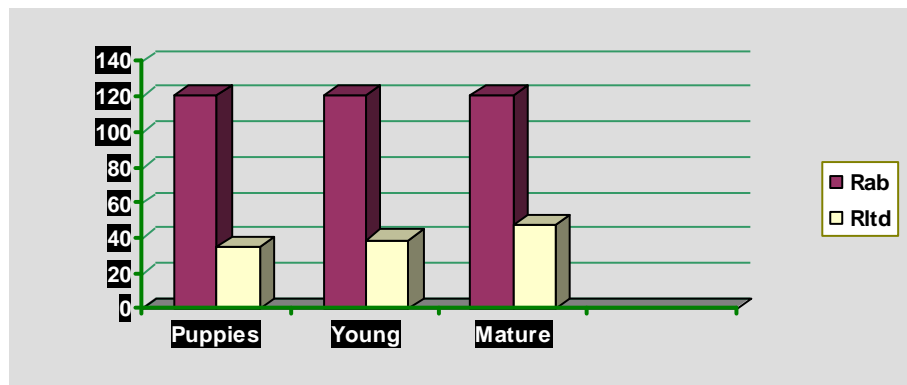
Rabies Terkait Status Vaksinasi HPR

Di berbagai negara, vaksinasi merupakan program inti dalam pengendalian kasus rabies. Di tahun 2012, kasus positif rabies terjadi pada anjing yang tidak divaksinasi sebesar 38.9%. Pada anjing yang sudah divaksinasi, kasus positif rabies berjumlah 14%, sedangkan sisanya 47,1% tidak diketahui status vaksinasinya.

Terkait dengan rentang waktu kasus dengan hari pasca vaksinasi (*day post-vaccination*), 17 sampel dari 121 sampel positif rabies, sebanyak 5 (29.4%) kasus terjadi dalam rentang waktu kurang dari 21 hari pasca vaksinasi, 6 (35,3%) kasus dalam rentang waktu 6 – 12 bulan post vaksinasi, 2 (11,7%) kasus dalam rentang diatas 12 bulan (>12 bl) pasca vaksinasi, dan 4 (23,5%) kasus tidak diketahui rentang

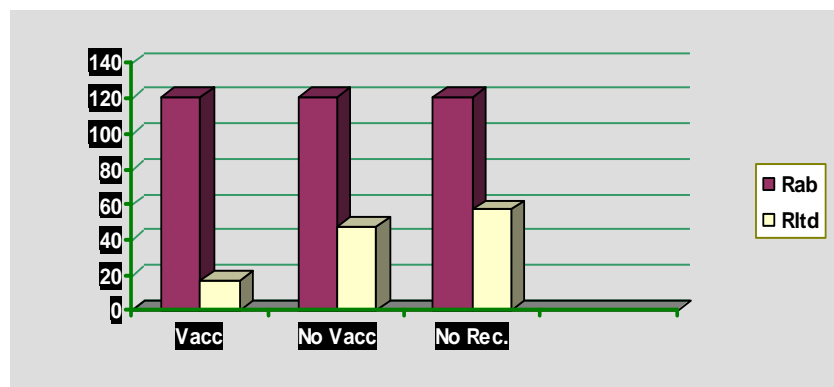
waktu kasus dengan pasca vaksinasinya.

Sejak tahun 2011 di Bali sudah dipergunakan vaksin yang mampu membentuk antibodi protektif yang berjangka panjang (*long lasting immunity*). Apa bila efikasi vaksin bisa diabaikan, maka kejadian positif rabies pada anjing yang sudah divaksinasi dengan rentang waktu kasus < 21 hari pasca vaksinasi mungkin disebabkan oleh belum terbentuknya respon imun atau bahkan anjing sudah dalam masa inkubasi. Terhadap kasus yang terjadi selang waktu 6 – 12 bulan pasca vaksinasi mungkin lebih disebabkan karena kegagalan pembentukan respon imun yang mungkin disebabkan oleh rantai dingin vaksin yang terputus, aplikasi dosis vaksin yang tidak tepat maupun status individu hewan.



Gambar 3.

Grafik kejadian positif Rabies terkait dengan umur HPR



Gambar 4.

Kejadian positif Rabies di Bali tahun 2012 terkait status vaksinasi hewan

2. Situasi Rabies di Wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat

Surveilans deteksi penyakit rabies di wilayah Provinsi NTB meliputi Pulau Lombok dan Pulau Sumbawa. Surveilans untuk wilayah NTB lebih kepada pasif surveilans dimana Laboratorium lebih banyak menerima kiriman sampel dari Dinas Provinsi NTB. Hal ini lebih memudahkan karena di daerah bebas seperti NTB pengambilan sampel dilakukan lebih banyak dengan cara melakukan eliminasi pada anjing liar. Kendala waktu dan lokasi kegiatan eliminasi yang sulit ditentukan sehingga surveilans pasif akan bisa memberikan jumlah sampel yang lebih banyak.

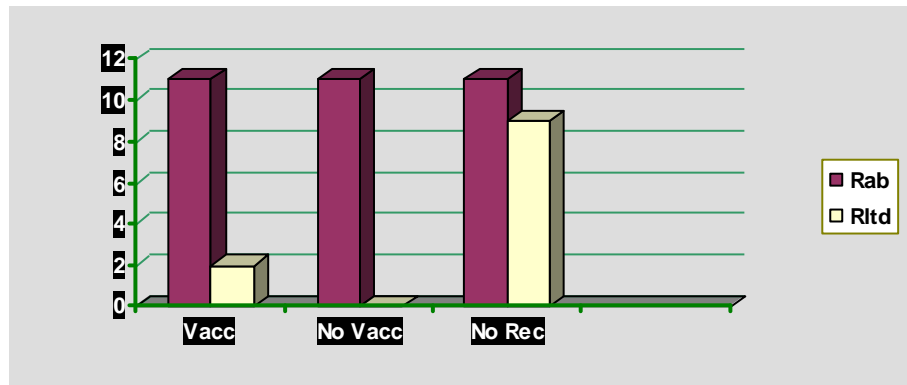
Selama tahun 2012 Balai Besar Veteriner Denpasar memeriksa sampel otak dari NTB sebanyak 494 sampel. Keseluruhan sampel tersebut merupakan hasil eliminasi terhadap anjing liar di pelabuhan-pelabuhan, pasar-pasar tradisional dan di tempat-tempat pembuangan sampah. Hasil pemeriksaan terhadap 494 sampel otak seluruhnya (100%) menunjukkan negatif rabies. Sehingga sampai tahun 2012 ini belum pernah ditemukan maupun dilaporkan kejadian rabies di wilayah Provinsi NTB.

3. Situasi Rabies di Wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur

Surveilans deteksi penyakit rabies di wilayah Provinsi NTT khususnya dataran Flores, lebih kepada surveilans pasif dan benar-benar berbasis resiko karena semua sampel

merupakan kasus gigitan dilapangan. Sebenarnya di salah satu kabupaten di daratan Flores sudah ditetapkan sebagai sentra pengujian Rabies untuk wilayah Provinsi NTT, namun optimalisasi anggaran dan pemberdayaan sumber daya manusia (SDM) perlu lebih ditingkatkan untuk menjaga fungsi sebagai sentra pengujian Rabies bisa tetap dilanjutkan.

Selama tahun 2012 Balai Besar Veteriner Denpasar telah menguji sampel dari NTT sebanyak 30 sampel otak yang mana keseluruhan dari sampel tersebut merupakan kasus gigitan dilapangan. Berdasarkan pengujian FAT, dari 30 sampel otak, 11 (36,6%) sampel dinyatakan positif rabies. Apa bila dikaitkan dengan status vaksinasi hewan, 2 dari 11 sampel tersebut (18,2%) adalah anjing yang sudah pernah divaksinasi dan 9 (81,8%) sampel tidak ada catatan vaksinasinya.

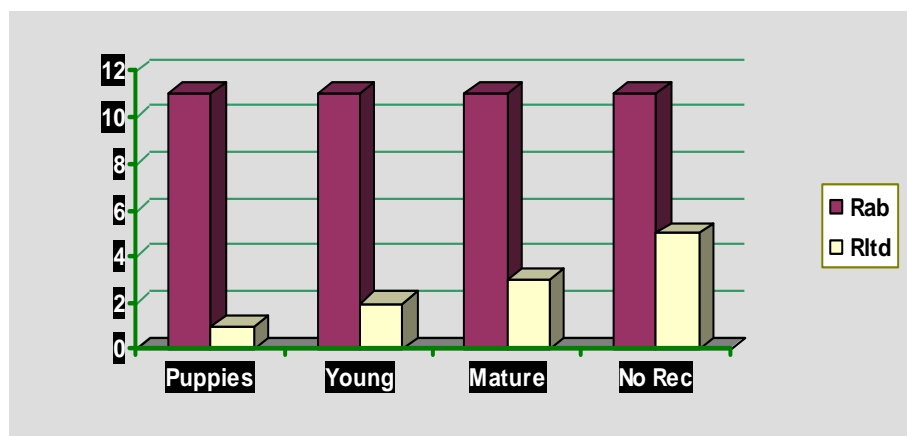


Gambar 7.

Kejadian positif Rabies di NTT tahun 2012 terkait status vaksinasi HPR

Data umur dari 11 hewan yang terdiagnosa positif rabies menunjukkan bahwa 1 sampel (9%) merupakan anakan, 2 sampel (18,2%) adalah hewan

muda, 3 sampel (27,3%) berasal dari hewan dewasa, dan 5 sampel (45,4%) tidak mencantumkan umurnya.



Gambar 8.

Grafik kejadian positif Rabies di NTT tahun 2012 terkait umur HPR

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Kasus rabies di wilayah Provinsi Bali dan NTT selama tahun 2012 masih cukup tinggi. Meskipun terjadi penurunan kasus kematian terkait rabies pada manusia namun pada hewan kasus positif justru meningkat dari tahun 2011 (untuk di Bali). Hal ini mungkin disebabkan karena sensitifitas dan spesifisitas sistem surveilans yang semakin baik atau kesadaran masyarakat akan bahaya rabies sudah cukup baik sehingga penanganan pasca gigitan sudah lebih meningkat. Dari perspektif kesehatan hewan, seluruh komponen seperti: BBV, Dinas Peternakan, Praktisi, LSM dan seluruh komponen masyarakat dituntut lebih serius dalam upaya penanggulangan rabies di wilayah Provinsi Bali dan NTT, serta terus berupaya mempertahankan wilayah Prov NTB tetap bebas rabies.

SARAN

Dalam rangka penanggulangan dan pembebasan Pulau Bali dari rabies, maka penekanan angka kasus harus terus diupayakan dengan berbagai cara oleh masyarakat bersama para pemangku kepentingan. Balai Besar Veteriner Denpasar akan terus memberikan kontribusinya terutama dalam hal pengujian dan pemeriksaan spesimen otak HPR yang diduga rabies. Untuk itu, diharapkan kepada masyarakat, Instansi Pemerintah, Lembaga Swadaya Masyarakat dan para praktisi untuk tetap

memberikan atensi dan sumbangsihnya dalam upaya pembebasan Bali dari rabies.

Ucapan Terimakasih

Penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar dan seluruh staf yang terlibat dalam penanganan dan pengujian spesimen rabies, semua Pimpinan Instansi dan staf yang berkontribusi dalam pengiriman spesimen otak hewan yang diduga rabies, diantaranya: Dinas Peternakan Provinsi Bali ; Dinas Peternakan Kabupaten/ Kota di seluruh Bali ; Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Barat ; Dinas Peternakan di seluruh Kabupaten/Kota Provinsi NTB ; Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur ; Dinas Peternakan Kabupaten di seluruh Provinsi NTT ; klinik hewan dan praktisi di seluruh wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar.

DAFTAR PUSTAKA

A. A. G. Putra, 2009. Tinjauan Ilmiah Upaya Pemutusan Rantai Penularan Rabies Dalam Rangka Menuju Indonesia Bebas Rabies 2015. Buletin Veteriner BBVet Denpasar, Vol. XXI, No. 75, Desember 2009.

Anak Agung Gede Putra (2011). Epidemiologi Rabies di Bali: Hasil Vaksinasi Massal Rabies Pertama di Seluruh Bali dan Dampaknya Terhadap Status Desa Tertular dan Kejadian Rabies Pada Hewan dan Manusia. **Buletin Veteriner, BBVet Denpasar, Vol. XXIII, No.78, Juni 2011**

M. Donal McGavin, James F. Zachary, (2007). Pathologic Basis of Veterinary Disease. MOSBY ELSEVIER, 11830 Westline Industrial Drive, St. Louis, Missouri 63146. pp. 887-890

Naipospos, T. S, 2010. Stop pembunuhan anjing di Bali: Vaksin oral untuk anjing jalanan? dalam <http://tatavetblog.blogspot.com/2010/04>. Diakses 3 September 2010

Santhia A.P. I.K., (2009). Penyebaran Rabies di Pulau Flores dan Lembata Provinsi Nusa Tenggara Timur. **Buletin Veteriner, BBVet Denpasar, Vol. XXI, No.75, Juni 2009.**

Schultz RD. 2000. Considerations in designing effective and safe vaccination programs for dogs. International Veterinary Information Service.

www.ivis.org/advances/Infect_Dis_Carmichael/schultz/IVIS.pdf

Smith, DW (2004). Rabies: the biting reality. (pdf) Texas Cooperative Extension The Texas A&M University System.

Steele, JH; Fernandez, J (1991), "History of Rabies and Global Aspects", di dalam Baer, GM, *The Natural History of Rabies* (edisi ke-2), Boca Raton, Florida: CRC Press, Inc., hlm. 1

Wunner, W.H., (2002). Rabies Virus. In: Jackson, A.C., Wunner, W.H. (Eds.), *RABIES*. Elsevier Science (USA), London, UK, pp. 23-61.

www.depkes.go.id, diakses tanggal 29 Mei 2012.

www.disnak.baliprov.go.id, diakses tanggal 29 Mei 2012

EPIDEMIOLOGI KASUS AVIAN INFLUENZA DI BALI TAHUN 2013 : FREKUENSI PENYAKIT DAN DISTRIBUSI UNGGAS

*(Epidemiology of Avian Influenza in Bali in 2013 : Frequency of the disease
and Poultry Distribution)*

Hartawan, D. H. W¹., Laksmi, L. K. N¹., Wirata, K. I¹., Puspitasari, E., Kusumah,
F. I., Suryadinata, L. M. F¹, Sutami, N¹., Purnata, N¹., Diarmita, k.I¹., Torribio, J.A².

¹Balai Besar Veteriner Denpasar

²Sydney University lecturer of epidemiology

ABSTRAK

Kasus kematian unggas di Bali kembali dilaporkan di dusun Kuwum, desa Banyuatis, kecamatan Banjar, kabupaten Buleleng pada akhir tahun 2012. Kasus kematian unggas yang pertama menyerang unggas jenis itik yang selanjutnya berdasarkan hasil pengujian laboratorium terdeteksi positif *Avian Influenza* (H5) dan teridentifikasi masuk dalam clade 2.3.2.1 melalui pengujian Sequencing yang dilakukan di Balai Pengujian dan Penyidikan Veteriner Bukit Tinggi. Hal ini mengindikasikan kejadian wabah AI pada itik sudah mulai merebak di pulau Bali. Berdasarkan pengamatan dan penggalian informasi ditemukan adanya fakta bahwa pusat lalu lintas itik yang terdeteksi AI (H5) tersebut berawal dari pasar Kediri di kabupaten Tabanan. Dari hasil pengujian selama bulan Desember 2012 sampai April 2013 diperoleh hasil bahwa Proporsi positif penyakit AI di Bali adalah 78,4 % dengan tingkat insidensi sebesar 23,4 ekor per 1000 populasi unggas. Tingkat serangan (*Attack Rate*) pada kasus kematian itik yang disebabkan virus AI di Bali periode Desember 2012 hingga April 2013 sebesar 31,5 %. Jumlah sampel pengujian terdeteksi positif penyakit AI (H5) paling tinggi berasal dari kabupaten Bangli dengan proporsi sekitar 35 %, kemudian disusul dari kabupaten Klungkung dengan proporsi sebesar 25 % sampai yang terendah adalah kabupaten Badung hanya dengan 2 %. Sampai saat ini delapan dari Sembilan kabupaten di propinsi Bali dilaporkan telah terjangkit penyakit AI, hanya kabupaten Jembrana yang sampai saat ini belum ditemukan hasil positif AI (H5) berdasarkan uji laboratorium di Balai Besar Veteriner Denpasar. Distribusi unggas itik dan ayam (Kampung, Broiler dan Layer) tertinggi diketahui berasal dari kabupaten Tabanan. Berdasarkan data pengamatan di pasar unggas berisiko tinggi pada tahun 2011, lalu lintas unggas paling tinggi diketahui terjadi di tiga pasar berisiko tinggi yakni pasar Kediri kabupaten Tabanan, Pasar Beringkit kabupaten Badung dan pasar Galiran kabupaten Klungkung.

Kata Kunci : Kasus Kematian Unggas, Avian Influenza, Frekuensi Penyakit, Distribusi unggas

ABSTRACT

Poultry deaths case reported back in Bali in Banyuatis village, Banjar subdistrict, Buleleng in late 2012. The first cases of poultry deaths in poultry ducks were subsequently detected by a positive laboratory test results Avian Influenza (H5) and identified in clade 2.3.2.1 entry through Sequencing test which is conducted at the BPPV Bukit Tinggi. This indicates an outbreak of AI in ducks have started to spread in the Bali island. Based on observations and extracting information discovered the fact that the ducks traffic stems from the market in Kediri, Tabanan. From the test results during the month of December

2012 until April 2013 shown the proportion of positive AI results obtained in Bali was 78.4% with an incidence of 23.4 per 1000 population. Attack Rate on duck deaths caused by AI virus in Bali from December 2012 to April 2013 amounted to 31.5%. Number of samples testing positive disease detected AI (H5) derived the highest proportion of Bangli district with about 35%, followed by the proportion of the Klungkung of 25% to a low of Badung is just 2%. Until now eight of the nine districts in the province of Bali reported infected by AI (H5), only Jembrana district, which until now has not been found positive results AI (H5) based on laboratory testing at the BBVet Denpasar. Distribution of poultry ducks and chickens (Kampung, Broiler and Layer) the highest known from Tabanan. Based on observational data on high-risk poultry market in 2011, the highest traffic birds known to occur in three high-risk market which is the Kediri market in Tabanan, Beringkit Markets in Badung and Galiran market in Klungkung.

Keywords: Poultry Death Cases, Avian Influenza, Disease Frequency, Distribution of poultry

PENDAHULUAN

Avian influenza (AI) merupakan penyakit unggas menular yang disebabkan oleh virus *Avian influenza* tipe A dari famili *Orthomyxoviridae*. Kebanyakan kasus disebabkan oleh *highly pathogenic avian influenza virus* subtype H5 dan H7 yang menyebabkan gangguan sistemik diikuti tingkat kematian tinggi pada unggas dan lesi organ yang bervariasi (Alexander, 1982). Dampak sosio-ekonominya cukup luas mempengaruhi status kesehatan masyarakat dan perdagangan internasional terutama pada perdagangan produk unggas dan hasil olahannya (Alexander, 2000). Penyakit ini menyebabkan penurunan produksi serta memiliki tingkat morbiditas dan mortalitas tinggi. Virus AI galur tertentu dapat menular dari unggas kepada mamalia (kuda, babi, anjing laut), bahkan dapat menular kepada manusia (Soeharsono, 2002). *Avian Influenza* (AI) pada unggas termasuk dalam daftar A *Office International des Epizooties* (OIE). Seluruh unggas diketahui

rentan terhadap infeksi avian influenza, walaupun beberapa spesies lebih tahan terhadap virus ini dibandingkan yang lain.

Penyebaran penyakit ini ke propinsi Bali diperkirakan melalui perniagaan unggas (Putra *et al.*, 2006). Salah satu faktor yang berperan dalam kegiatan perniagaan unggas adalah pasar hewan tradisional atau pasar unggas hidup (*live bird markets*). Hasil evaluasi isolat Virus AI di Hongkong dan Cina menunjukkan bahwa pasar unggas hidup merupakan lingkungan yang berperan terhadap terjadinya *reassortment* dari Virus AI tersebut. Sistem perdagangan atau penjualan unggas hidup di pasar, meningkatkan potensi terjadinya penyebaran penyakit ini dengan adanya pencampuran unggas berbagai macam ras dan jenis dalam satu kandang. Penempatan unggas dari berbagai macam sumber dalam satu kandang di pasar juga menjadi salah satu faktor risiko terjadinya penularan penyakit AI (Yee *et al.*, 2009).

Kasus kematian unggas khususnya itik mulai merebak pada triwulan terakhir tahun 2012 di wilayah Jawa Tengah dan Jawa Barat. Melalui hasil konfirmasi laboratorium penyebab kematian itik tersebut adalah virus Avian Influenza H5N1 yang termasuk dalam clade 2.3.2.1 (Bbvet Wates, 2012). Varian virus AI ini menimbulkan kematian pada unggas itik yang selama ini lebih dikenal sebagai *reservoir* dari penyakit AI. Di pulau Bali dilaporkan pertama kali pada akhir tahun 2012, diketahui terjadi kematian yang cukup banyak di wilayah kabupaten Buleleng. Investigasi maupun surveilans aktif dan pasif mulai dilakukan oleh Balai Besar Veteriner Denpasar dan Dinas peternakan dan Kesehatan Hewan seluruh kabupaten di Bali. Berdasarkan hasil sampel yang masuk di laboratorium Virologi Balai Besar Veteriner Denpasar periode bulan Desember 2012 hingga bulan April 2013, maka perlu dilakukan sebuah kajian data sekunder secara epidemiologik sehingga dapat diinformasikan data dan rekomendasi yang dapat digunakan dalam langkah – langkah pengendalian penyakit AI tersebut di Bali.

Tujuan

1. Memberikan informasi frekuensi dan distribusi kasus penyakit Avian Influenza di Bali pada periode bulan Desember 2013 sampai bulan April 2013.
2. Menggambarkan distribusi lalu lintas unggas di masing –

masing kabupaten di pulau Bali

3. Menganalisis penyebab kemunculan kasus kematian unggas yang disebabkan oleh virus Avian Influenza di pulau Bali berdasarkan keragaman genetik dari hasil uji PCR dan sequencing.

MATERI DAN METODE

Materi

Sampel yang diuji secara parallel dengan menggunakan uji isolasi pada telur ayam berembrio dan uji RT-PCR di Balai Besar Veteriner Denpasar adalah sampel organ dan swab unggas yang berasal dari kasus kematian unggas di lapangan selama bulan Desember tahun 2012 sampai bulan April 2013. Sampel tersebut berasal dari hasil surveilans aktif yang dilakukan oleh staf Balai Besar Veteriner Denpasar maupun sampel yang berasal dari surveilans pasif atau berasal dari kiriman Dinas Peternakan masing – masing kabupaten setempat atau stakeholder yang lainnya.

Metode

Data sampel yang dicatat di bagian penerimaan sampel Balai Besar Veteriner Denpasar digunakan sebagai data skunder dalam kajian ini. Analisis data sekunder dilakukan dengan menggunakan hasil uji konfirmasi di laboratorium Virologi yang melakukan uji secara parallel uji isolasi pada telur ayam berembrio dan uji RT-PCR.

Analisis data

Data hasil pengujian dan data sampel tersebut dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui frekuensi kasus kematian unggas yang disebabkan oleh virus Avian Influenza dan data lalu lintas unggas di pasar unggas di Bali digambarkan untuk mengetahui distribusi unggas di seluruh Bali dalam bentuk pemetaan sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Frekuensi Penyakit

Hasil pencatatan data sampel yang masuk dalam bagian penerimaan sampel Balai Besar Veteriner Denpasar, dapat diperoleh data jumlah populasi unggas dari peternak yang terserang kematian, data kematian unggas dan data unggas sakit sebagai berikut (Tabel 1.) ;

Tabel 1.

Data populasi unggas, kematian dan unggas sakit berdasarkan informasi sampel.

Kabupaten	Jumlah unggas mati	Jumlah unggas sakit *	Jumlah populasi unggas	Attack Rate (%)	Proporsi kematian (%)
Badung	TD	TD	TD	-	-
Bangli	309	5	1789	22.6	17.3
Buleleng	690	55	1450	51.3	47.6
Denpasar	539	28	1088	52.11	49.5
Gianyar	145	8	882	17.34	16.4
Karangasem	TD	TD	TD	-	-
Klungkung	126	20	1402	10.5	9
Tabanan	583	76	1580	41.7	36.9
Grand Total	2392	192	8191	31.54	29.2

- Ket : data populasi unggas sakit diperoleh dari hasil pengamatan kunjungan lapangan setelah kasus kematian dilaporkan.
- TD : Ada catatan hasil positif AI tapi Tidak ada data pengantar.

Dari data tersebut diketahui tingkat serangan atau *Attack Rate* penyakit AI di Bali pada periode Desember 2012 hingga April

2013 sebesar 31.54 %. Tingkat insidensi dari kasus AI tersebut diketahui sebesar 23,4 ekor per 1000 ekor unggas.

Tabel 2.

Data hasil pengujian berdasarkan jumlah sampel yang masuk dari masing – masing kabupaten di Bali periode Des 2012 sampai April 2013.

Kabupaten	POSITIF AI	NEGATIF AI	Grand Total	Proporsi positif (%)
Badung	1	1	2	50
Bangli	14	4	18	77.7
Buleleng	3	1	4	75
Denpasar	4	1	5	80
Gianyar	4	2	6	66.7
Karangasem	1		1	100
Klungkung	10	1	11	90.9
Tabanan	3	1	4	75
Grand Total	40	11	51	78.4

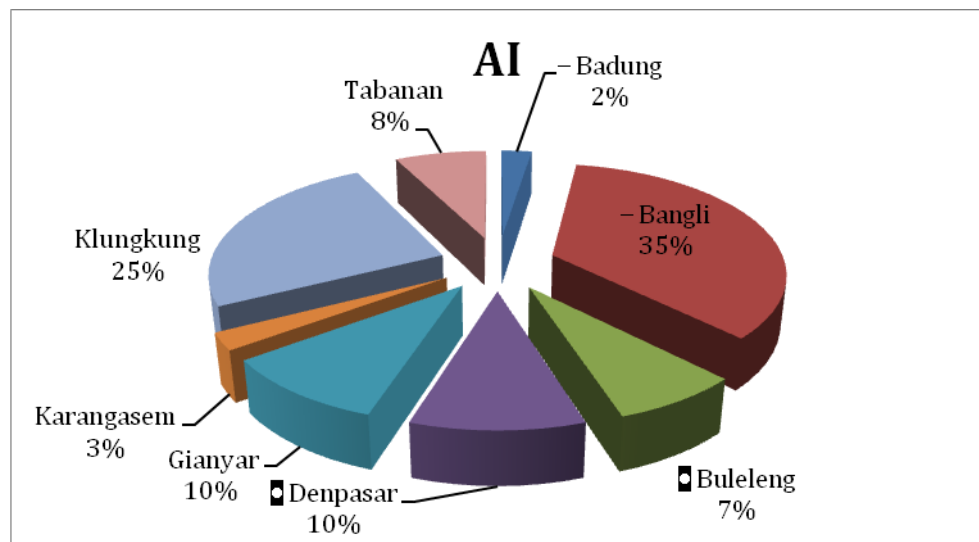
Periode bulan Desember 2012 sampai bulan April 2013 diperoleh sebanyak 51 sampel swab maupun organ untuk di uji konfirmasi penyakit AI di laboratorium Virologi Balai Besar Veteriner Denpasar. Dari total seluruh sampel tersebut dideteksi bahwa 40 sampel positif virus AI (H5). Dengan demikian, berdasarkan hasil pengujian laboratorium dapat disimpulkan bahwa proporsi hasil positif penyakit AI di Bali adalah 78,4 %. Jumlah sampel tertinggi diperoleh dari kabupaten Bangli dengan 18 sampel swab maupun organ unggas, dengan hasil konfirmasi positif 14 sampel (77,7 %). Sedangkan jumlah sampel paling sedikit berasal dari Karangasem dengan hanya 1 sampel, dengan 1 hasil positif AI (100 %). Sejauh ini hanya kabupaten Jembrana yang tidak diperoleh data dan sampel swab serta organ unggas untuk dikonfirmasi terhadap penyakit AI.

Pada periode bulan Desember 2012 sampai April 2013 merupakan musim penghujan, dalam periode tersebut diketahui curah hujan cukup tinggi

walaupun turunnya hujan susah untuk diprediksi. Hal ini bertentangan dengan pernyataan Hartawan *et al*, 2012., yang menyatakan bahwa musim tidak mempengaruhi kemunculan penyakit AI khususnya di pasar unggas berisiko tinggi di Bali. Dalam penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa ditemukan dua unggas yang terdeteksi AI dari unggas di pasar pada saat musim kemarau. Hubungan antara musim secara langsung tidak dapat dikaitkan dengan munculnya kasus kematian unggas yang disebabkan oleh virus AI. Tingkat stress unggas pada saat perubahan musim diduga menjadi faktor yang lebih mempengaruhi penurunan daya imun unggas terhadap beberapa penyakit unggas menular. Meskipun demikian, beberapa peneliti menyatakan bahwa tingkat kelembaban yang tinggi, kondisi pH, salinitasi dan suhu lingkungan mempengaruhi data tahan virus AI di lingkungan. Menurut Brown *et al*. (2008) daya tahan virus AI di lingkungan berhubungan dengan temperatur lingkungan, kondisi pH dan kadar salinitas. Suspensi virus AI tetap

infektif pada temperatur 17 °C selama lebih dari 100 hari dan dapat bertahan dalam waktu tak terbatas pada suhu di bawah -50 °C (Harder dan Warner, 2006), sementara temperatur lingkungan

relatif lebih rendah pada saat hujan. Selanjutnya adalah proporsi sampel yang terdeteksi positif virus AI dari seluruh kabupaten di Bali dapat dilihat sebagai berikut (Gambar 1) ;



Gambar 1.

Proporsi hasil positif hasil uji laboratorium dari seluruh kabupaten di Bali periode desember 2012 sampai April 2013.

Dari seluruh total sampel yang diperiksa di laboratorium Virologi Balai Besar Veteriner Denpasar periode Desember 2012 hingga April 2013 diperoleh proporsi hasil positif virus AI yang tertinggi terdeteksi berasal dari kabupaten Bangli dengan 35 % (18/51). Diikuti dengan sampel yang berasal dari kabupaten klungkung dengan 25 % (11/51), serta kabupaten Gianyar dan Denpasar dengan 10 %. Sedangkan proporsi paling rendah berasal

dari kabupaten Badung dengan hanya 2 % sampel terdeteksi positif virus AI.

Distribusi Unggas

Pada tahun 2011 Balai Besar Veteriner Denpasar telah melakukan sebuah surveilans terstruktur di pasar unggas berisiko tinggi di Bali, hasil yang diperoleh berdasarkan perbedaan jenis unggas diketahui asal unggas itik yang diperjual belikan sebagai berikut (Tabel 3.) ;

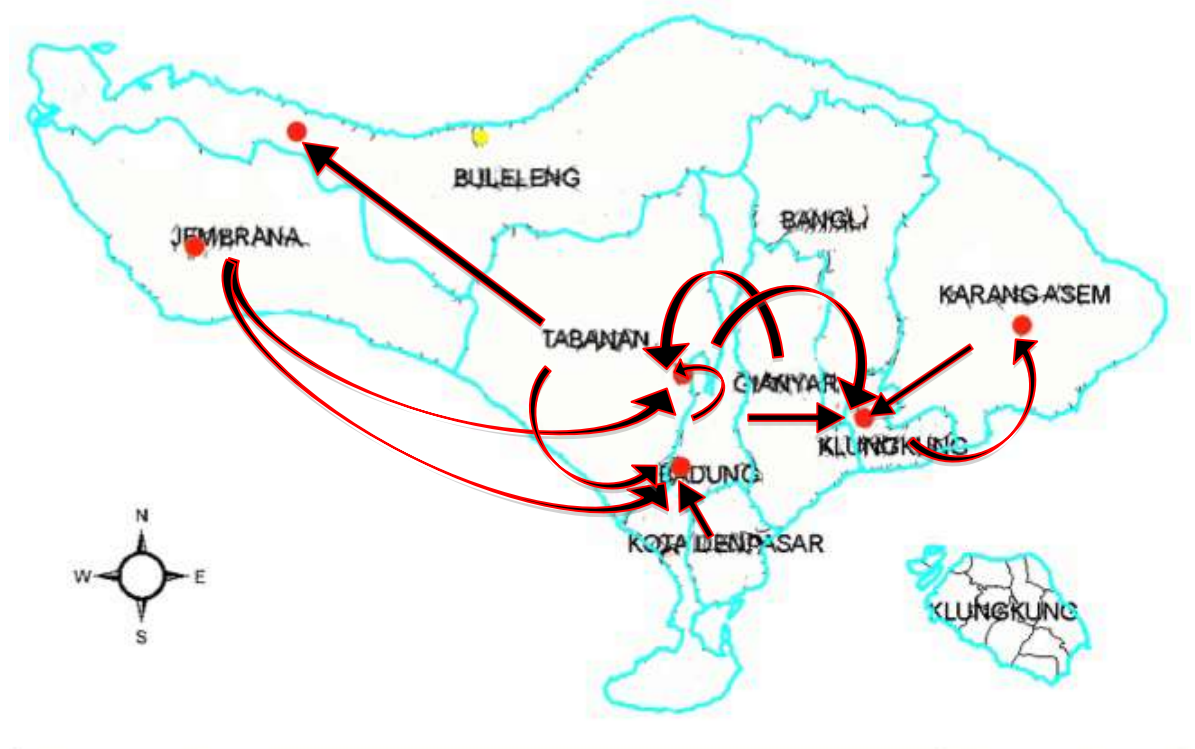
Tabel 3.

Data asal pedagang dan asal itik serta jumlah itik di pasar unggas berisiko tinggi di Bali hasil Surveilans BBVet Denpasar pada tahun 2011.

Asal Pedagang - Asal Itik	Jumlah Itik pada Pasar unggas						Grand Total
	Bringkit (Badung)	Galiran (Klungkung)	Karang asem	Kediri (Tabanan)	Negara (Jembrana)	Seririt (Buleleng)	
Tidak Diketahui							150
Klungkung			150				150
Badung							1081
Badung	496						496
Jembrana	360						360
Tabanan	145						145
(Tidak diketahui)	80						80
Buleleng							1043
Buleleng						868	868
Tabanan						135	135
(Tidak diketahui)						40	40
Denpasar							107
Denpasar	2						2
Jembrana	5						5
(Tidak diketahui)	100						100
Gianyar							49
Badung	22						22
Tabanan	27						27
Jembrana							383
Jembrana				350	28		378
(Tidak diketahui)					5		5
Karangasem							1548
Gianyar		75					75
Karangasem			990				990
Klungkung			483				483
Klungkung							867
Badung		80					80
Gianyar		76					76
Karangasem		1					1
Klungkung		510					510
(Tidak diketahui)		200					200
Tabanan							3193
Badung				550			550
Gianyar				75			75
Jembrana				150			150
Tabanan	800			1618			2418
Grand Total	2037	942	1623	2743	33	1043	8421

Pada Tabel 3. diketahui bahwa pedagang yang berjualan di pasar unggas maksimal berasal dari dua wilayah kabupaten yang berbeda atau kabupaten tetangga. Namun demikian berdasarkan hasil wawancara dengan pedagang tersebut diketahui bahwa unggas itik yang dijual di berbagai pasar unggas tersebut berasal dari berbagai

wilayah kabupaten di Bali. Hal ini menunjukkan bahwa rantai lalu lintas unggas di dalam propinsi Bali sangat luas hingga unggas yang dijual bisa berasal dari kabupaten yang berjarak relatif jauh. Gambaran pemetaan lalu lintas unggas itik dapat dilihat pada Gambar 2. Berikut ;



Gambar 2.

Gambaran pemetaan lalu lintas unggas itik di pulau Bali tahun 2011

Berdasarkan gambaran pemetaan lalu lintas unggas (Gambar 2), pasar unggas di kabupaten Tabanan yakni pasar Kediri, pasar Beringkit di kabupaten Badung dan pasar Galiran kabupaten Klungkung merupakan lokasi tujuan penjualan unggas itik paling banyak berasal dari luar wilayah

kabupaten. Unggas itik yang diperjual belikan paling banyak berasal dari kabupaten Badung dan Tabanan yang merupakan wilayah dengan jumlah peternakan unggas paling banyak di Bali. Data asal unggas selain Itik di pasar unggas berisiko tinggi di Bali dapat dilihat pada Tabel 4. Berikut ;

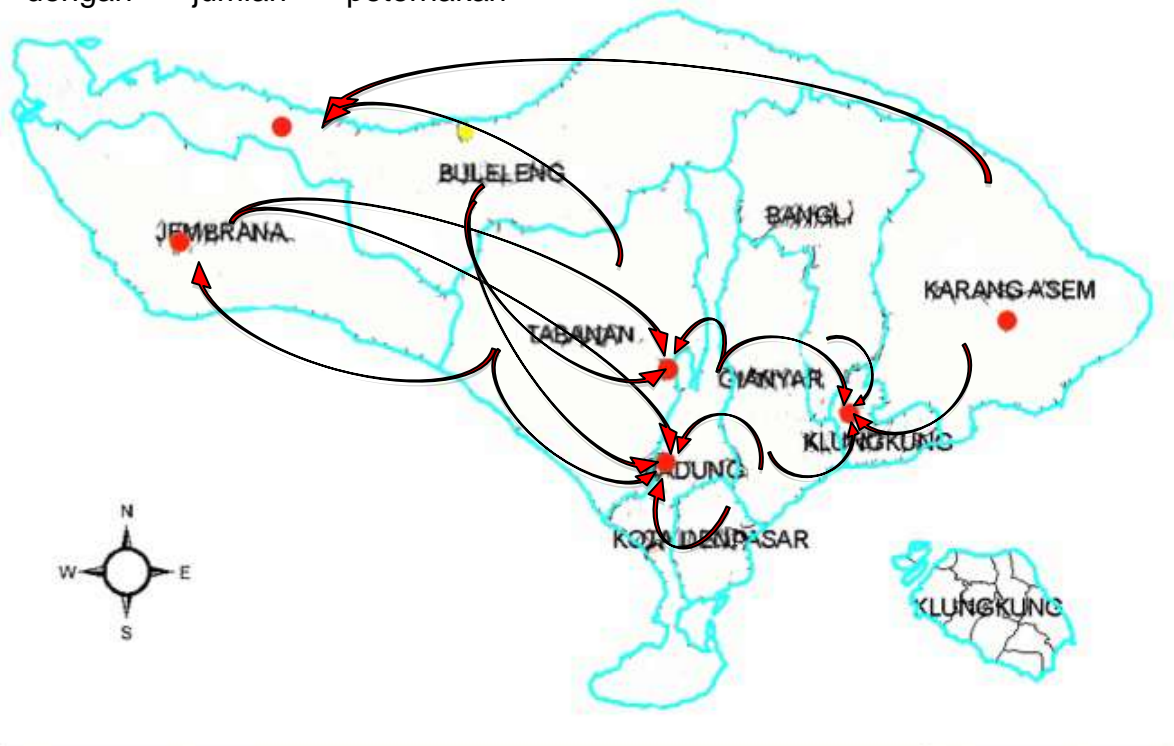
Tabel 4.

Data asal serta jumlah Ayam (Kampung, Layer, Broiler) di pasar unggas berisiko tinggi di Bali hasil Surveilans BBVet Denpasar pada tahun 2011.

Asal Kabupaten	Bringkit	Galiran	Karanga sem	Kediri	Negara	Seririt	Grand Total
Badung	332	10		429			771
Bangli		393					393
Buleleng	85			30		1747	1862
Denpasar	8						8
Gianyar	5	430					435
Jembrana	135			40	728		903
Karangasem		267	1755			115	2137
Klungkung		553					553
Tabanan	1087			1458	189	466	3200
(Tidak diketahui)	895	1064	70	189	167	18	2403
TOTAL	2547	2717	1825	2146	1084	2346	12665

jumlah ayam (kampung, Broiler dan Layer) yang dijual pedagang di pasar unggas paling tinggi berasal dari kabupaten Tabanan. Seperti telah di sampaikan sebelumnya, bahwa kabupaten Tabanan merupakan wilayah dengan jumlah peternakan

unggas komersil paling banyak di pulau Bali, sedangkan asal ayam yang dijual paling sedikit berasal dari kota Denpasar. Gambaran pemetaan lalu lintas ayam di Bali dapat dilihat pada Gambar 3 berikut;



Gambar 3.

pemetaan lalu lintas ayam kampung, broiler dan layer di pulau Bali tahun 2011

Ayam khususnya pejantan layer merupakan salah satu faktor risiko penyakit AI di pasar unggas berisiko tinggi di Bali (Hartawan *et al*, 2012). Ayam pejantan layer atau ayam layer afkir dan broiler adalah komoditi komersial yang sebagai media penularan ke lokasi yang lainnya. Seperti dapat dilihat dalam Tabel 4. Diatas, bahwa lalu lintas unggas ayam terlihat lebih tinggi dibandingkan itik. Pergerakan ayam di Bali juga terlihat lebih merata penyebarannya. Seperti pada pergerakan itik di pasar unggas, pasar Kediri di Tabanan, pasar Beringkit di kabupaten Badung dan pasar Galiran di kabupaten Klungkung merupakan pasar unggas dengan intensitas perdagangan ayam paling tinggi. Unggas yang dijual di pasar – pasar tersebut bisa berasal lebih dari dua kabupaten. Bahkan secara tidak langsung dapat diasumsikan bahwa unggas dari seluruh wilayah Bali dapat berkumpul di pasar – pasar unggas tersebut melalui peranan pengepul ayam dan pedagang bergerak yang menjual ayam pada saat hari pasaran yang berbeda di pasar unggas berisiko tinggi di Bali. Hal ini makin menguatkan pernyataan Putra *et al*, 2006., yang menyatakan penyebaran penyakit AI di Bali melalui perniagaan unggas.

Dari hasil positif deteksi virus AI uji paralel isolasi pada telur ayam berembrio dan RT-PCR, isolat virus AI kemudian dikirimkan untuk dilakukan pengujian sequencing di Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Bukit Tinggi. Pengujian ini dilakukan

lalu lintas penjualannya sangat tinggi terutama di pasar unggas, sementara dengan kondisi ayam dan itik sebagai reservoir dijual dalam kandang yang sama, dapat menyebabkan ayam

untuk mengetahui keragaman genetik virus AI yang menyebabkan kematian unggas khususnya pada unggas itik karena sebelumnya diketahui bahwa itik berperan sebagai reservoir dan penyakit ini tidak sampai menimbulkan kematian. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa virus AI tersebut masuk dalam clade 2.3.2.1, berbeda dengan virus AI di Indonesia yang biasanya menyerang pada ayam yakni clade 2.1.3.1. Dengan demikian maka dapat diketahui bahwa kasus kematian itik di Bali disebabkan oleh virus yang memiliki kesamaan dengan virus AI yang menyerang pada itik di pulau Jawa yang terjadi sebelumnya. Berdasarkan hasil investigasi awal kejadian kematian itik yang disebabkan oleh virus AI, diperoleh informasi bahwa bibit itik yang diperjual belikan di pasar Kediri Tabanan tersebut berasal dari peternakan perbibitan itik di Jawa Timur.

KESIMPULAN

1. Hasil pengujian laboratorium terdeteksi positif *Avian Influenza* (H5) dan teridentifikasi masuk dalam clade 2.3.2.1 melalui pengujian Sequencing yang dilakukan di Balai Pengujian dan Penyidikan Veteriner Bukit Tinggi

2. Berdasarkan pengamatan dan penggalian informasi ditemukan adanya indikasi bahwa pusat lalu lintas itik yang terdeteksi AI (H5) tersebut berawal dari pasar Kediri di kabupaten Tabanan.
3. Proporsi hasil deteksi positif penyakit AI di Bali adalah 78,4 % dengan tingkat insidensi sebesar 23,4 ekor per 1000 populasi unggas. tingkat serangan (*Attack Rate*) pada kasus kematian itik yang disebabkan oleh virus AI di Bali periode bulan Desember 2012 hinggg April 2013 adalah sebesar 31,5 %.
4. Distribusi lalu lintas unggas paling tinggi diketahui terjadi di tiga pasar berisiko tinggi yakni pasar Kediri kabupaten Tabanan, Pasar Beringkit kabupaten Badung dan pasar Galiran kabupaten Klungkung.
- asal unggas itik yang terinfeksi AI pada awal kejadian berasal dari Jawa Timur.
3. Melakukan *Public Awareness* atau sosialisasi kepada masyarakat luas tentang penyakit AI.
4. Restrukturisasi Peternakan unggas dan sosialisasi penerapan sistem pembebasan berbasis wilayah (kompartementalisasi), khususnya pada peternakan pembibitan (*Breeding Farm*) harus terus dilakukan.
5. Kegiatan Surveilans, Investigasi dan pelacakan terhadap penyakit Avian Influenza harus terus dilakukan sebagai dasar pemetaan penyakit ini dan untuk menganalisis kejadian kasus serta faktor resiko penyebab kejadian penyakit AI tersebut.

REKOMENDASI

1. Pengawasan lalu lintas unggas terutama itik dan ayam antar wilayah di propinsi Bali perlu lebih diperketat untuk mengantisipasi penyebaran penyakit melalui perniagaan unggas.
2. Perlunya diperkuat kebijakan untuk memperketat pengawasan lalu lintas unggas tersebut khususnya itik dari wilayah luar pulau, karena berdasarkan hasil investigasi ditemukan indikasi

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kepala Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah mengijinkan penulis untuk dapat menggunakan data ini dan seluruh staf Balai Besar Veteriner Denpasar yang membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga tulisan ini dapat diselesaikan dengan lancar. Tidak lupa juga penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak ACIAR AH-156 activity 1.6 yang juga mengijinkan penulis menggunakan data surveilans tahun 2011 di pasar unggas berisiko tinggi di Bali.

PUSTAKA

Alexander, D. J. 1982. Avian Influenza Recent Development. *Veterinary Bulletin* 12. 341-359.

Alexander, D. J. 2000. *Highly Pathogenic Avian Influenza (Fowl Plague) Manual of Standards for Diagnostic Test Vaccines*. OIE. 155 – 160.

Brown, J. D., Goekjian, G., Poulsan, R., Valeika, S., dan Stalknecht, D. E., 2008. Avian Influenza Virus in Water Infectivity is depend on pH, Salinity and Temperature. *Vet Microbiol*. Doi : 10.1016/j.vetmic.10.027.

Harder, T. C., dan Warner, O., 2006 *Avian Influenza*. Influenza Report, www.Influenzareport.com. Accessed 2 march 2009.

Hartawan, D. H. W., Sumiarto, B., Budiharta, S ., Putra, A. A. G., Santhia, K., Suryadinata, L. M. F, Sutami, N., Purnatha, N., Toribio, J. A. 2012. Deteksi *Avian influenza* di Pasar Unggas Berisiko Tinggi di pulau Bali dan Lombok pada Musim dan Jumlah Permintaan Unggas yang Berbeda. Proceeding. Ratekpil Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian. Jakarta.

Putra, A. A. G., Santhia, A. P., Dibia, I. N., Arsani, N. M. and Semara Putra, A. A. G. 2006. *Surveillance of Avian Influenza in Mixed Farming System and in Live Bird Markets in Bali*. Buletin Veteriner, XVIII (68): 16-26.

Soharsono, 2002. Zoonosis, Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia. Penerbit Kanisius.

Yee, K. S., Carpenter, T. E., Cardona, C. J. 2009a. Epidemiology of H5N1 Avian influenza. *Comparative Immunology, microbiology and infectious disease*; 32 (2009). 325 – 340 . www.sciencedirect.com

STUDI PENDAHULUAN REFRESHING ISOLAT VIRUS JEMBRANA DISEASE STRAIN TABANAN '87 YANG DISIMPAN PADA SUHU -80°C

(Preliminary Studies Refreshing isolate Jembrana Disease Virus Tabanan '87 Strain stored at -80°C)

Ni Luh Putu Agustini¹, I Ketut Eli Supartika², Diana Mustikawati¹, I Ketut Wirata², I Gede Joni Uliantara², I Ketut Mayun¹, I Nengah Mundera¹, I Wayan Ekaana¹, I Ketut Widia¹ dan I Gede Made Sutawijaya³

¹Laboratorium Bioteknologi, ²Laboratorium Patologi, ³Laboratorium Parasitologi

Balai Besar Veteriner Denpasar

ABSTRAK

Telah dilakukan studi pendahuluan refreshing isolat virus Jembrana disease (JD) *strain* Tabanan 87 yang disimpan pada suhu (-80°C) pada bulan November sampai dengan Desember 2012 di Balai Besar Veteriner Denpasar. Studi ini bertujuan untuk memperbanyak isolat virus JD *strain* Tabanan 87 yang disimpan pada suhu (-80°C) dan mengetahui kemampuan isolat virus tersebut dalam menginfeksi hospes. Sebanyak dua ekor sapi Bali asal Pulau Nusa Penida dipergunakan pada studi ini. Sebelum diinokulasi kedua ekor sapi tersebut diberikan perlakuan pretreatment dan satu minggu kemudian satu ekor diantaranya diinokulasi dengan 1 ml 10% suspensi limpa strain Tabanan 87 sedangkan yang lainnya tidak diberikan perlakuan (sebagai kontrol). Setelah inokulasi maka dilakukan pengamatan dan pencatatan perubahan temperatur, hematologi (total leukosit), gejala klinis yang muncul serta dilakukan pengambilan sampel darah pada saat demam. Sapi yang diinokulasi virus JD dibunuh pada demam hari ketiga, dilakukan pengamatan perubahan patologi anatomi serta pengambilan sampel organ untuk pembuatan preparat histopatologi. Setelah sapi perlakuan dibunuh sapi kontrol diinokulasi virus dengan perlakuan yang sama dengan sapi sebelumnya. Hasil uji ELISA sebelum dan setelah inokulasi virus menunjukkan semua sampel negatif antibodi JD. Sementara itu hasil uji PCR sebelum inokulasi menunjukkan negatif virus JD sedangkan setelah inokulasi virus dan pada saat demam menunjukkan positif virus JD. Dari hasil pengamatan klinis, hematologi, dan pengujian laboratorium menunjukkan kedua ekor sapi tersebut positif virus JD, namun perubahan klinis, patologi anatomi dan histopatologi yang ditimbulkan lebih ringan bila dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya. Dari studi ini walaupun dapat disimpulkan bahwa isolat virus JD strain Tabanan 87 yang disimpan pada suhu -80°C masih mampu memperbanyak diri dan menginfeksi hospes. Namun untuk menjaga stabilitas dan patogenitas virus JD maka sebaiknya dilakukan penyimpanan isolat virus JD pada suhu yang lebih rendah (Nitrogen cair) dan dilakukan refreshing virus secara periodik. Selain itu untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah hewan percobaan yang lebih representatif dan waktu pengamatan yang lebih lama.

Kata kunci: *isolat, refreshing, strain, virus penyakit Jembrana*

ABSTRACT

Preliminary studies to multiply and determine the infection ability of the Jembrana disease virus to host have been carried out in November to December 2012 at Disease Investigation Centre Denpasar. Two Bali cattle from island Nusa Penida used in this studies. One week after pretreatment one of Bali cattle inoculated with 1 ml 10% suspension spleen Tabanan87 and done observation and were collected the blood samples from this cattle. In the third days of fever, cattle which was inoculated killed and examination the gross pathology and histopathology was done. In this moment the animal control inoculated with the same treatment with the previous cattle. The ELISA test result showed there are no antibodies against Jembrana disease detected before and after inoculation. Meanwhile the PCR result showed Jembrana disease virus only detected on inoculated cattle. Based on the clinical signs, hematological changes, examination gross pathology and histopathology indicated positive Jembrana disease infection in both of Bali cattle. However clinical signs, hematological changes, examination gross pathology and histopathology milder than previous research. Based on the result it can be concluded that Jembrana disease virus Tabanan87 stored at -80°C still able reproduce itself and infect host. To maintain stability and pathogenicity virus, it is necessary done storage the virus in liquid nitrogen and performed periodically refreshing. Moreover to obtain more complete information it is necessary to conduct further research with a number representative of animal and more longer observation time.

Key words : isolate, refreshing, strain, Jembrana Disease virus

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit Jembrana (*Jembrana disease* /JD) merupakan salah satu penyakit virus yang termasuk dalam daftar Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS) yang ada di Indonesia. Saat ini JD telah menyebar ke beberapa provinsi di Indonesia., terutama daerah-daerah yang banyak populasi sapi Bali. Surat Keputusan Menteri Pertanian No : 89/Kpts/PD 620/1/2012 menunjuk Balai Besar Veteriner (BBVet) Denpasar sebagai laboratorium rujukan untuk diagnosa Penyakit Jembrana. Sebagai laboratorium rujukan sudah seharusnya BBVet Denpasar memiliki metode uji dan isolat virus JD yang berkualitas untuk menunjang kegiatan penelitian dan pengembangan metode diagnosa JD.

Vaksinasi merupakan salah satu upaya dalam pencegahan JD. Vaksinasi JD di Provinsi Bali dilakukan secara berturut-turut hanya tahun 2001-2004. Ada indikasi bahwa vaksinasi JD berturut-turut selama tiga tahun mampu

menurunkan/mengeliminasi agen. Hasil investigasi BBVet Denpasar tahun 2005 menunjukkan bahwa kasus JD di Bali masih terjadi di desa Pecatu, Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung dan merupakan kejadian, kasus JD terakhir yang dilaporkan terjadi di Bali, sehingga sangat sulit mendapatkan isolat virus JD baru.

Virus JD merupakan virus yang sangat unik, dan sangat sulit ditumbuhkan pada biakan sel, Virus hanya dapat tumbuh dan diperbanyak pada hospes alaminya yaitu sapi Bali. Saat ini ada tiga isolate virus JD di Balai Besar Veteriner (BBVet) Denpasar yang disimpan dalam Freezer (-

80°C) dan sudah lama tidak dilakukan penyegaran/*refreshing*. Ketiga strain virus tersebut adalah : strain Tabanan 87. Strain Pulukan dan Kalimantan Selatan. Strain Tabanan merupakan isolat virus JD yang biasa dipakai dalam inokulasi hewan percobaan dan merupakan strain virus yang sudah standar. Umumnya penyimpanan bahan-bahan biologis dalam jangka waktu yang lama pada suhu -80°C akan terganggu stabilitasnya terutama bila terjadi gangguan listrik. Untuk mengetahui dengan pasti stabilitas dan patogenitas virus tersebut dalam menginfeksi hospes maka perlu dilakukan penyegaran/*refreshing* kembali. Berdasarkan alasan tersebut maka dilakukan studi pendahuluan *refreshing* isolat virus JD strain Tabanan 87 pada sapi Bali.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Virus Jembrana merupakan lentivirus yang sangat unik dan hanya dapat tumbuh dan diperbanyak pada hospes alaminya yaitu sapi Bali
2. Refreshing Virus JD strain Tabanan87 yang ada di BB Vet Denpasar sudah lama tidak dilakukan sehingga belum diketahui stabilitas dan kemampuan infeksi
3. Sejak tahun 2006 kasus JD di Bali tidak pernah dilaporkan terjadi, sehingga tidak memungkinkan untuk

mendapatkan koleksi isolat virus JD baru

1.3. Maksud dan Tujuan

Kegiatan ini dilakukan untuk :

1. Memperbanyak isolat virus JD strain Tabanan87 yang disimpan dalam kurun waktu lama pada suhu (-80°C)
2. Untuk mendapatkan isolat virus hasil *refreshing* yang mempunyai kemampuan menginfeksi sapi Bali
3. Mengetahui stabilitas dan kemampuan infeksi isolat virus JD strain Tabanan 87 yang sudah disimpan pada suhu (-80°C)

1.4. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini :

1. Tersedianya isolat virus JD hasil *refreshing* yang mempunyai kemampuan menginfeksi sapi Bali sehingga bisa dipergunakan sebagai isolat dalam inokulasi hewan percobaan, yang selanjutnya disimpan sebagai konservasi pada suhu -196°C (*Liquid Nitrogen*) untuk jangka waktu panjang
2. Tersedianya informasi tentang stabilitas dan patogenitas isolat virus JD strain Tabanan 87 yang disimpan pada suhu (-80°C)

III. MATERI DAN METODE

3.1. Materi

Hewan Percobaan

Hewan percobaan yang digunakan adalah dua ekor sapi Bali betina asal Nusa Penida, umur 1,5 sampai 2 tahun. Sapi tersebut dibagi dua kelompok yaitu kelompok kontrol /CB02/2012 (1 ekor) dan kelompok perlakuan /CB01/2012 (1 ekor). Satu minggu sebelum inokulasi sapi tersebut diberikan perlakuan seperti : divaksinasi SE, diberikan vitamin B complex, antibiotik, obat cacing dan penyemprotan insektisida serta dilakukan pengambilan sampel serum untuk uji ELISA dan darah untuk uji PCR, untuk memastikan sapi tersebut benar-benar bebas antibodi dan virus JD. Semua sapi diberikan makan dan minum secara *ad libitum*

Isolat

Isolat yang dipergunakan dalam studi pendahuluan ini adalah isolat Tabanan CB18/87

Inokulasi

Satu minggu setelah dilakukan pretreatment sapi diinokulasi dengan menyuntikkan 1 ml suspensi limpa 10% ke satu ekor sapi sedangkan sapi lainnya tidak diberikan perlakuan. Setelah inokulasi virus selanjutnya dilakukan pengamatan dan pencatatan perubahan temperatur, gejala klinis yang muncul, dilakukan pengambilan sampel serum dan darah. Setelah sapi perlakuan menunjukkan demam pada hari ketiga sapi dibunuh dan diamati perubahan patologi

anatomi yang muncul , dilakukan pencatatan.serta pengambilan sampel darah untuk uji ELISA dan PCR serta pengambilan sampel organ untuk pembuatan preparat histopatologi. Setelah sapi perlakuan di bunuh, maka sapi kontrol diinokulasi dengan cara dan perlakuan yang sama dengan sapi sebelumnya, untuk membandingkan perubahan klinis, hematologi, patologi anatomi dan histopatologi yang muncul karena terbatasnya jumlah sapi yang tersedia.

Metode Uji

Semua sampel serum diuji ELISA, sampel darah diuji hematologi dan uji PCR sedangkan sampel organ dilakukan pemeriksaan patologi anatomi dan histopatologi sesuai metode standar BB Vet Denpasar

HASIL

Hasil Uji Elisa terhadap sampel serum dari kedua ekor sapi sebelum dan setelah inokulasi menunjukkan negatif antibodi Jembrana. Hasil uji PCR terhadap sampel darah sapi sebelum inokulasi menunjukkan negatif virus JD sedangkan hasil uji PCR pada saat sapi demam menunjukkan positif virus JD (gambar 1). Hasil penghitungan jumlah leukosit kedua sapi tersebut sebelum inokulasi menunjukkan tidak terjadinya leukopenia. Sedangkan pada saat demam terjadi penurunan leukosit.(leukopenia). Hasil pengamatan temperatur terhadap sapi CB 01/2012 yang diinokulasi dengan virus Jembrana Strain Tabanan 87 menunjukkan terjadinya demam yang mulai

muncul pada hari ke 7 setelah inokulasi dan periode demam berlangsung selama 3 hari (Tabel 1). Sedangkan CB 02/2012 menunjukkan munculnya demam lebih awal yaitu pada hari ke 5 setelah inokulasi dengan lama demam 3 hari. (Tabel 2). Dari hasil pengamatan perubahan patologi anatomi menunjukkan terjadinya

perubahan pada beberapa organ seperti lidah, paru-paru, jantung, hati, ginjal, limpa dan pada beberapa bagian organ pencernaan (Tabel 3, gambar 2,3,4,5,). Perubahan histopatologi yang menonjol terjadi pada paru-paru, limpa, hati, dan di beberapa bagian organ saluran pencernaan (Gambar 6, 7, 8, dan 9).

1 2 3 4 5



Gambar 1.

Hasil Uji PCR sapi percobaan

Keterangan gambar :

1. Marker DNA 100 bp
2. Kontrol negative
3. Sampel sebelum inokulasi,
4. Kontrol DNA positif,
5. Sampel setelah inokulasi

Tabel 1.

Data Pengamatan Klinis JD, sapi CB 01/2012

NO	TANGGAL INOKULASI	TANGGAL HARI PI	KODE ISOLAT	KODE HEWAN	TEMP	JUMLAH WBC	KET
1	29/11/2012	0	TBN CB18/97	CB 01/2012	38,7	6.050	
2	30/11/2012	1			39,0	7.050	
3	01/12/2012	2			39,0	7.050	
4	02/12/2012	3			38,8	6.050	
5	03/12/2012	4			38,4	6.050	
6	04/12/2012	5			38,5	6.050	
7	05/12/2012	6			39,0	7.050	
8	06/12/2012	7			39,5*	3.500**	
9	07/12/2012	8			40,1*	2.900**	
10	09/12/2012	9			39,5*	3.250**	dinekropsi

Keterangan : temperature ≥ 39.5 =demam, jumlah leukosit ≤ 4000 = lekopenia

* : Demam

** : Lekopenia

Tabel 2.
Data Pengamatan Klinis JD, sapi CB 02/2012

NO	TANGGAL INOKULASI	TANGGAL HARI PI	KODE ISOLAT	KODE HEWAN	TEMP (Derajat Celcius)	TOTAL WBC	KET
1	12/12/2012	0	TBN CB18 /97	CB 02/2012	38,5	7.050	
2	13/12/2012	1			39,0	6.450	
3	14/12/2012	2			39,0	6.050	
4	15/12/2012	3			38,7	6.050	
5	16/12/2012	4			39,0	4.150	
6	17/12/2012	5			39,7*	3500**	
7	18/12/2012	6			39,7*	2700**	
8	19/12/2012	7			40,0*	1700**	dinekropsi

Keterangan : temperature ≥ 39.5 =demam, jumlah leukosit ≤ 4000 = lekopenia
 * : Demam
 ** : Lekopenia

Tabel 3.
Data pengamatan PA sapi percobaan CB 01/2012 dan CB 02/2012

NO	ORGAN	CB 01/2012	CB 02/2012
1	Lidah	Multifocal ulcerasi pada pangkal lidah	Multifocal ulcerasi pada pangkal lidah
2	Paru-paru	Tidak ada perubahan	Konsolidasi pada lobus diafragmatikus
3	Jantung	Perdarahan ptekie pada endocardium pada parenkim	Perdarahan ptekie pada endocardium pada parenkim
4	Hati	Multifocal white spott	Multifocal white spott
5	Ginjal	Kongesti	Kongesti
6	Vesica Urinaria	Kongesti	Kongesti
7	Usus	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
8	Rumen	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
9	Retikulum	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
10	Omasum	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
11	Abomasum	Multifocal ulcerasi pada mucosa	Tidak ada perubahan
12	Usus Besar	Kongesti	Tidak ada perubahan
13	Rektum	Kongesti , perdarahan ringan pada mukosa	Tidak ada perubahan
14	Otak	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
15	Kantong empedu	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
16	Limpa	Sedikit membesar	Sedikit membesar
17	Limfoglandula	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan



Gambar 2. Lidah terjadi ulcerai



Gambar3. Jantung : perdarahan ptekie



Gambar 4. Ginjal : kongesti



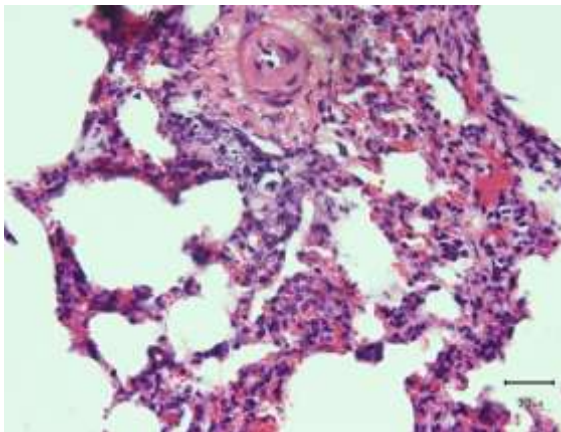
Gambar 5. Paru-paru : konsolidasi

Tabel 4.

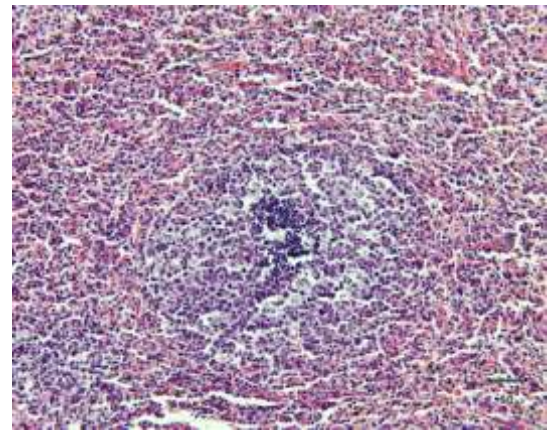
Data Perubahan Histopatologi Sapi Percobaan CB 01 dan CB 02.

NO	ORGAN	CB 01	CB 02
1	Lidah	Erosi epitel lidah	Erosi epitel lidah
2	Paru-paru	Pneumonia, leukostasis, akumulasi sel-sel radang	Pneumonia, leukostasis, akumulasi sel-sel radang
3	Jantung	Terjadi infiltrasi sel limforetikuler	Terjadi infiltrasi sel limforetikulert
4	Hati	Infiltrasi sel radang pada segitiga Kiernan	Infiltrasi sel radang pada segitiga Kiernan
5	Ginjal	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
6	Vesica Urinaria	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
7	Usus	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
8	Rumen	Infiltrasi sel radang	Infiltrasi sel radang
9	Retikulum	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
10	Omasum	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan

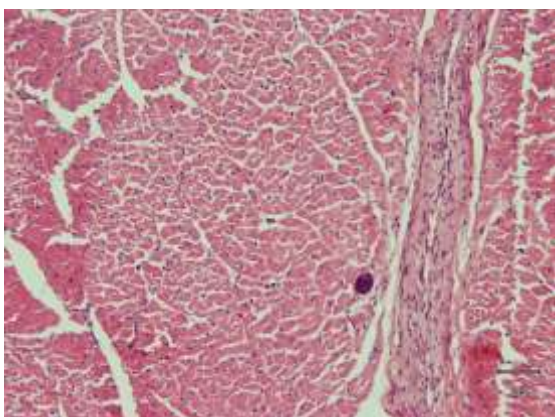
11	Abomasum	Multifocal ulcerasi pada mucosa	Tidak ada perubahan
12	Usus Besar	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
13	Rektum	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
14	Otak	Edema vasculer	Edema vasculer
15	Kantong empedu	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
16	Limpa	Deflesi folikel	Deflesi folikel
17	Limfoglandula	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan



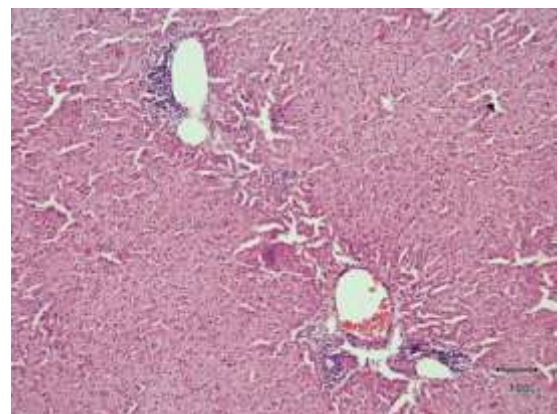
Gambar 6. Paru-paru : pneumoni dan leukostasis



Gambar 7. Limpa: deplesi folikel



Gambar 8.Jantung infestasi sel limforetikuler



Gambar 9. Hati : infiltrasi sel limfosit

PEMBAHASAN

Hasil uji ELISA terhadap sampel darah sapi percobaan yang diambil sebelum inokulasi virus, menunjukkan negatif antibodi JD. Hal ini mengindikasikan bahwa sapi Bali tersebut memang masih bebas JD dan memenuhi persyaratan untuk dipergunakan sebagai hewan percobaan. Tidak ditemukannya antibodi setelah inokulasi virus erat kaitannya dengan sifat virus JD yang bersifat immunosupresif, sehingga pembentukan antibodi terlambat dan baru bisa terdeteksi 2 bulan setelah infeksi. Hasil ini bersesuaian dengan penelitian Hartaningsih (1993) yang menemukan bahwa antibodi JD baru bisa dideteksi 6-8 minggu setelah terjadinya infeksi.

Terjadi penurunan jumlah leukosit (leukopenia) pada sapi yang diinokulasi virus JD. Jumlah leukosit pada sapi Bali normal berkisar antara 4000-12000/ml darah. Adanya leukopeni ini merupakan salah satu indikasi adanya infeksi virus JD. Salah satu perubahan spesifik pada sapi yang terinfeksi virus Jembrana adalah terjadinya penurunan jumlah sel-sel darah dan perubahan yang konsisten dan menonjol adalah terjadinya leukopenia dan limfopenia (Harding dan Suharsono, 1977; Soesanto dkk., 1990).

Pada percobaan ini terjadi variasi mulai munculnya demam. Hasil percobaan menunjukkan bahwa sapi CB 01/2012 mulai demam pada hari ke7 setelah inokulasi, sedangkan sapi CB02/2012 menunjukkan demam muncul

lebih awal yaitu pada hari kelima setelah inokulasi dan tidak ada perbedaan lama demam antara CB01/2012 dan CB02/2012. Perbedaan waktu mulai munculnya demam ini kemungkinan erat hubungannya dengan faktor individu, dimana sapi yang kondisinya lebih lemah akan lebih dulu demam bila dibandingkan sapi yang daya tahan tubuhnya lebih kuat.

Terdeteksinya virus JD dengan uji PCR pada saat demam erat hubungannya dengan keberadaan jumlah virus dalam darah. Hasil penelitian Kertayadnya, et.al., 1993 menemukan bahwa virus JD sudah ada dalam darah satu hari menjelang demam dengan titer rendah (10^4 /ml darah) kemudian mencapai puncaknya saat demam (10^8 /ml darah dan kembali menghilang hingga 10^0 /ml darah) seiring menghilangnya demam. Selain itu hasil penelitian Masa., dkk 2003 menemukan bahwa virus penyakit Jembrana sudah terdeteksi 3 hari setelah infeksi dan masih ditemukan sampai 2 tahun setelah infeksi..

Gejala klinis yang muncul lebih ringan dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya dengan menggunakan strain virus JD yang sama. Hasil pengamatan patologi anatomi dan histopatologi menunjukkan adanya perubahan hanya pada beberapa organ terutama pada lidah, paru-paru, jantung, ginjal dan limpa dengan tingkat infeksi yang ditimbulkan lebih ringan. Hal ini mengindikasikan bahwa virus JD yang sudah disimpan

pada suhu -80°C mampu bereplikasi dan tumbuh serta menginfeksi hospes, sehingga terjadi perubahan pada beberapa organ. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya jumlah virus yang ada pada limpa, sehingga patogenitasnya menurun, Kondisi ini kemungkinan erat kaitannya dengan terjadinya penurunan stabilitas virus terkait suhu penyimpanan. Limpa yang digunakan pada penelitian ini sudah lama disimpan pada freezer suhu -80°C sehingga jumlah virusnya menurun dan gejala klinis yang ditimbulkan lebih ringan

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- Virus JD yang sudah disimpan lama pada suhu -80°C ternyata masih mampu memperbanyak diri dan menginfeksi hospes walaupun kemampuan infeksiya sudah menurun terbukti dari lebih ringannya gejala klinis dan perubahan patologi anatomi dan histopatologi yang muncul.

SARAN

- Untuk menjaga stabilitas dan patogenitas virus JD, maka perlu dilakukan penyimpanan isolat virus JD pada Nitrogen

cair dan dilakukan refreshing virus secara periodik dalam waktu yang tidak terlalu lama

- Untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap maka perlu dilakukan refreshing virus JD dengan jumlah hewan percobaan yang lebih banyak dan waktu pengamatan yang lebih lama

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada: bapak Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas kepercayaan dan dana yang diberikan untuk menyelesaikan kegiatan ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada semua medik dan paramedik Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah membantu dalam pengamatan klinis pengambilan dan pengujian sampel serta semua pihak yang ikut membantu sehingga kegiatan ini bisa berjalan dengan lancar

DAFTAR PUSTAKA

Harding, H.P., and Suharsono (1977). The haematological aspect of experimental Jembrana Disease. *Hemera Zoa*, 69: 75-76

Hartaningsih N., Wilcox G. E., Kertayadnya G. and Astawa M. (1993). Antibody response to Jembrana disease virus in Bali cattle. **Veterinary Microbiology** 39:15-23

Kertayadnya G., Wilcox G. E., Soeharsono S., Hartaningsih N., Coelen R. J., Cook R.D., Collins M. E. and Brownlie J. (1993). Characteristics of a retrovirus associated with Jembrana disease in Bali cattle. **J. of General Virology** 74: 1765-1773.

Masa Tenaya IW., Kresna Ananda, C. dan Hartaningsih, N. (2003). Deteksi proviral DNA virus Jembrana pada limposit sapi

Bali dengan uji polymerase chain reactions (PCR) Buletin Veteriner, BPPV Denpasar, Vol XV No 63

Supartika, IKE., Hartaningsih, N., Budiantono, Tenaya, WM dan Agustini, NLP. 2000. Patogenisitas Virus Jembrana Strain Lapangan. Laporan Teknis Balai Penyelidikan dan Pengujian Penyakit Hewan Wilayah VI Denpasar : 105-112

SURVEILANS BRUCELLOSIS DI PULAU SUMBAWA, NUSA TENGGARA BARAT TAHUN 2008 - 2012

**(Surveillance of Brucellosis in Sumbawa Island, West Nusa Tenggara,
during 2008 – 2012)**

I Ketut Narcana, I G.N.A. Wisnu A.S., Cok Kresna R.A., Mamak R.,
Surya.A.

Balai Besar Veteriner Denpasar

ABSTRAK

Pulau Sumbawa telah dinyatakan sebagai daerah bebas Brucellosis pada tahun 2006. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mempertahankan pulau tersebut sebagai daerah bebas Brucellosis adalah dengan memperketat pengawasan lalu lintas ternak serta melaksanakan kegiatan surveilans secara berkala untuk memantau sekaligus sebagai deteksi dini kemungkinan masuk dan munculnya reaktor baru di wilayah tersebut.

Sampel serum hasil kegiatan surveilans diuji skrining dengan metode uji RBPT dan konfirmasi uji CFT. Pengujian sampel serum pada tahun 2008, 2010 dan 2011 menunjukkan hasil negatif antibodi *Brucella abortus*. Namun pada tahun 2009 sampel kiriman Dinas Peternakan Kabupaten Sumbawa 7 (tujuh) sampel positif RBPT diantaranya 2 (dua) sampel positif CFT dan pada tahun 2012 juga terdapat 6 (enam) sampel positif CFT di Kabupaten Sumbawa serta masing-masing 1 sampel positif CFT di Kabupaten Sumbawa Barat dan Kota Bima.

Dari hasil surveilans terindikasi adanya reaktor secara uji CFT di tiga daerah tersebut. Hasil ini telah disampaikan kepada dinas peternakan di daerah tersebut dan ditindaklanjuti dengan melakukan pemotongan bersyarat/*slaughter* untuk memutus penyebaran reaktor *Brucella abortus* sehingga dapat mempertahankan status pulau Sumbawa sebagai daerah bebas Brucellosis.

Kata Kunci : Brucellosis, *Brucella abortus*, RBPT, CFT, Pulau Sumbawa

ABSTRACT

Sumbawa island has been declared brucellosis-free area in 2006. The steps taken to preserve the island as brucellosis-free area is to tighten supervision of livestock traffic and conducting surveillance periodically to monitor as well as the possibility of early detection of entry and emergence of new reactors in the region. Serum samples from surveillance were tested by RBPT screening method and CFT for confirmation test. Testing serum samples in 2008, 2010 and 2011 showed negative results for *Brucella abortus* antibodies. But in 2009 there were seven (7) positive test RBPT by send animal husbandry department Sumbawa regency but two (2) positive samples by CFT method and in 2012 there were also six (6) samples were positive CFT in Sumbawa and each 1-positive samples CFT in West Sumbawa and BimaCity. From the results of the surveillance indicated the existence of reactor by CFT method in the three area. These results have been presented to the animal husbandry department in

the area and followed up by conditional slaughter to cut the spread of *Brucella abortus* reactor so as to maintain the status of the island of Sumbawa as brucellosis-free area.

Keywords: Brucellosis, *Brucella abortus*, RBPT, CFT, Sumbawa Island

PENDAHULUAN

Brucellosis merupakan penyakit reproduksi pada hewan yang disebabkan oleh bakteri genus *Brucella* sp. Berbagai varietas hewan dapat terinfeksi species *Brucella*, seperti sapi (*Brucella abortus*), kambing (*Brucella melitensis*), domba (*Brucella ovis*), babi (*Brucella suis*), anjing (*Brucella canis*) dan rodensia (*Brucella neotomae*). Brucellosis pada sapi menyebabkan terjadinya abortus (keguguran) yang bersifat temporer atau permanen, kematian pedet baru lahir (*stillbirth*), gangguan reproduksi (infertilitas dan sterilitas), penurunan produksi susu, plasentitis, orchitis, epididimitis (Corbel, 2006) serta mampu mengekskresikan kuman ke dalam uterus dan susu. Gejala klinis yang utama pada sapi yang terinfeksi *Brucella* adalah terjadinya abortus yang terjadi pada umur kebuntingan 6 - 9 bulan. Sebanyak 97% kejadian abortus terjadi pada umur kebuntingan lebih tua dari tiga bulan (Putra, dkk., 2005). Brucellosis merupakan zoonosis pada manusia, dapat menyebabkan demam undulant/demam mediterania atau demam malta (Corbel, 2006).

Penyakit Brucellosis merupakan salah satu dari penyakit hewan menular strategis di Indonesia. Di Indonesia (secara serologis) dikenal pertama kali pada tahun 1935 yang ditemukan pada sapi perah di Grati, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Bakteri *Brucella abortus* penyebab penyakit Brucellosis berhasil diisolasi pada tahun 1938. Pada tahun 1940 penyakit Brucellosis juga dilaporkan muncul di Sumatra Utara dan Aceh. Di Nusa Tenggara Timur, Brucellosis secara serologis pertama kali dilaporkan/diagnosa pada tahun 1986 (Putra, dkk., 1995).

Program pengendalian dan pemberantasan penyakit hewan menular Brucellosis dilakukan secara bertahap. Pulau Bali dinyatakan bebas Brucellosis secara historis pada tahun 2002 melalui Kepmentan No.443/Kpts/TN.540/7/2002, sementara Pulau Lombok dinyatakan bebas Brucellosis ditetapkan dengan Kepmentan No. 444/Kpts/TN.540/7/2002. Kemudian diikuti Pulau Sumbawa, Nusa Tenggara Barat, yang terdiri dari 4 (empat) Kabupaten/Kota yaitu Kabupaten Sumbawa Barat, Sumbawa,

Dompu, Bima dan Kota Bima dinyatakan bebas Brucellosis berdasarkan SK Mentan No. 97/Kpts/PO.660/2/2006. Untuk tetap menjaga Pulau Sumbawa bebas Brucellosis maka perlu dilakukan pengamatan dini melalui surveilans untuk mendeteksi adanya/masuknya reaktor baru ke Pulau Sumbawa sehingga diharapkan dapat bermanfaat sebagai salah satu masukan kepada Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Barat untuk pengambilan kebijakan selanjutnya. Surveilans ini merupakan program berkelanjutan dalam rangka tetap mempertahankan Pulau Sumbawa bebas Brucellosis.

MATERI DAN METODE

Surveilans serologis Brucellosis dilakukan dengan pengambilan sampel serum sapi dan kerbau dari beberapa lokasi di Pulau Sumbawa. Sampel diambil dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2012. Sampel serum diuji

terhadap Brucellosis dengan uji *Rose Bengal Plate Test* (RBPT) dengan menggunakan antigen *Brucella* Pusat Veterinaria Farma sebagai uji skrining, bila hasil uji RBPT positif dilanjutkan/dikonfirmasikan dengan uji *Complement Fixation Test* (CFT) dengan menggunakan antigen dari suspensi *B.abortus* strain 99 produksi Symbioticcs corporation dan uji dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Balai Besar Veteriner Denpasar (IKP-Bak No 1; Anon., 2009; OIE 2009).

HASIL

Populasi Ternak Sapi dan Kerbau di Kabupaten Sumbawa Barat, Sumbawa, Dompu, Bima dan Kota Bima serta hasil uji RBPT dan CFT tahun 2008 – 2012 diuraikan pada Tabel 1. Sedangkan khusus hasil uji RBPT dan CFT positif dari sampel serum hasil surveilans tahun 2012 diuraikan pada Tabel 2.

Tabel 1.

Populasi Ternak Sapi dan Kerbau serta Hasil Uji RBPT dan CFT di
Kabupaten Sumbawa Barat, Sumbawa, Dompu, Bima dan Kota Bima
Tahun 2008 – 2012

Kabupaten	Tahun	Σ Populasi	Σ Sampel	Hasil Uji			
				RBPT (+)	RBPT (-)	CFT (+)	CFT (-)
Sumbawa Barat	2008	42.352	117	0	117	-	-
	2009	44.539	-	-	-	-	-
	2010	54.621	-	-	-	-	-
	2011	59.866	-	-	-	-	-
	2012	67.657	50	1	49	1	-
Sumbawa	2008	178.508	130	0	130	-	-
	2009	188.933	7 (*)	7	-	2	-
	2010	210.804	-	-	-	-	-
	2011	218.706	312	0	312	-	-
	2012	252.163	225	6	119	6	-
Dompu	2008	76.642	143	0	143	-	-
	2009	79.718	-	-	-	-	-
	2010	92.165	79	0	79	-	-
	2011	105.043	-	-	-	-	-
	2012	-	150	0	150	-	-
Bima	2008	40.935	-	-	-	-	-
	2009	107.594	279	0	279	-	-
	2010	127.941	200	0	200	-	-
	2011	59.866	203	0	203	-	-
	2012	67.657	-	-	-	-	-
Kota Bima	2008	17.330	235	0	235	-	-
	2009	19.138	332	0	332	-	-
	2010	21.762	-	-	-	-	-
	2011	10.543	-	-	-	-	-
	2012	12.385	151	2	149	1	1

Keterangan :

Sumber data populasi : Dinas Peternakan Provinsi NTB

Sumber data hasil uji : Laporan Tahunan Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2008 – 2012

7(*) = sampel kiriman dari Dinas Peternakan Kabupaten Sumbawa

Tabel 2.

Asal sampel dengan Hasil Uji RBPT dan CFT Positif di Kabupaten Sumbawa Barat, Sumbawa dan Kota Bima Tahun 2012

Kabupaten	Jumlah Sampel	Kec.	Desa	Ternak	Klamin	Pemilik	Positif Brucellosis	
							RBPT	CFT
Sumbawa Barat	50	Taliwang	Dalam	Sapi	Jantan	Klp Mata Al	1	1
Sumbawa	225	Labuan Badas	Karang Dima	Sapi	Betina	Ramli Ahmad	1	1
		Sumbawa	Brang Biji	Sapi	Betina	Rudi	1	1
				Sapi	Betina	Amin	1	1
				Sapi	Betina	Mahmud	1	1
				Sapi	Betina	M.Ali	1	1
		Plampang	Selante	Sapi	Betina	Suhardin	1	1
Kota Bima	151	Rasanae Timur	Nungga	Sapi	Betina	Zakariah	1	1
				Sapi	Betina	A.Hamid	1	negatif

Sumber Data : Laporan Tahunan Balai Besar Veteriner Denpasar Tahun 2012

PEMBAHASAN

Jumlah sampel yang berasal dari kegiatan surveilans yang dilakukan oleh Balai Besar Veteriner Denpasar dengan didampingi Dinas Peternakan Kabupaten dan Kota di Pulau Sumbawa masih belum mencapai jumlah yang optimal jika dibandingkan dengan jumlah populasi ternak sapi dan kerbau di Pulau Sumbawa. Secara epidemiologis, hasil uji tersebut tentu belum dapat menggambarkan kondisi lapangan yang sesungguhnya, akan tetapi hasil surveilans ini dapat dijadikan sebagai peringatan secara dini (*early detection warning*) terhadap ancaman munculnya reaktor *Brucella* di daerah tersebut.

Hasil pengujian CFT positif di Kabupaten Sumbawa Barat, Sumbawa dan Kota Bima mengindikasikan adanya reaktor *Brucella abortus* secara uji CFT pada ternak di daerah tersebut. Menurut Putra, dkk (2002) bahwa semua ternak yang bereaksi positif pada uji CFT dan/atau ELISA disebut sebagai reaktor Brucellosis. Adanya reaktor *Brucella abortus* ini kemungkinan disebabkan adanya ternak reaktor *Brucella abortus* dari daerah tertular yang lolos dari pemantauan petugas dan berhasil masuk ke daerah tersebut. Kebijakan yang tepat telah diambil oleh instansi terkait di ketiga daerah tersebut terhadap ternak yang sampel serumnya positif CFT dengan melaksanakan pemotongan

bersyarat/*slaughter* untuk memutus penyebaran reaktor *Brucella abortus*. Namun sangat disayangkan sampel organnya tidak ditindalanjuti dengan uji isolasi dan identifikasi kuman *Brucella abortus* untuk mengetahui ada tidaknya kuman *Brucella abortus* di daerah tersebut. Menurut Putra, dkk (2002) bahwa disamping uji serologis, identifikasi ternak tertular dapat juga dilakukan dengan mengisolasi kuman *Brucella abortus* di Laboratorium. Dari hasil surveilans ini, di daerah yang positif secara CFT akan ditindaklanjuti sebagai target surveilans Balai Besar Veteriner tahun 2013.

Menurut OIE, 2009, untuk dapat mempertahankan status sebagai daerah bebas Brucellosis, semua ternak yang terbukti sebagai reaktor *Brucella abortus* harus dipotong (*slaughter*), pemasukan ternak kedaerah bebas harus berasal dari daerah bebas dan uji serologik (sero-surveilans) dilakukan pada setiap kelompok ternak secara berkala.

Mengingat Pulau Sumbawa sampai saat ini merupakan daerah bebas Brucellosis, dengan hasil surveilans positif CFT di tiga kabupaten/kota maka instansi terkait diharapkan tetap waspada terhadap kemungkinan masuknya penyakit Brucellosis yang dapat mengancam status daerah bebas Brucellosis di Pulau Sumbawa yang telah disandang sejak tahun 2006.

Sehingga untuk tetap dapat mempertahankan Pulau Sumbawa bebas Brucellosis maka diperlukan pengawasan lalu lintas ternak yang lebih ketat, ketersediaan dana untuk biaya kompensasi jika

dilakukan pemotongan bersyarat/*slaughter* dan surveilans serologis yang berkelanjutan dengan jumlah sampel yang representatif sebagai langkah deteksi dini dalam rangka memonitor kemungkinan masuknya/munculnya reaktor baru di wilayah tersebut untuk dapat dijadikan acuan oleh instansi terkait dalam mengambil kebijakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dan hasil surveilans dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil uji 8 sampel positif CFT di Pulau Sumbawa, masing-masing di Kabupaten Sumbawa Barat, Sumbawa dan Kota Bima diindikasikan positif sebagai reaktor secara CFT.
2. Untuk dapat mempertahankan status sebagai daerah bebas Brucellosis, semua ternak yang terbukti sebagai reaktor *Brucella abortus* harus dipotong (*slaughter*), untuk memutus reaktor *Brucella abortus*.

3. Isolasi dan identifikasi organ dari ternak positif CFT perlu dilakukan di laboratorium untuk memperkuat diagnosa.

SARAN

Prinsip dan tujuan serta sasaran program pemberantasan Brucellosis pada sapi dan kerbau adalah memperbaiki lingkungan budidaya peternakan yang bebas Brucellosis, untuk meningkatkan produktivitas dan reproduktivitas ternak sapi dan kerbau, serta pada akhirnya untuk meningkatkan pendapatan petani peternak sehingga secara langsung dapat mencegah penularan Brucellosis pada manusia (zoonosis) serta tetap dapat mempertahankan status daerah bebas Brucellosis. Mengingat pentingnya arti bebas Brucellosis. Sehingga untuk tetap dapat mempertahankan Pulau Sumbawa terbebas dari Brucellosis maka diperlukan adanya peningkatan kerjasama dan koordinasi antar instansi, pengawasan lalu lintas ternak yang lebih ketat, ketersediaan

dana untuk biaya kompensasi jika dilakukan pemotongan bersyarat/*slaughter* dan surveilans yang berkelanjutan dengan jumlah sampel yang representatif sebagai langkah deteksi dini dalam rangka memonitor kemungkinan masuknya/munculnya reaktor baru di wilayah tersebut.

Ucapan terimakasih di sampaikan kepada :

1. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan atau dinas yang menangani fungsi peternakan dan kesehatan hewan di Kabupaten Sumbawa Barat, Sumbawa, Dompu, Bima dan Kota Madya Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat yang telah membantu pelaksanaan kegiatan surveilans ini.
2. Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas arahan serta dukungannya secara materiil dan spirituil sehingga pelaksanaan kegiatan surveilans ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim (1999), Manual Standar Metode Diagnosa Laboratorium Kesehatan

Hewan. Direktorat Bina Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian

Instruksi Kerja Metode Pengujian (2011), Jaminan Mutu Laboratorium Balai Besar Veteriner Denpasar.

M.J.Corbel (2006), *Brucellosis in Humans and Animals*.

OIE (2009) *Terrestrial Animal* .

Putra.A.A.G., Ekaputra.I.G.M., Semara Putra.A.A.G., dan Dartini.N.L. (1995), Prevalensi dan Distribusi Reaktor Brucellosis di Kawasan Nusa Tenggara pada Tahun 1994 – 1995. Laporan BPPH Wilayah VI Denpasar.

Putra.A.A.G., Arsani.N.M dan Sudianta.I.W (2002), BRUCELLOSIS; Program dan Evaluasi Pembrantasan di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat, Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional VI Denpasar.

DISTRIBUSI PARASIT GASTROINTESTINAL PADA SAPI BALI DI PROVINSI BALI, NUSA TENGGARA BARAT DAN NUSA TENGGARA TIMUR

**(Distribution of Gastrointestinal Parasites in Bali Cattle in Bali,
West Nusa Tenggara and East Nusa Tenggara Province)**

I Ketut Mastra

Balai Besar Veteriner Denpasar

ABSTRAK

Telah dilakukan surveilans dan monitoring untuk mengetahui jenis dan prevalensi infeksi parasit gastrointestinal pada sapi Bali (*Bos sondaicus*) di Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) dalam rangka pengobatan dan pengendalian parasit gastrointestinal secara efektif dan efisien.

Sejumlah feses dari 683 ekor sapi Bali berasal dari Provinsi Bali, NTB dan NTT, diambil secara acak sejak bulan Mei – Oktober 2012. Seluruh sampel diperiksa terhadap parasit gastrointestinal dengan teknik Uji Flotasi dan Uji Sedimentasi di Laboratorium Parasitologi, Balai Besar Veteriner Denpasar

Hasil pemeriksaan sampel menunjukkan bahwa 26.8% (183 dari 683) sapi Bali di Propinsi Bali, NTB dan NTT terinfeksi oleh parasit gastrointestinal jenis trematoda (*Fasciola spp* dan *Paramphistomum spp*), Nematoda (*Cooperia spp*, *Trichostrongylus spp*, *Ostertagia spp*, *Mecistocirrus spp*, *Oesophagostomum spp*, *Strongyloides spp*, *Toxoascara spp*, dan *Moniezia spp*) serta jenis coccidia (*Eimeria spp.*) dengan intensitas infeksi trematoda, nematoda dan coccidia berturut turut berkisar antara 10-200 eggs per gram feses (epg), 40-1560 epg dan 400-10.200 oocyte per gram (opg).

Kata Kunci: *Parasit gastrointestinal, Sapi bali, Propinsi Bali, NTB dan NTT*

ABSTRACT

Surveillance and monitoring has been carried out to determine the type and prevalence of gastrointestinal parasites infection in Bali cattle (*Bos sondaicus*) in Bali, West Nusa Tenggara (NTB) and ,East Nusa Tenggara Province find out more effective and efisien ways of treating and controlling the parasites

Fecal samples from 683 Bali cattle were obtained periodically from Mei - October 2012. Samples were tested for gastrointestinal parasites using floating and sedimentation techniques at Parasitology Laboratory, Regional Veterinay Laboratory , Denpasar.

The result showed that Bali cattle were infected by gastrointestinal parasites namely trematode (*Paramphitomum spp* and *Fasciola spp*), nematode (.*Cooperia spp*, *Trichostrongylus spp*, *Ostertagia spp*, *Mecistocirrus spp*, *Oesophagostomum spp*, *Strongyloides spp*, *Toxoascara spp* dan *Moniezia spp*) and Coccidia (*Eimeria spp.*) with trematoda, nematoda and coccidia 10 – 200 epg, 40-1560 epg, and 400 – 10.200 opg infection intencity conscecutively.

Key words: *Gastrointestinal Parasites , Bali cattle, Bali, NTB, NTT Province*

PENDAHULUAN

Sapi Bali merupakan salah satu bangsa sapi hasil domestikasi dari Banteng (*Bos sondaicus*) yang berpotensi sebagai plasma nutfah yang dapat diandalkan menjadi primadona ternak sapi potong untuk menunjang pembangunan peternakan di Indonesia di masa akan datang sehingga kebijakan Pemerintah tentang pemuliaan sapi Bali sangat diperlukan (Sastradipraja, 1990). Sejak lama sapi asli pulau Bali ini sudah tersebar di seluruh Indonesia, yang perkembangannya relatif lebih cepat dibanding dengan sapi potong lainnya. Sapi Bali lebih diminati oleh peternak karena beberapa keunggulannya antara lain: tingkat kesuburannya tinggi, sebagai sapi pekerja yang baik, cepat beradaptasi, lebih tahan dengan kondisi lingkungan yang kurang baik dan efisien serta dapat memanfaatkan hijauan yang kurang bergizi, (Pane, 1990)

Provinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan daerah-daerah penghasil ternak sapi Bali yang potensial di Indonesia. Populasi sapi Bali di provinsi Bali, NTB dan NTT tercatat sebanyak 2.5 juta ekor, sekitar 1.92% dari populasi sapi Bali di Indonesia sebanyak 4,8 juta di Indonesia dengan tingkat pertumbuhan 2,13.% (Anon 2009). Akan

tetapi dalam beberapa tahun terakhir tingkat pertumbuhan populasi ternak sapi Bali cenderung mengalami stagnasi. Selain dipicu oleh faktor eksternal akibat meningkatnya permintaan sapi lokal, seiring meningkatnya kebutuhan daging dalam negeri dan mahalanya harga daging sapi impor. Juga karena faktor internal yaitu menurunnya produktivitas ternak dan kematian pedet karena adanya penyakit. Salah satu penyakit yang dapat mengganggu produktivitas ternak serta kematian pedet adalah penyakit parasit gastrointestinal helminthiasis. Menurut Gunawan dan Putra (1981) bahwa infeksi oleh *Toxocara vitulorum* / ascariasis pada pedet di Bali mencapai 75%. Demikian juga menurut Soulsby (1982) bahwa pada sapi-sapi umur muda juga sangat rentan terhadap infeksi *Eimeria spp* (koksidiosis), dengan gejala klinis diare berdarah, dihidrasi, kurus,, lemah dan terjadi kematian apabila tidak mendapat penanganan yang baik. Estuningsih.(2004) melaporkan bahwa seroprevalensi cacing trematoda *Fasciola gigantica* pada sapi di Indonesia cukup tinggi mencapai 10 - 80%. Kemudian Mastra (2006) melaporkan seroprevalensi *F.gigantica* (Fasciolosis) pada sapi di Bali berkisar 22.3% - 72.5% dan lebih banyak ditemukan pada sapi muda dan dewasa. Namun

demikian, informasi tentang parasit gastrointestinal pada sapi Bali masih terbatas. Makalah ini akan menginformasikan tentang prevalensi parasit gastrointestinal pada sapi Bali dan sebarannya di Provinsi Bali, NTB dan NTT. Oleh karena itu dilakukan surveilans dan monitoring parasit gastrointestinal pada sapi Bali dengan tujuan memperoleh data dan informasi tentang parasit gastrointestinal pada sapi Bali yang representatif. Dengan tersedianya data dan informasi yang cukup diharapkan dapat dipakai sebagai landasan dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit, sehingga perbaikan produktivitas ternak dan populasi sapi Bali khususnya meningkat dan pada gilirannya dapat mendukung penyediaan daging bagi tercapainya swasembada daging sapi (PSDS) pada tahun 2014. (Anon 2008b)

MATERI DAN METODA

Materi

Sampel

Sampel feses/tinja sapi diambil dari 683 ekor sapi umur 6 bulan sampai dengan 12 tahun yang berasal dari berbagai desa, kecamatan dan kabupaten di Provinsi Bali, NTB dan NTT.

Bahan

Di samping sampel tinja dalam penelitian ini juga diperlukan bahan dan alat antara lain : garam jenuh dan methylene blue 1%.

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah satu set alat universal Whitlock yaitu; syringe 10 ml, silinder pencampur 100 ml, alt 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 (electric binokuler microscope)

Metoda

Uji Flotasi (Whitlock, 1981)

Pemeriksaan telur cacing nematoda, cestoda dan oosit koksidia dilakukan dengan teknik uji Flotasi (Whitlock, 1981)

Ke dalam syringe pengukur yang berukuran 10 ml yang telah diisi air 7 ml, ditambahkan 3 gram tinja. Seluruh isi syringe kemudian dimasukkan ke dalam silinder pencampur yang berisi 50 ml larutan garam jenuh. 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 dimasukan ke dalam silinder pencampur. Larutan tinja yang telah tersaring lalu diambil dengan menggunakan pipet Pasteur. Larutan tinja yang berada dalam pipet dimasukan ke dalam kamar penghitung telur cacing. Tabung penyaring diaduk pada setiap pengisian kamar penghitung telur cacing. Alat penghitung telur Universal (Universal slidecounting 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 factor 40 (Whitlock *et al.*1980)

Uji Sedimentasi

Pemeriksaan Telur cacing trematoda dilakukan dengan teknik uji Sedimentasi

Ke dalam syringe pengukur yang berukuran 10 ml yang telah diisi air 9 ml, ditambahkan 1 gram tinja.

Seluruh isi syringe kemudian dimasukkan ke dalam silinder pencampur yang berisi 50 ml. larutan garam jenuh. 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. 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. 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. 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. Selanjutnya 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. Air bersih sebanyak 50 ml ditambahkan ke dalam endapan, diaduk dengan baik dan kemudian diendapkan kembali selama 6 menit. Selanjutnya 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 sebanyak 5 ml. Kemudian endapan tersebut ditambahkan 2 tetes larutan methylene blue 1% dan diaduk hingga merata dengan pipet lalu larutan tersebut segera diisap dengan pipet Pasteur dan masukan ke dalam slide alat penghitung telur. Telur diidentifikasi dan jumlah telur cacing dihitung di bawah mikroskop dengan pembesaran lemah (40x). Telur cacing *Fasciola spp.* akan terlihat coklat keemasan dan telur *Parampistomum spp.* terlihat bening /terang. Tabung penyaring diaduk pada setiap pengisian kamar penghitung telur cacing Universal (Universal slide counting chamber) 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 factor 10 (Whitlock *et al.*1980)

HASIL

Hasil pemeriksaan laboratorium secara mikroskopis dengan metode Flotasi/apung dan Sedimentasi / endapan (Whitloc,1981) terhadap sampel feses 683 ekor sapi bali yang berasal dari beberapa lokasi (desa,kecamatan) di Propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB) dan Nusa Tenggara Timur (NTT) sejak bulan Mei sampai bulan Oktober 2012 menunjukkan bahwa distribusi parasit gastrointestinal tersebar luas di tiga provinsi tersebut yang tingkat prevalensinya sangat bervariasi 22.7%- 48.1% atau dengan rata rata sekitar 26.8%.

Gambaran umum tentang distribusi prevalensi parasit gastrointestinal pada sapi Bali di Provinsi Bali, NTB dan NTT lebih rinci disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2

Tabel. 1.

Distribusi Prevalensi Parasit Gastrointestinal (PGI) Pada Sapi Bali di Provinsi Bali, NTB dan NTT

LOKASI	Jumlah Sampel (feses)	Negatif PGI	Positif PGI	Prevalensi
BALI	233	121	112	48.1 %
NTB	264	204	60	22.7 %
NTT	186	137	49	26.3 %
TOTAL	683	462	221	26.8 %

Tabel.2.

Distribusi Prevalensi Parasit Gastrointestinal Pada Sapi Bali di Provinsi Bali

LOKASI	Jumlah Sampel	Positif Trematoda	Positif Nematoda	Positif Coccidia	Prevalensi PGI (%)
Jembrana	25	24 (96.0%)	4 (25.0%)	0 (0.0%)	24 (96.0%)
Denpasar	30	26 (86.6%)	10 (23.6%)	1 (3.3%)	26 (86.6%)
Klungkung	25	21 (64.0%)	2 (8.0%)	1.(0%)	21 (84.0%)
Tabanan	25	17 (56.6%)	4.0(0%)	4.(44.0%)	17 (56.6%)
Buleleng	25	8 (32.0%)	11 (6.9%)	4.(44.0%)	11 (44.0%)
Bangli	25	10 (40.0%)	4(5.5%)	10(40.%)	10 (40.0%)
Badung	23	4 (17.4%)	3 (5.5%)	0 (0.0%)	4 (17.4%)
Gianyar	28	2 (7.1%)	3 (10.7%)	4.(14.3%)	4 (14.3%)
Karangasem	25	0.0%)	2 (8.0%)	0 (0.0%)	2 (8.0%)
Total	233	112 (31.6%)	43 (%)	15(%)	112(48.1%)

Gambaran distribusi prevalensi infeksi parasit gastrointestinal di masing masing Provinsi Bali,NTB

dan NTT berdasarkan genus parasit gastrointestinal disajikan pada Tabel 3 di bawah ini

Tabel.3.

Distribusi Prevalensi Parasit Gastrointestinal Pada Sapi Bali di Provinsi Bali NTB dan NTT (Berdasarkan Jenis Parasit Gastrointestinal)

GENUS	BALI	NTB	NTT
Paramphistomum	42.06%	20.07%	4.30%
Fasciola	15.8%	3.78%	1.075
Cooperia	6.86%	4.92%	16.05%
Trichostrongylus	3.43%	1.89%	8.06%
Meccistocirus	3.06%	0.75%	1.6%
Chabertia	2.14%	2.27%	8.60%
Ostertagia	2.14%	2.27%	4.30%
Oesophagustomum	0.85%	2.65%	0.53%
Srongyloides	0.42%	1.89%	0.535
Toxocara/Ascaris	1.28%	-	-
Eimeria	6.43%	9.09%	24.7%

PEMBAHASAN

Berdasarkan identifikasi morfologi telur menurut menunjukkan bahwa sapi bali di Provinsi Bali,NTB dan NTT terinfeksi secara alami oleh parasit gastrointestinal dari jenis Trematoda (*Paramphistomum spp*) dengan prevalensi masing-masing berkisar antara 4.3%-42.1% dan *Fasciola spp* 1.07% - 15.8 %, Nematoda (*Cooperia spp* 1.4% - 5.5%, *Trichostrongylus spp* 3.4%-8.1%, *Ostertagia spp* 2.14%-4.3% *Mecistocirrus spp.* 1.65-3.1%,

Oesophagustomum spp 0.55-0.8%, *Strongyloides spp* 0.4%-2.1%, *Toxoascaris spp.*1.3% dan *Moniezia spp.* 0.5-1.9%) serta coccidia (*Eimeria spp.*6.4-24.7%) dengan intensitas infeksi berturut turut berkisar antara 10 -60 epg dan 10-200 epg; 40 - 1560 epg dan 400-10.200 epg Intensitas infeksi masing-masing dari Trematoda terdiri dari genus *Paramphistomum spp* dan *Fasciola spp* berkisar 10-100 per gram tinja (*egg per gram feses,epg*) dan 10-20,epg serta dari Nematoda

berkisar 40 - 1.560 epg. Sedangkan dari *Coccidia* (*Eimeria* sp.) berkisar 40 – 480 opg (*oocyte per gram*) tinja. Akan tetapi selama surveilans tidak ditemukan infeksi cacing dari Cestoda.

Hasil pemeriksaan feses sapi Bali berdasarkan jenis parasit gastrointestinal yang menginfestasi ternak sapi menunjukkan bahwa telur cacing yang ditemukan umumnya berasal dari 3 kelas yaitu: Nematoda, Trematoda dan Coccidia. Dari golongan nematoda diantaranya dari genus *Toxocara* spp., dan *Strongyloides* spp. Dari golongan trematoda adalah genus *Paramphistomum* spp. dan *Fasciola* spp. Di Indonesia *Fasciolas gigantica* merupakan penyebab utama Fasciolosis pada ternak sapi khususnya sapi Bali. Demikian juga dari golongan coccidia adalah genus *Eimeria* sp. Identifikasi jenis telur cacing dan oosit coccidia didasarkan pada ukuran dan morfologi dari telur cacing dan atau oosit coccidia tersebut (Thienpont, D., F. Rochette, O.F.J. Vanparijs (1979). Telur *Toxocara* sp. memiliki bentuk sub globuler, berwarna kecoklatan dan dikelilingi lapisan albumin yang tebal. Hal ini pula yang menyebabkan pada saat penelitian banyak ditemukan telur *Toxocara* spp. 66,67 % (tabel 2) yang telah mengandung larva karena formalin yang diberikan pada

sampel feses tidak mampu menembus dinding telur dengan sempurna. Telur *Toxocara vitulorum* berbentuk oval dengan dinding yang tebal, berukuran 80×75 µ. Telur *Strongyloides* sp. mempunyai ujung yang tumpul dan berdinding tipis. Telur sudah mengandung larva yang telah berkembang sewaktu dikeluarkan bersama feses induk semang. Ternak sapi dapat terinfeksi *Toxocara* sp. karena termakannya telur infeksi yang mengandung larva stadium II. Larva kemudian berpindah melalui sistem portal hati, hati dan paru-paru menuju trakhea dan kembali ke lambung. Sebagian besar larva stadium III terjadi pada dinding lambung dan selanjutnya di dinding dan lumen usus larva stadium IV berkembang dan menjadi cacing dewasa (Levine, 1990).

Infeksi *Toxascaris vitulorum* dapat terjadi bila telur infeksi termakan bersama pakan dan atau minuman. Setelah sampai di usus larva stadium II berkembang dan menjadi cacing dewasa dan menghasilkan telur setelah 74 hari infeksi. Sapi bali dapat tertular larva stadium infeksi *Strongyloides* sp. yang dipenetrasi melalui kulit. Larva stadium I yang dikeluarkan feses dapat berkembang langsung menjadi larva stadium III yang infeksi atau berkembang menjadi bentuk *free living* jantan dan betina yang menghasilkan telur infeksi.

Larva tersebut masuk melalui aliran darah menuju paru-paru, menuju trakhea, kemudian ke usus halus (Viney dan Lok, 2007). Penularan dapat terjadi karena ternak sapi tersebut hidup dalam satu kawanan yang terdapat pada satu lokasi sehingga feses yang mengandung telur cacing juga lebih mudah berkembang dan menkontaminasi lingkungan. Brotowidjoyo (1987) menyatakan sebagian besar stadium infeksi parasit cacing berada di tanah, dengan kelembaban tertentu stadium infeksi dapat bertahan berminggu-minggu apabila kondisi tanah sesuai dengan siklus hidupnya. Menurut Williamson and Payne (1993) iklim merupakan faktor yang penting dalam timbulnya kasus penyakit. Penyebaran parasit gastrointestinal terjadi cukup tinggi pada daerah tropis termasuk Indonesia, karena tingkat kelembabannya cukup tinggi. Kejadian infeksi parasit gastrointestinal lebih banyak terjadi pada musim penghujan dibandingkan pada musim kemarau (Beriajaya dan Suhardono, 1997). Musim kemarau, dimana padang penggembalaan mendapat sinar matahari yang terus menerus menjadi salah satu faktor lebih rendahnya tingkat prevalensi parasit gastrointestinal pada sapi Bali di NTB dan NTT dibandingkan di Bali. Selain infestasi cacing tersebut diatas juga tidak kalah penting adanya infeksi

campuran oleh *Emeria* spp diantaranya *E. bovis* dan *E. zuernii*. Coccidia tersebut adalah spesies-spesies yang cukup pathogen pada sapi, dengan gejala klinis menciri berupa berak darah teruma pada pedet umur 3 minggu sampai 6 bulan. Anak-anak sapi terkena infeksi karena menelan ookista-ookista bersama-sama dengan pakan atau dengan melalui air minum. Mortalitas yang cukup tinggi, berkisar antara 26-42%. Keparahan penyakit tergantung pada jumlah ookista yang menginfeksi. Infeksi yang berulang-ulang dapat menghasilkan imunitas terhadap penyakit tersebut dan sebaliknya. Sapi umur muda dan dewasa dapat terinfeksi ringan sampai sedang, tetapi biasanya tidak memperlihatkan gejala penyakit yang menciri dan dapat bertindak sebagai carrier, apabila tidak mendapat pengobatan. Gejala klinis yang umum ditemukan adalah diare berdarah, anemia, kelemahan dan kurus. Secara patologi anatomi ditemukan enteritis pada usus halus maupun usus besar. Pada usus halus bagian bawah, sekum dan usus besar penuh berisi darah atau bekuan darah, mukosa terlihat berwarna merah dan menebal (Levine, 1978). Usaha pengendalian infestasi parasit cacing/helmintiasis dan koksidiosis dilakukan dengan menjaga kebersihan dan

sanitasi kandang, tempat pakan dan minum selalu baik. Untuk pengendalian terhadap helmintiasis dianjurkan menggunakan anthelmintik secara periodic. Sedangkan pengobatan koksidirosis dapat dilakukan dengan menggunakan preparat sulfa. Penggunaan monensin dan amprolium selain untuk tujuan pengobatan dapat pula sebagai pemacu pertumbuhan. Secara ekonomis penyakit ini mempunyai arti yang penting karena dapat menimbulkan kerugian berupa penurunan berat badan, pertumbuhan terhambat, penurunan produksi, dan kematian terutama pada pedet apabila tidak dilakukan upaya pengendalian (Crichton, N., 2002).

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil surveilans dan monitoring parasit gastrointestinal pada Sapi Bali di Provinsi Bali, NTB dan NTT dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Prevalensi parasit gastrointestinal pada sapi Bali di Provinsi Bali, NTB dan NTT adalah rata-rata sebesar 26.8% dengan distribusi prevalensi berturut turut di Bali, NTB dan NTT masing masing sebesar 48.1%, 22.7% dan 26.3%
- 2) Berdasarkan jenis parasit gastrointestinal yang

ditemukan pada sapi bali di Bali, NTB dan NTT diantaranya *Fasciola spp* sebagai penyebab Fasciolosis), *Toxocara spp* (Ascariasis) dan *Eimeri spp* (Koksidirosis)

SARAN-SARAN

1. Perlu dilakukan surveilans dan monitoring lebih lanjut dengan pengambilan sampel yang lebih representatif dengan sebaran yang lebih luas terutama di NTB dan
2. Dalam upaya pengendalian parasit gastrointestinal pada sapi Bali di Bali, NTB dan NTT disarankan pemberian obat cacing/anthelmintik dan atau antikoksidia secara periodik 3 bulan sekali
3. Kepada Instansi terkait dianjurkan agar meningkatkan persediaan obat cacing dan preparat sulfa di masing kabupaten /kota..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Vetriner Denpasar, Kepala Dinas Peternakan Kabupaten /Kota di Provinsi Bali, NTB dan NTT serta kepada Sdr. I Ketut Ardioga, I Made Gede Sutawijaya dan Yunanto yang telah memfasilitasi dan membantu dalam kegiatan surveilans dan tindak pengujian di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2010. Laporan Cacah Jiwa Ternak di Provinsi Bali, Dinas Peternakan Provinsi Bali, Denpasar.
- Anonimus, 2009. Statistik Data Populasi Ternak, Direktorat Kesehatan Hewan, Inspektorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta
- Anonimus .2008b. The epidemiology of helminth parasites. <http://www.ilri.org/InfoServ/Webpub/FullDocs/X5492e/x5492e04.htm> [07 Juni 2008].
- Crichton, N. 2002. Prevalence and incidence. *Journal of Clinical Nursering*, 9. 178-188. Kaufmann, J. 1996. *Parasitic Infections of Domestic Animals : A Diagnostic Manual*. Birkhauser Verlag. Germany.
- Estuningsih, SE. 2004. Perbandingan antara uji ELISA-Antibodi dan Pemeriksaan Telur Cacing untuk Mendeteksi Infeksi *Fasciola gigantica* pada sapi. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, Volume 9 nomor 1 hal. 55-60
- Gunawan M. (1984) Pengaruh Pengobatan Neoascari Vitulorum dengan Piperazin Citrat pada pedet Sapi Bali di Provinsi Bali. *Bulletin Veteriner*. Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah VI Denpasar, Ed. Mei, Vol. 1 No. 5
- Mastra.K. (2006) Prevalensi Antibodi Terhadap Fasciolosis pada sapi bali di Provinsi Bali. *Buletin Veteriner.Denpasar*. Ed. Desember, Vol. XVIII, No. 69.
- Pane, I. (1990) Upaya Peningkatan Mutu Genetik Sapi Bali di P3Bali. *Proc. Seminar sapi Bali*, Univ. Udayana, Denpasar
- 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..
- Sastradipraja, D. (1990) Potensi Internal Sapi Bali sebagai salah satu sumber Plasma Nutrah untuk menunjang Pembangunan Peternakan Sapi Potong dan ternak Kerja secara Nasional. *Proc. Seminar sapi Bali*, Univ. Udayana, Denpasar..
- Soulsby, E.J.C. 1982 *Helminth, Arthropods, and Protozoa of Domesticated Animals*. 7th. ed P. 51, 52
- Thienpont, D., F. Rochette, O.F.J. Vanparijs (1979) *Diagnosing Helminthiasis Through Coprological Examination*, Janssen Research Foundation

SITUASI PENYAKIT JEMBRANA DI PROVINSI BALI TAHUN 2008 – 2012 DAN KEMUNGKINAN PROGRAM PEMBEBASANNYA

(The situation of Jembrana disease in Bali Province from 2008 – 2012 and it's possibility of eradication program)

Diarmita. K. I¹., Agustini, N. L. P¹ dan Hartawan, D. H. W¹.

¹Balai Besar Veteriner Denpasar

Abstrak

Sapi Bali merupakan plasma nutfah ras sapi asli Indonesia yang menjadi salah satu primadona dalam penyediaan kebutuhan daging di Indonesia. Ternak ini memiliki keunggulan kemampuan adaptasi yang sangat tinggi terhadap lingkungan, calving interval yang pendek dan kualitas daging yang cukup bagus, namun di balik keunggulan yang dimiliki itu sapi Bali memiliki kelemahan yaitu sangat peka terhadap penyakit Jembrana. Penyakit Jembrana atau Jembrana Disease (JD) merupakan penyakit viral menular bersifat infeksius yang disebabkan oleh virus *Lentivirinae*. Hal ini menyebabkan kerugian yang cukup signifikan terhadap pemenuhan kebutuhan daging sapi, khusus bagi pulau Bali kerugian ekonomi yang diderita peternak sangat besar akibat pelarangan penjualan bibit sapi Bali keluar pulau karena status endemis penyakit ini di Bali. Untuk meningkatkan produktifitas peternakan sapi Bali, penyediaan daging sapi dan pertimbangan keuntungan ekonomis bagi peternak dan pemerintah daerah di Bali, maka sebuah tindakan pembebasan sapi Bali dari penyakit Jembrana di Bali perlu segera dilakukan. Situasi penyakit Jembrana di Bali dari tahun ke tahun menunjukkan penurunan proporsi hasil uji antibodi dan antigen yang di uji di Balai Besar Veteriner Denpasar pada periode tahun 2008 – 2012. Pada tahun 2012, seropositif uji ELISA Jembrana di Bali hanya menunjukkan proporsi 0,2 % dan virus Jembrana tidak terdeteksi berdasarkan hasil pengujian Konvensional PCR. Hal ini memunculkan ide untuk melakukan sebuah program surveilans yang terstruktur serta mengarah pada tindakan pembebasan pulau Bali dari penyakit Jembrana. Program ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu 1). preliminary studi dengan melakukan *refreshing* antigen serta persiapan uji vaksin dan surveilans terstruktur untuk mengukur aras penyakit Jembrana di Bali; 2). langkah kedua adalah survey deteksi penyakit di tingkat desa dengan sampling frame desa yang berstatus bebas sementara dan sensus tingkat individu ternak di desa yang dinyatakan tertular berdasarkan hasil survey tahap pertama dan tahap ketiga adalah penghilangan atau *removing* ternak carrier serta evaluasi program pembebasan. Berdasarkan prediksi sementara, program pembebasan ini dapat dituntaskan dalam waktu tiga tahun dengan melibatkan seluruh peranan stakeholder dan dukungan dari pemerintah pusat.

Kata kunci : Penyakit Jembrana, Situasi penyakit di Bali, surveilans terstruktur dan program pembebasan

Abstract

Bali cattle are native cattle in Indonesia which became one of the source in the supply of meat in Indonesia. This animal has the advantage of very high adaptability to the environment, shorter calving intervals and the quality of the meat, but behind the advantages it has the disadvantage of Bali cattle are very sensitive to Jembrana disease. Jembrana disease (JD) is an infectious viral disease that is caused by a virus infectious *Lentivirinae*. This causes significant losses to the beef needs, especially for Bali's island farmers suffered economic losses are very large due to the prohibition of sales of Bali cows out of the island because of the is endemic status in Bali. To increase the

productivity of Bali cattle, beef supply and consideration economic benefits for farmers and local government in Bali, then an eradication program of Jembrana disease in Bali is urgently needed. The situation of Jembrana disease in Bali to date shows a decrease proportion of antibody and antigen based on the test results in Disease Investigation Center Denpasar in the period from 2008 to 2012. In 2012, ELISA test seropositive Jembrana in Bali showed only 0.2 % and the proportion of Jembrana virus was not detected by Conventional PCR test results. This led to the idea to conduct a structured surveillance program and led to the eradication program of Jembrana disease in the Bali island. The program is conducted in three stages: 1). Preliminary studies by refreshing antigen and vaccine preparation and structured surveillance activity to measure levels of Jembrana disease in Bali; 2). The second step is the detection of disease survey at the village level with village sampling frame as a free agent and the individual level census of livestock in villages declared infected by the first phase of the survey results, and the third stage is the removing livestock carrier as well as the evaluation of the eradication disease program. Based on while prediction, this exemption program can be completed in three years by involving all stakeholders and support the role of the central government.

Keywords: Jembrana disease, the disease situation in Bali, and a structured surveillance and eradication program

Latar Belakang

Sapi Bali adalah salah satu dari tiga bangsa sapi di dunia dan merupakan plasma nutfah/primadona dalam penyediaan kebutuhan daging sapi di Indonesia. Sapi Bali bisa menggantikan posisi sapi import dalam pemenuhan kebutuhan daging sapi di Indonesia, hal ini disebabkan karena sapi Bali memiliki beberapa keunggulan antara lain sapi Bali mempunyai kemampuan adaptasi yang sangat tinggi terhadap lingkungan, (Wiryosuhanto, 1996), calving interval yang sangat pendek, kualitas daging yang cukup bagus (Darmadja, 1981), namun di balik keunggulan yang dimiliki itu sapi Bali memiliki kelemahan yaitu sangat peka terhadap penyakit Jembrana.

Penyakit Jembrana /Jembrana Disease (JD) merupakan penyakit viral menular bersifat infeksius yang disebabkan oleh virus *Lentivirinae*, Penyakit ini pertama kali dilaporkan terjadi di Desa Sangkar Agung,

Kecamatan Negara Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali pada tahun 1964. (Adiwinata, 1967). Dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama penyakit ini telah membunuh sekitar 27.000 ekor sapi di Provinsi Bali, Selain di Bali penyakit Jembrana juga telah menyebar ke beberapa daerah di Indonesia seperti di Lampung(1976), Banyuwangi (1978), , Sumatra Barat (1992), , Kalimantan Selatan (1993), Bengkulu (1994, Kalimantan Timur (2005), (Hartaningsih, 2005), Selain itu kasus JD juga dilaporkan terjadi di Nangro Aceh Darussalam dan provinsi Riau. Saat ini JD telah endemik di Bali dan merupakan salah satu kendala dalam pengembangan peternakan sapi Bali di Provinsi Bali. Adanya JD di Bali juga menjadi kendala dalam pengeluaran sapi bibit untuk memenuhi kebutuhan bibit sapi nasional

Permasalahan

Pulau Bali merupakan pulau dimana sapi Bali dternakkan dan

secara genetik memiliki tingkat kemurniaan yang tinggi. Selain itu adanya larangan pemeliharaan sapi jenis lain juga turut mendukung dan menjaga kemurnian genetik dan kelestarian sapi Bali. Adanya JD di Bali menjadi kendala dalam pengembangan peternakan sapi Bali di Pulau Bali.

Bila ditinjau dari telaah ekonomi, kerugian akibat JD sangat besar sekali, hal ini tidak hanya disebabkan karena biaya pengobatan yang besar, namun juga menimbulkan kerugian ekonomi akibat adanya larangan pengeluaran sapi bibit untuk diantarpulaukan. Akibat adanya penyakit Jembrana di Bali, peternak tidak dapat menjual sapi bibitnya untuk diekspor keluar Bali. Dengan asumsi jumlah populasi sebesar 683.800 ekor sapi Bali, Provinsi Bali sebenarnya dapat mengeluarkan sekitar 25.000-30.000 ekor bibit sapi betina pertahunnya. Apabila harga seekor sapi bibit betina (diatas 1 tahun, dengan tinggi badan 100-105 cm) rata-rata Rp 5.000.000 maka Provinsi Bali akan kehilangan peluang menjual sebesar 125-150 Milyar rupiah setiap tahunnya, akibat larangan penjualan bibit sapi. Ini tentunya akan sangat merugikan peternak.

Adanya JD juga menimbulkan kerugian Negara karena dapat menyebabkan tertundanya program penyebaran bibit sapi Bali ke beberapa wilayah di Indonesia dan tertunda pula program swasembada daging sapi nasional. Dapat disimpulkan bahwa adanya penyakit Jembrana sangat mengganggu

pendapatan petani peternak, berkurangnya Pendapatan Asli Daerah (PAD) dan bahkan secara nasional akan berdampak terhadap devisa Negara karena keharusan untuk memenuhi kebutuhan daging dalam negeri melalui import sapi dan daging sapi.

Namun dengan dikeluarkannya SK Gubernur Bali No : 46 Tahun 2011: tentang tata cara pengeluaran bibit sapi Bali di Provinsi Bali, maka sudah seharusnya sapi Bali yang akan diantarpulaukan memiliki kualitas yang baik dan bebas penyakit Jembrana, sehingga, tidak terjadi penyebaran JD ke luar Bali. Saat ini bibit sapi Bali telah diantarpulaukan ke beberapa provinsi di Kalimantan dan Sumatra. Selain itu dalam rangka percepatan tercapainya program swasembada daging sapi dan kerbau tahun 2014, pemerintah menggalakkan pengembangan peternakan sapi dan kerbau di Indonesia, perlu dilakukan pengamanan sapi bibit untuk pemenuhan kebutuhan bibit Nasional.

Situasi Penyakit Jembrana di Provinsi Bali

Penyakit Jembrana /Jembrana Disease (JD) di provinsi Bali bersifat endemik. Salah satu upaya pencegahan JD adalah dengan cara vaksinasi. Sejak ditemukannya agen penyebab JD adalah virus, maka Balai Besar Veteriner (BB Vet) Denpasar telah mencoba memproduksi vaksin JD untuk mencegah penyebaran dan pengendalian JD. Pada tahun 1990 (BB Vet)

Denpasar telah berhasil memproduksi vaksin JD dari limpa sapi terinfeksi dan terus dilakukan penyempurnaan untuk mendapatkan kualitas vaksin yang lebih bagus. Vaksin limpa tersebut terbukti mampu melindungi sapi dari serangan JD. Sejak tahun 2001-2004 vaksin JD produksi (BBVet) Denpasar telah diuji coba di Provinsi Bali, Lampung dan Kalimantan Selatan. Hasil uji coba membuktikan bahwa vaksin tersebut mampu memproteksi sapi dengan tingkat kekebalan sekitar 70%.

Sejak tahun 2005 vaksinasi JD sudah tidak pernah dilakukan di provinsi Bali. Untuk mengetahui situasi dan perkembangan penyakit Jembrana di provinsi Bali maka BB Vet Denpasar melakukan surveilans setiap tahunnya, dan hasil surveilans menunjukkan bahwa prevalensi antibodi JD di Provinsi Bali sangat rendah. Secara teori jika prevalensi antibodi rendah maka akan berpotensi besar untuk terjadinya wabah, Anehnya kasus JD di Bali hanya bersifat sporadik dan dilaporkan terjadi pada tahun 2005. Di desa Pecatu Kecamatan Kuta Selatan. Sejak tahun 2006 kasus JD tidak pernah dilaporkan terjadi di Provinsi Bali. Hasil surveilans dan monitoring BB Vet Denpasar selama lima tahun terakhir menunjukkan terjadi kecenderungan penurunan jumlah seropositif dan positif virus JD di Bali bahkan dari hasil surveilans tahun 2012 menunjukkan prevalensi antibodi JD di Bali hanya 0.002%, dan

virus JD sudah tidak ditemukan lagi serta tidak pernah lagi dilaporkan terjadi kasus penyakit Jembrana di Bali Data persentase antibodi dan virus JD selengkapnya seperti pada Tabel 1 dan 2 berikut. Selain itu tidak adanya pemasukan ternak sapi ke Bali juga sangat mendukung upaya untuk membebaskan pulau Bali dari penyakit Jembrana.

Tabel 1.

Persentase positif antibodi (Uji ELISA) penyakit Jembrana di Provinsi Bali Tahun 2008-2012.

Kabupaten	2008			2009			2010			2011			2012		
	Σ sampel	Σ Positif	Proporsi	Σ sampel	Σ Positif	Proporsi	Σ sampel	Σ Positif	Proporsi	Σ sampel	Σ Positif	Proporsi	Σ sampel	Σ Positif	Proporsi
Badung	47	12	25.5	20	5	25	20	0	0	50	0	0	54	0	0
Bangli	50	0	0	20	12	60	20	2	10	25	0	0	54	0	0
Buleleng	50	1	2	20	8	40	21	0	0	25	0	0	54	0	0
Denpasar	45	0	0	20	1	5	22	0	0	27	4	14.8	79	1	1.27
Gianyar	48	3	6.25	20	4	20	20	0	0	26	0	0	54	0	0
Jembrana	52	3	5.77	21	15	71.4	22	0	0	50	14	28	54	0	0
Karangasem	50	3	6	29	8	27.6	20	0	0	26	0	0	54	0	0
Klungkung	50	1	2	20	7	35	20	0	0	25	0	0	54	0	0
Tabanan	47	3	6.38	30	5	16.7	21	2	9.52	51	3	5.88	54	0	0
Grand Total	439	26	5.92	200	65	32.5	186	4	2.15	305	21	6.89	511	1	0.20

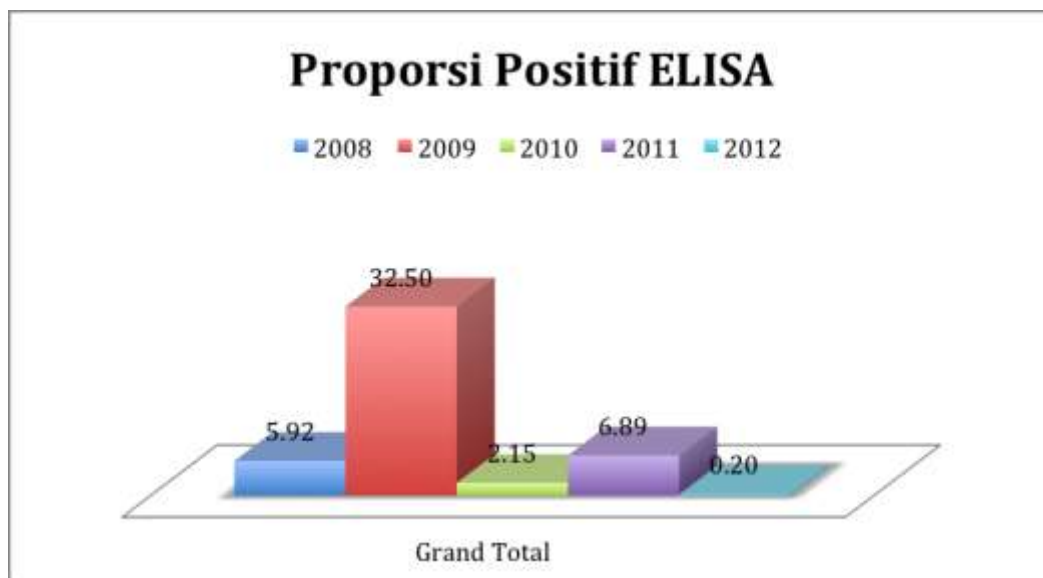
Tabel 1.

Persentase positif Deteksi Antigen (Konvensional PCR) penyakit Jembrana di Provinsi Bali Tahun 2008-2012.

Kabupaten	2008			2009			2010			2011			2012		
	Σ sampel	Σ Positif	Proporsi	Σ sampel	Σ Positif	Proporsi	Σ sampel	Σ Positif	Proporsi	Σ sampel	Σ Positif	Proporsi	Σ sampel	Σ Positif	Proporsi
Badung	47	12	0	20	5	20	20	0	0	50	0	0	54	0	0
Bangli	50	0	0	20	12	35	20	2	5	25	0	0	54	0	0
Buleleng	50	1	0	20	8	20	21	0	0	25	0	0	54	0	0
Denpasar	45	0	0	20	1	5	22	0	0	27	4	0	79	1	0
Gianyar	48	3	0	20	4	10	20	0	0	26	0	0	54	0	0
Jembrana	52	3	0	21	15	33.3	22	0	0	50	14	0	54	0	0
Karangasem	50	3	0	29	8	3.45	20	0	0	26	0	0	54	0	0
Klungkung	50	1	0	20	7	15	20	0	0	25	0	0	54	0	0
Tabanan	47	3	0	30	5	13.3	21	2	4.76	51	3	9.8	54	0	0
Grand Total	439	26	0	200	65	16.5	186	4	1.08	305	21	1.64	511	1	0

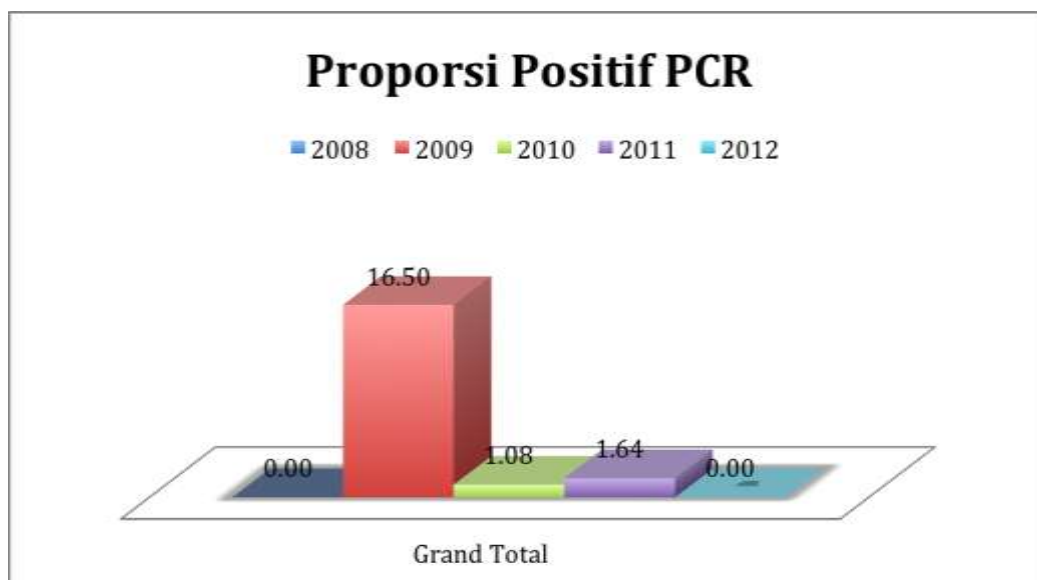
Gambaran proporsi positif antibodi dan antigen virus Jembrana yang terdeteksi pada

periode tahun 2008 – 2012 di Bali dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2, berikut;



Gambar 1.

Grafik proporsi hasil positif deteksi antibodi penyakit Jembrana menggunakan uji ELISA pada tahun 2008 – 2012 di Bali.



Gambar 2.

Grafik proporsi hasil positif deteksi Antigen virus Jembrana menggunakan uji Konvensional PCR pada tahun 2008 – 2012 di Bali.

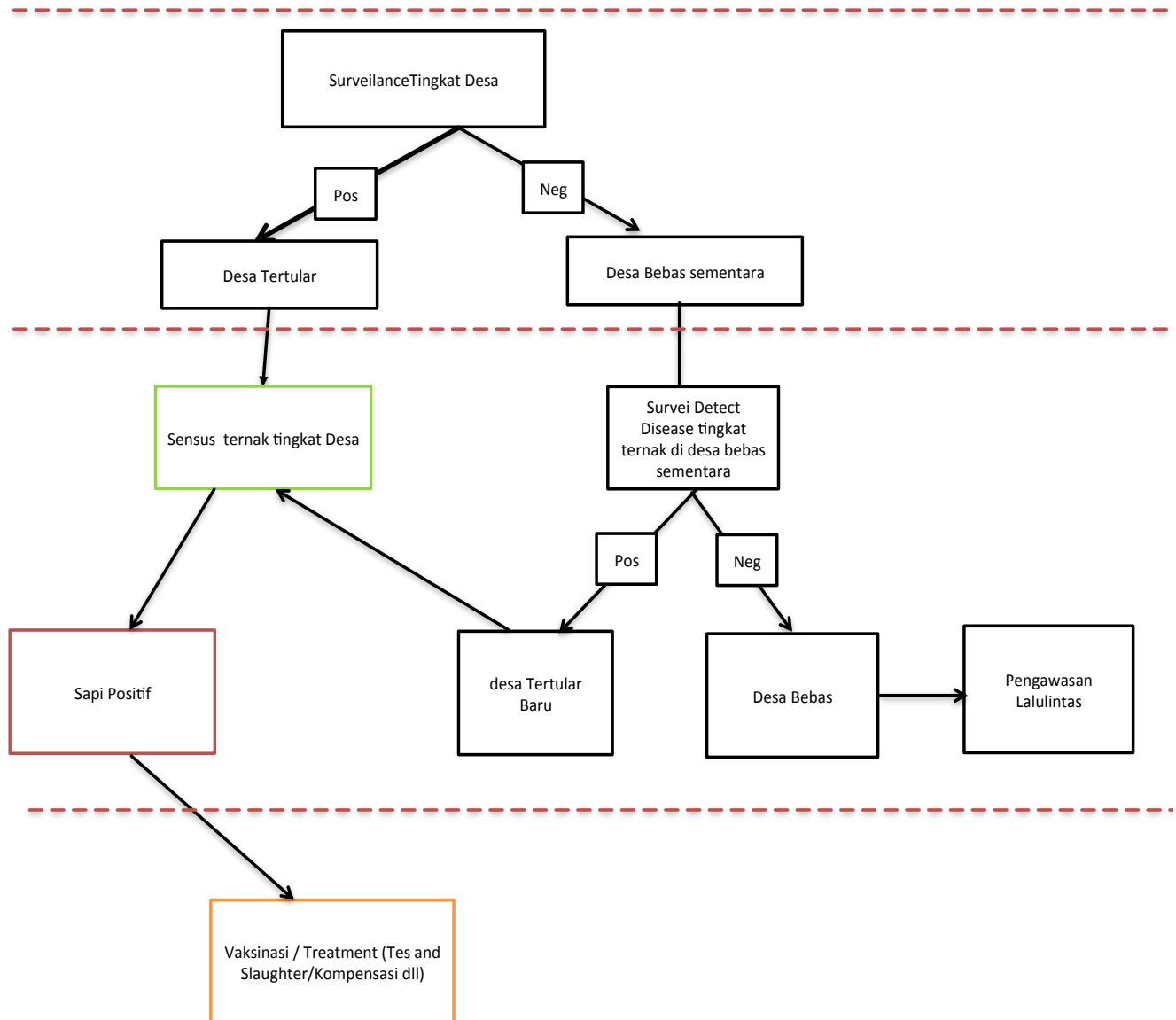
Dampak Positif Bebasnya Penyakit Jembrana di Bali

Dampak positif dari bebasnya Provinsi Bali dari penyakit Jembrana adalah dapat meningkatkan produktivitas, meningkatkan gairah peternak sapi Bali, karena dengan bebasnya Bali dari JD maka peternak tidak hanya bisa menjual sapi jantan potong tetapi juga dapat menjual sapi bibit, meningkatkan pendapatan peternak dan pendapatan asli daerah (PAD) Bali, mendukung program penyebaran bibit sapi Bali murni di Indonesia, mendukung program percepatan swasembada daging Nasional, serta dapat menghemat devisa dalam memenuhi kebutuhan daging di dalam negeri.

Kerangka Konsep Pembebasan Penyakit Jembrana di Bali

Program pembebasan penyakit Jembrana di propinsi Bali dilakukan dalam tiga tahapan langkah pembebasan. Langkah pertama adalah preliminary studi, langkah kedua merupakan survey deteksi penyakit di tingkat desa dan sensus tingkat individu ternak dan tahap ketiga adalah penghilangan ternak carrier serta evaluasi program pembebasan. Tahap pertama, Pengambilan sampel ini menggunakan metode random proporsional, dengan Desa sebagai unit analisis Utama dan Ternak sebagai unit analisis sekunder. Estimasi jumlah sampel yang di ambil di masing – masing kabupaten dihitung menggunakan tahapan ganda (*multistage*). Unit observasi sampling tahap kedua adalah

desa dan sampling frame kegiatan pengambilan sampel tahap kedua adalah desa yang terdeteksi negatif pada sampling tahap pertama serta desa yang belum di sampling. Unit sampling desa dipilih secara sensus atau semua desa dengan status desa bebas sementara dan desa belum disampling dilakukan pengambilan sampel dengan estimasi besaran sampel menggunakan metode *detect presence of the disease* dari Martin *et al* (1987). Pada tahap ketiga, desa tertular hasil dari sampling tahap pertama dan kedua dilakukan sensus dan dilakukan pengujian untuk masing – masing ternak yang di sensus. Hasil yang diperoleh adalah hasil uji individual ternak sapi Bali di desa dengan status tertular. Berikut ini adalah Diagram program Pemberantasan penyakit Jembrana di propinsi Bali (Gambar. 3).



Gambar 3.

Diagram tahapan program Pemberantasan penyakit Jembrana di propinsi Bali.

Ternak sapi Bali *carrier* atau yang terdeteksi positif antibodi dan/atau virus Jembrana dengan menggunakan uji ELISA dan PCR penyakit Jembrana ditandai secara individual dan selanjutnya dilakukan tindakan *Removal* / penarikan hewan *carrier*. Pelaksanaannya dapat dilakukan dengan pemotongan bersyarat dengan ganti rugi kepada peternak atau dengan opsi pembelian ternak *carrier* oleh pihak Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan pemerintah setempat, yang selanjutnya di manfaatkan sepenuhnya oleh pihak Pemerintah Daerah setempat. Berdasarkan hasil surveilans BBVet Denpasar tahun 2011 dan 2012, jumlah proporsi hewan yang terdeteksi Jembrana sangat kecil, sehingga asumsi jumlah ternak yang akan di *remove* / dieliminasi tidak terlalu besar.

Opsi selanjutnya adalah dengan menggunakan program vaksinasi terhadap seluruh ternak sapi Bali di wilayah desa yang terdeteksi positif penyakit Jembrana. Hal ini memerlukan ketersediaan vaksin yang JD yang berkualitas dengan jumlah yang representatif. Pengujian terhadap efikasi vaksin dan kemampuan vaksin untuk mengeliminasi potensi infeksi virus JD pada ternak sapi Bali juga mempengaruhi keberhasilan program pembebasan penyakit Jembrana dengan program vaksinasi ini. Hal lain yang harus juga diperhatikan adalah pembatasan atau control lalu lintas ternak dari desa yang terdeteksi positif penyakit Jembrana ke desa yang diduga

bebas sementara, sehingga tidak terjadi penularan ulang dari desa tertular tersebut.

Kendala - kendala Upaya Pemberantasan JD di Bali

Ada beberapa kendala yang perlu mendapat perhatian secara serius dalam upaya program pemberantasan JD di Bali antara lain :

1 Lalu - lintas Ternak.

Mutasi ternak antar desa, kecamatan, kabupaten harus diawasi secara ketat. Apabila suatu daerah sudah dinyatakan bebas JD, tetapi kemudian kemasukan ternak *carrier* dari daerah yang belum dinyatakan bebas maka keberhasilan yang telah dicapai di suatu daerah akan menjadi kurang berharga. Oleh karenanya pengawasan lalulintas ternak harus dilakukan secara ekstra ketat selama program pemberantasan berlangsung

2. Rendahnya partisipasi masyarakat

Hal ini terutama menyangkut kesadaran /partisipasi peternak terhadap program pemberantasan misalnya dalam hal pengumpulan ternak dalam rangka pengambilan darah dan pemeriksaan, pengaturan lalulintas ternak, kerelaannya untuk mendukung program eliminasi/*stamping out* dan lain-lain

3. ketersediaan vaksin Jembrana Disease

ketersediaan vaksin Jembrana Disease yang beredar saat ini masih sangat kurang untuk mencukupi kebutuhan nasional. Dalam program pembebasan Jembrana disease di Bali ini diperlukan lagi tambahan kuota vaksin untuk jumlah yang tidak sedikit dan memerlukan jaminan kualitas vaksin yang bagus sehingga dapat mengeliminir keberadaan agen virus Jembrana dalam tubuh sapi Bali. Hal ini perlu kerjasama dan usaha lebih dari PUSVETMA sebagai institusi yang berperan sebagai produsen tunggal untuk vaksin Jembrana dan BPMSOH untuk mengkaji kualitas dan efikasi vaksin tersebut sebelum dipergunakan dalam program pembebasan penyakit Jembrana di sapi Bali ini.

4. Keterbatasan dana

Pemberantasan JD memerlukan dana yang cukup besar. Semua kegiatan yang diprogramkan membutuhkan dana yang berkelanjutan. tanpa tersedianya dana yang cukup dan berkesinambungan maka program pemberantasan tidak akan terlaksana dengan baik.

Jembrana di Provinsi Bali sangat mungkin untuk dilaksanakan

Saran

Upaya program pemberantasan JD di Provinsi Bali akan dapat terlaksana dengan baik dan lancar apabila didukung dengan tersedianya vaksin JD yang berkualitas dengan jumlah yang representatif. Mengingat vaksin JD yang akan dipergunakan dalam upaya pemberantasan JD di provinsi Bali adalah vaksin produksi Pusat Veterinaria Farma maka disarankan untuk dilakukan *Animal Testing* terhadap mutu vaksin JD produksi Pusvetma sehingga bisa diketahui efikasi vaksin JD (immunogenisitas Vaksin / kemampuan vaksin untuk menimbulkan respon antibodi protektif).

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Seluruh jajaran staf Balai Besar Veteriner Denpasar yang telah mengijinkan penulis untuk dapat menggunakan data ini dan yang membantu secara langsung maupun tidak langsung sehingga tulisan ini dapat diselesaikan dengan lancar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pemberantasan penyakit

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwinata, R.T., 1967. Some informative notes on Rinderpest-like disease on the island of Bali, *Folia Veterinaria Elveka* 2 : 1-6
- Anonymous, 1995. .Bali cattle Disease Investigation Unit –Final Report.
- Agustini, NLP., Tenaya, IWM., Mustikawati. D., Mayun,. K., Mundera, N dan Ekaana., W. Survei serologi dan epidemiologi molekuler penyakit Jembrana di Provinsi Bali, Laporan Tahunan, Balai Besar Veteriner Denpasar tahun 2011
- Chadwick., B.J., Coolen, R.J., Wilcox, G.E., Sammuels L.M and Kertayadnya, G. 1995. Nucleotide sequence analysis of Jembrana Disease Virus : a bovine Lentivirus asspciated with an acute disease syndrome. *Journal of General Virology* 76:1637-1650
- Copland, J. 1996. Bali cattle: origins in Indonesia in Jembrana Disease and the Bovine lentivirus. *ACIAR Proceeding* No. 75 . pp:29-23
- Darmadja, D. 1981. Masalah peningkatan potensi produksi ternak sapi di Indonesia. Presentasi Pengukuhan Guru Besar dalam Ilmu produksi Ternak Universitas Udayana
- Dharma, DMN., Budiantono, A., Campell, R.S.F and Ladds, P.W. 1991. Studies on Experimental Jembrana Disease in Bali cattle. *J. Comparative Pathol* 105 : 397- 414
- Hartaningsih, N. 2005. Investigasi penyakit Jembrana di Kalimantan Timur. Laporan Tahunan, Balai Besar Veteriner Denpasar
- Kertayadnya, G., Wilcox, G.E, Soeharsono, S., Hartaningsih, N, Coolen, R.J., Cook., R.D., Collins, M.E dan Brownli R.J. 1993. Characteristic of a Retrovirus associated with Jembrana Disease in Bali cattle. *J Gen.viral* 74: 1765-1773
- Martin, W., Meek, A. H., dan Willeberg, P., 1987. *Principles and Methods :Veterinary Epidemiology*. IOWA State University Press/ames. USA.
- Soesanto, M., Soeharsono, S., Budiantono A., Sulistyana, K., Tenaya, W.M dan Wilcox, G.E. 1990. Studies on experiment Jembrana Disease in Bali cattle II. Clinical signs and haematological changes. *J. Comp. Pathol* 103 : 61-71
- Soeharsono, S., Hartaningsih, N., Soetrisno, M., Kertayadnya, G and Wilcox, G.E. 1990. Studies on experimental Jembrana Disease in Bali cattle, transmtion and persistence of recovered cattle to reinfection J, *Comp Pathol* 102: 49-59
- Soeharsono, S., Putra, A.A., Hartaningsih, N., Sulistyana, K., Tenaya, M. and Wilcox., G.E. 1996. The transmission and Persistance of bJembrana Disease Virus in Bali cattle. In Wilcox., G.E., Soeharsono, S., Dharma, DMN., Copland., J.W. 1997. 75: 76-78
- Wiryosuhanto, S. 1996. Bali cattle Their Economic importance in Indonesia. *ACIAR Proceeding* 75: 34

STUDI *IN VITRO* DAN *IN VIVO* VIRUS PENYAKIT JEMBRANA**(*In vitro* and *In vivo* studies of Jembrana Disease Virus)**

I Wayan Masa Tenaya

Balai Besar Veteriner Denpasar

ABSTRAK

Dari studi pathogenesis virus penyakit Jembrana (VPJ) diketahui bahwa VPJ hanya menyerang sel sel B sapi Bali dimana virus berkembang biak, sebagai sel target. Diperlukan upaya untuk menumbuhkan sel sel B tersebut sebagai upaya pembuatan vaksin. Dengan cara *in vitro* virus tersebut ditumbuhkan pada sel sel B yang telah di *immortalized* dengan *Epstein Bars Virus* (EBV) sehingga dapat bertahan hidup lama. *Immortalized cells* tersebut kemudian diinfeksi dengan VPJ agar dapat beradaptasi menjadi tidak ganas namun masih mampu menimbulkan antibodi, sebagai bahan vaksin. Percobaan inokulasi sapi dilakukan dengan menginfeksi 4 ekor sapi, dimana 2 ekor disuntik dengan VPJ yang sudah diadaptasikan, 1 ekor disuntik dengan suspensi limpa 10% yang disiapkan dari sapi terinfeksi VPJ sebelumnya yang telah lama disimpan pada suhu -80°C (kontrol positif), dan 1 ekor disuntik dengan media *tissue culture* tanpa VPJ (kontrol negatif). Pengamatan gejala klinis, patologi dan histopatologi dilakukan setiap hari sampai hewan dibunuh. Hasil studi ini menunjukkan bahwa 7 bulan setelah *Immortalized cells* diinfeksi dengan VPJ, sel sel tersebut mengalami sedikit penurunan populasi dan tidak ditemukan adanya *Cytopatic effect* (CPE). Semua sapi yang diinfeksi dengan media *tissue culture* yang berisi VPJ menunjukan gejala klinis penyakit Jembrana yang ringan. Gejala klinis yang ringan juga ditunjukan oleh sapi kontrol positif namun kontrol hewan negatif tetap normal sampai di bunuh. Hasil pemeriksaan histologis menunjukan bahwa jaringan limpa dan paru paru yang diambil dari sapi yang diinfeksi dengan VPJ yang diadaptasikan dan dari suspensi limpa tersebut diatas juga hanya menunjukan gambaran khas penyakit Jembrana yang ringan. Hasil studi ini menunjukan bahwa sel sel B sapi Bali dapat dipertahankan hidupnya secara *in vitro* dan VPJ dapat diadaptasikan di dalam sel sel tersebut sampai umur 7 bulan. Gejala klinis ringan pada sapi setelah disuntik dengan VPJ yang diadaptasikan membuktikan bahwa VPJ dapat di tumbuhkan secara *tissue culture* walaupun tingkat keganasannya masih ada. Penelitian lanjutan sangat diperlukan untuk meneruskan adaptasi VPJ ini di *tissue culture* sampai mendapat VPJ yang betul betul tidak ganas tetapi mampu menimbulkan kekebalan, sebagai bahan vaksin untuk mengatasi penyakit Jembrana di Indonesia.

Kata Kunci: *Epstein Bars Virus*, *Tissue culture*, *penyakit Jembrana*, *in vitro*, *Immortalized cells*

ABSTRACT

Previously it was reported that pathogenesis study of Jembrana disease virus (JDV) in Bali cattle has indicated, the virus only targets mature B-cells for their replication. It was required to immortalize the cells *in vitro* by infecting them with Epstein Bars Virus (EBV). The immortalized B-cells were then infected with JDV for virus adaptation, to provide attenuated JDV for a vaccine. After 7 months adaptation of JDV in the immortalized B-cells, the cells showed a reduction in their population although no contamination was detected. *In vivo* confirmation of this study was using 4 susceptible Bali Cattle: 2 of them were inoculated using tissue culture supernatant contained the adapted JDV, 1 was infected with a ten percent suspension of JDV-infected spleen tissue that had been stored in -80° C (positive control) and 1 was inoculated with tissue culture supernatant contained no JDV (negative control). Clinical signs, gross-pathological and histopathological changes were observed until the experimental animals were killed. This study has indicated that 7 after adaptation, the *Immortalized cells* infected with JDV showed a slight reduction in their population although no contamination was detected and showing no *Cytopatic effect* (CPE). All animals infected with the adapted JDV produced mild clinical signs of JDV infection. These symptoms were also produced by positive control animals but the negative control animal remained normal until it was killed. Histological examination of spleen and lungs prepared from the animals infected with both infected tissue culture supernatant and the JDV-infected spleen tissue also showed mild picture of JDV infection. In conclusion, this study has indicated that mature B-cells of Bali cattle could be immortalized by using EBV, and JDV could be adapted in them up to 7 months when the experiment was terminated. The mild clinical symptoms of JDV infection that were produced by animals infected with the adapted JDV have indicated that the virus could be maintained *in vitro*, although the virus to a certain degree was still infectious. Further works are required to continuously culture the adapted JDV until fully attenuated JDV is gained for a safety vaccine to control JDV infection in Indonesia.

Key words: Epstein Bars Virus, Tissue culture, penyakit Jembrana, *in vitro*, Immortalized cells

INTRODUCTION

Jembrana disease virus (JDV) is a lentivirus that causes an acutely pathogenic disease with about 20% case fatality rate in Bali cattle. So far no ideal vaccine has been available to control the disease. Recently JDV has been known to

only infect mature B-cells of Bali cattle as target cells (Moir *et al*, 2010). The infection of the mature B-cells that responsible for producing antibodies in majority of the non-JDV infection were further confirmed by the reduction of these cells during the acute stage of JDV infection using flow

cytometric analysis, although the cellular immunity was considered responsible in the recovery process of JD (Tenata, I.W.M *et al* 2012). It was proposed to culture these cells, infected them with JDV for providing an attenuated JDV for praparing a tissue culture vaccine to control JDV infection in Bali cattle in Indonesia. There were three objectives of research to be gained:

- a. Isolation and immortalization of mature bovine-B cells originated from peripheral blood and naive B-cells originated from born marrow *in vitro* using Epstein Bars Virus (EBV), a human melanoma virus which known to immortalize human B-cells *in vitro*.
- b. Adaptation of Jembrana disease virus in the adapted B-cells, with the main target to prepare an attenuated virus.
- c. Inoculation of the attenuated virus into susceptible Bali cattle, to check the safety and the

potency of the virus in causing no typical disease but are able to promote the production of neutralizing antibodies.

METERIAL AND METHODS

Sample collections

Two Bali cattle (Fig.1) originated from Nusa Penida Island, a free JD island adjacent to Bali were used at this stage of research. For providing normal lymphocytes from peripheral blood and the bone marrow, one cattle was firstly bleed for collecting blood samples using EDTA tube (Fig.2) then killed to confirm if the animal was pathologically normal by observing the spleen (Fig 3) and to collect the bone marrow to prepare normal-naive lymphocytes (Fig.4). Another one was infected with JDV to propagate the virus *in vivo* before being used to infect the adapted cells.



Figures: 1 & 2

1.Two normal Bali cattle used in the study; .2. An animal was used as source of blood sample for lymphocytes.



Figures: 3.

Pathological observation showed that the animal was normal indicated by a normal spleen (pointed) and without any hemorrhagic; 4. Bone marrow (pointed) as a source of normal naive lymphocytes was collected freshly.

a. Isolation and immortalization of mature bovine-B cells

Lymphocytes from both the blood and bone marrow were isolated using ficoll gradient centrifugation with a standard method. The blood samples were firstly centrifuged at 3000 rpm (1000xg) for 30 minutes at 4°C. The plasma from the supernatant was aspirated, and a white layer containing buffy coat was carefully collected and diluted with RPMI base medium (the buffy coat from 10 ml whole blood was diluted with 3 ml of RPMI base medium). The buffy coat suspension was then overlay very carefully on top of 6 ml of ficoll in a 10 ml sterile tube, before being centrifuged at 3000 rpm (1000xg) for 30 minutes. The purified buffy coat was then collected and washed twice using the medium by centrifuging the cells, and the cell pellets was diluted to get 5×10^7 cells per ml with a complete RPMI medium supplemented with a 10% foetal calf serum (FCS), 200 IU penicillin-G ml⁻¹ and 200 µg ml⁻¹

streptomycin sulfate and 25 µg Amphotericin B ml⁻¹.

Isolation of lymphocytes from the bone marrow was similar to that from blood samples with a little modification. The tissues should firstly be cut into small pieces to separate it from connective tissues, crushed until homogenous blood like suspension was obtained before being centrifuged to harvest the buffy coat.

Both lymphocytes prepared from peripheral blood and the bone marrow were grown *in vitro* using a method adapted from The Perth Royal Hospital manual for growing human lymphocytes, with a slight modification. To culture the cells, 0.5 ml of lymphocytes suspension was mixed with 0.5 ml of Epstein Bars Virus (EBV), a human carcinoma virus that was kindly provided by the Perth Royal Hospital Australia and put in a 12 wells tissue culture plates (NUNC). A 2.5 ml of complete RPMI medium was then added into the suspension followed by 0.5 ml of Bacto Phytohemagglutinin P (PHA) P and incubated at 37°C

with 7% CO₂ for three days. On the third day of incubation, 1 ml of complete RPMI medium was added and returned to incubator for another 5 days. Finally the culture was transferred into a bigger container, a 25 cm tissue culture flash incubated with the same manner, cells were observed daily for the presence of multiplication of the cells. When the cells population was very solid, they were sub-cultured by splitting them into new flash and keep until several weeks. Negative control culture for both lymphocytes originated from blood and the bone marrow were made with the similar procedure without the addition of EBV.

b. Adaptation of Jembrana disease virus in the adapted B-cells.

One cattle was inoculated with 10% of JDV-infected spleen suspension that had been stored at -80°C. One week after the initial infection, the infected cattle showed typical signs of Jembrana disease and 1 tube of blood was collected using EDTA tube. The blood sample was centrifuged at 3000 rpm (1000xg) for 30 minutes at 4°C. The plasma was collected and a dilution of 10⁻³ per ml was made with complete RPMI filtered with 0.220 nm filter and used as viral inoculums to infect the culture. Lymphocytes culture with a long time passages were then inoculated with the inoculums containing JDV, using a standard method. Firstly, the lymphocytes were collected from the flash by centrifuging them as above, the cell pellets then diluted with 1 ml of the provided inoculums, put in a

well of 12 wells plate and incubated for 30 minutes for viral absorption. The infected lymphocytes were then transferred into a new 25 cm flash with the addition of 7 ml of complete RPMI medium before being incubated. The infected lymphocytes were observed daily to check any cytopathic effect (CPE), and continuously grown up to 7 months.

c. Inoculation of the attenuated virus into susceptible Bali cattle.

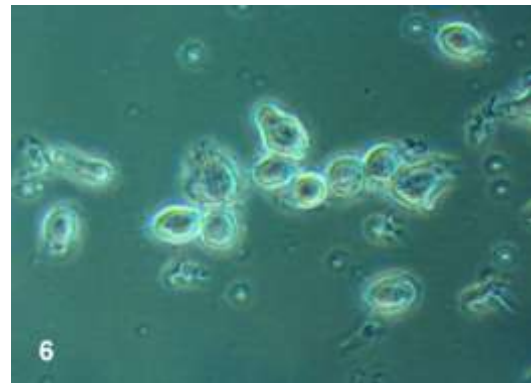
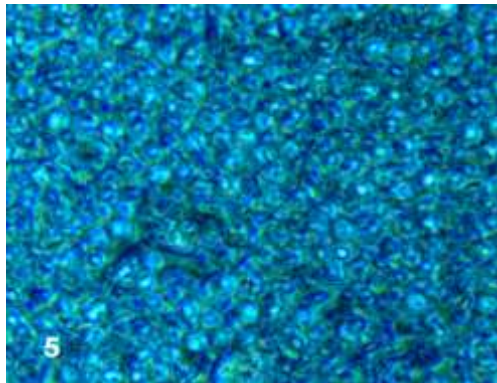
The aim of this work was to check the safety or the infectivity of the adapted virus in causing no typical disease but are able to promote the production of neutralizing antibodies. This was done by inoculating the adapted virus into susceptible animals. Four susceptible animals were used in this study, two of them were inoculated intravenously with 1 ml of undiluted tissue culture supernatant from the longest period of JDV cultures (showed in Figure 9), one was inoculated intravenously with 1 ml of 10% suspension of a JDV-infected spleen tissue that had been stored in -80° C (positive control), and one was infected intravenously with 1 ml of sterile control tissue culture media (negative control).

RESULTS

The Immortalization of lymphocytes with EBV seemed to have a certain degree of immortalization compared to the negative control culture those without EBV. However lymphocytes prepared from the

bone marrow showed a higher degree of survival than those from peripheral blood. The immortalized lymphocytes could be maintained and grew well up to 4 months after infection, indicated by a huge population of homogenous-lymphocyte like cells (Fig 5). In

contrast, majority of the negative control lymphocytes prepared from the same tissue died in less than 2 months of cultivation, although big number of unexpected monocytes/macrophages like cells dominated the cells population (Fig 6).



Lymphocytes cultures photographed from the 25 cm flash. **Figure, 5.** Lymphocytes prepared from bone marrow up to 4 months post infection with EBV, showing a very dense cell population with similar form (40x magnification); **6.** Lymphocytes culture without EBV, showing a very small number of lymphocytes that grew but many of monocyte/macrophages like cells indicated by big cells with non-circular morphological images (40x magnification).

In order to confirm the morphological identity of the densely lymphocytes population, a cell suspension was made using the culture and stained with Giemsa in a glass slide. The

staining showed that majority of the cells were similar to B-cells, having abundant cytoplasm and small nuclei that are not found in other cells types (Fig. 7).

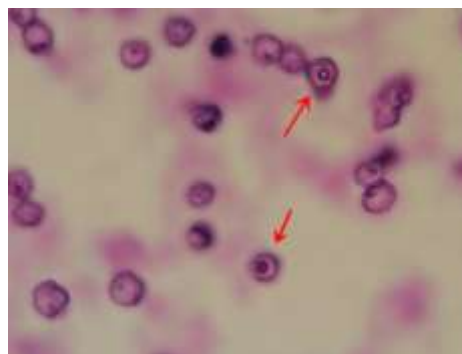


Figure 7.

A suspension of immortalized lymphocytes stained with Giemsa, showing a typical morphology of B cells, abundant cytoplasm with relatively small nuclei (arrowed) (100x magnification).

EBV-infected lymphocytes culture prepared from peripheral blood showing a low survival, until few weeks post infection although to a certain degree it was higher than the control culture, those without EBV. In both the culture, monocyte/macrophages like cells occupied majority of the cells population that was similar to that found in the negative control lymphocytes of the bone marrow origin (data not shown).

A preliminary infection of the EBV-infected lymphocytes culture (immortalized cells) of the bone marrow origin with an infectious JDV killed about 50% of the infected cells (Fig. 8), but the negative un-JDV infected cells remained normal until the experiment was terminated. However some of the immortalized cells were keep for further passages.

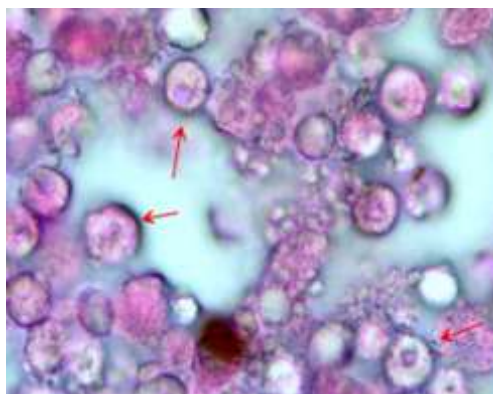


Figure 8.

Infection of immortalized cells with JDV killed about 50% of the cells indicated by many of clumping-died cells beside some of life cells with similar morphology to B cells (pointed) (100x magnification).

It was not known yet if the adapted virus was still infectious or they had already attenuated after a long period of adaptation, before JDV was infected into susceptible cattle. No other test such as PCR was conducted to conform the presence of JDV in the culture, due to time limitation.

The two animals that had been inoculated with the undiluted tissue culture supernatant from the longest period of JDV cultures showed only mild clinical symptoms of JD which were

similar to those animals infected with the 10% suspension of a JDV-infected spleen tissue. However the control animals remained normal or showed no typical clinical signs of JD until the experiment were terminated. Pathological observation of the three animals that were infected with the infectious agents were also showed mild histological lesions (Fig. 9 and Fig. 10). Further the control animal showed normal pathological findings (Data not shown).

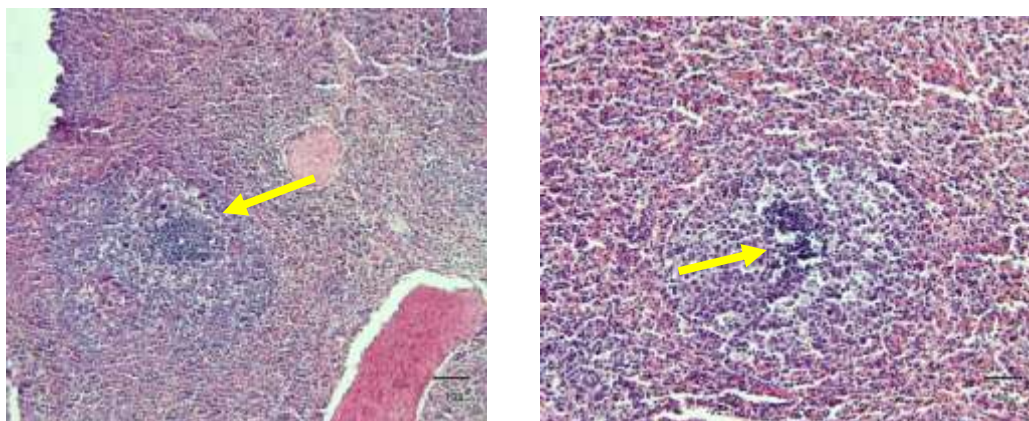


Figure 9.

A representative of spleen tissue originated from the two animals infected with tissue culture supernatant killed one week after infection (left) and a representative of spleen tissue originated from the two animals infected with 10% suspension of a JDV-infected spleen tissue (right). Note that follicular system of the spleen (a lymphoid organ) of the two samples showed mild atrophy, these feature are characteristic for JDV infections (Arrowed). Stained with HE (40x)

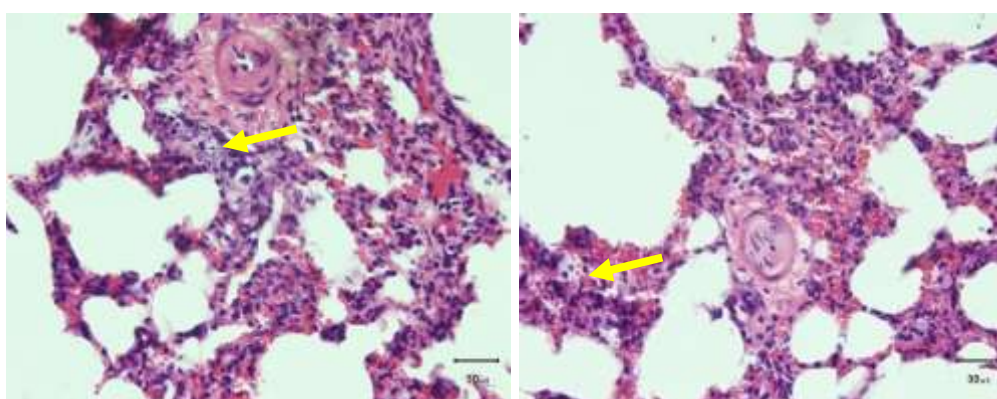


Figure 10.

A representative of lungs originated from the two animals infected with tissue culture supernatant killed one week after infection (left) and a representative of lungs originated from the two animals infected with 10% suspension of a JDV-infected spleen tissue (right). Note that mild infiltration of macrophages in the alveoli septa (leucostasis), indicating a characteristic feature of JDV infection (Arrowed). Stained with HE (40x).

DISCUSSION

This was the first small research reported associated with *in vitro* and *in vivo* studies regarding the

adaptation of JDV in Bali cattle. The isolation and immortalization of the bovine B-lymphocytes prepared from Bali cattle are very crucial for providing a tissue

culture system as these cells were reported to be the target cells of JDV (Moirá Desport *et al* 2010). However there is no a suitable protocol in how to immortalize the cells *in vitro* as generally lymphocytes have a very short life span in tissue culture system. In human medical, it was suggested that human Epstein Bar Virus (EBV) could be used to immortalize B-lymphocytes, but T-cells or other cells types, by infecting them with the virus. However, such information has not yet available in veterinary medicines. It was assumed that bovine B-lymphocytes but not T-lymphocytes could also be immortalized with the virus.

Immortalization of lymphocytes from the bone marrow seemed to be more feasible than those of the peripheral blood origin for providing a source of cells line for the study of Jembrana disease. The reason for this was unclear. The only possible explanation was that the naive lymphocytes in the bone marrow may more productive and more sensitive against many foreign antigens, because they do not pass the thymus yet associated with their maturation and selection process. In contrast, the mature lymphocytes from peripheral blood are considered to have a shorter life span and less sensitive. Further, the immortalization method used in this study could provide a pure B-lymphocytes population which is the main target of this study although EBV in bovine may less suitable than those of human

origin. In this study, the lymphocytes could be maintained up to 4 months after the initial infection with EBV but it is not known until when?. The preliminary infection of the immortalized cells with JDV killed about a half of the infected cells. This may due to the viral dose used was considered quite high and adaptation process between JDV and the immortalized cells need to be more investigated. In conclusion, this stage of study could provide an early important information that the bovine B-lymphocytes from the bone marrow could be immortalized to a certain degree with EBV. Further work is under way to continuously culture the immortalized B-lymphocytes and to adapt JDV in the cells to get an attenuated JDV that will be used for a vaccine trial.

Inoculation of the adapted JDV in two susceptible animals showed mild clinical signs and pathological/histological features of Jembrana disease. The selection of spleen and the lungs used in this study was based on the previous studies that these two organs are characteristic target organs of JDV infection. In the spleen, a characteristic finding was the depletion/attenuation of follicular system associated with the infection of B-cells with JDV and the reduction of B-cells in the circulating blood during acute infection of Jembrana disease (Masa Tenaya, 2012., Moirá Desport, 2009). This result confirmed that the JDV that had been cultured for about 7 months

was not fully attenuated in the adapted B-cells, and they still infectious in a certain degree. However, this study has provided a good indication that JDV could be maintained in the cells system, and therefore a longer time may be required to get a fully attenuated JDV for a vaccine. However, the positive control animals that was infected with the 10% of spleen tissue suspension originated from a JDV-infected animal also showed a similar mild symptom of JD to that of the animals infected with tissue culture supernatant. This condition may be associated with the quality of the spleen and the survival of JDV that had been stored in -80°C for a long time without any re-freshmen, and therefore in future a new JDV-infected spleen from field cases is required and stored in liquid nitrogen.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The adaptation of JDV in tissue culture system could provide information that JDV could be maintained in tissue culture system using adapted B-cells with EBV up to 7 months, although the adapted virus was still infectious. Further works are required to further culture JDV

until an attenuated JDV is gained for a vaccine. Confirmation of JDV-infected cells are also important to be done using PCR test to confirm the presence of JDV in the culture.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank the Australian Government via ACIAR Project (AS1/2000/029, Contract Number C2011/099) for providing the fund for this work.

REFERENCES

Desport, M. [a](#), [I.W. Masa Tenaya a,b](#), Alexander McLachlan [a,1](#), Tegan J. McNab [a](#), Judhi Rachmat [a,2](#), Nining Hartaningsih [b](#), Graham E. Wilcox (2010). In vivo infection of IgG-containing cells by Jembrana disease virus during acute infection. *Virology* 393: 221–227

[Tenaya, I.W.M](#), Kathy Heel, Philip A. Stumbles and G.E Wilcox (2012). Flow Cytometric analysis of lymphocyte subset kinetics in Bali cattle experimentally infected with Jembrana disease virus. *Veterinary Immunology and Immunity* 149: 167-176

RABIES PADA HEWAN DI PROVINSI BALI TAHUN 2008-2012

(Rabies in Animals in Bali Province from 2008-2012)

I. K. E. Supartika, I. K. Wirata, I. G. J. Uliantara dan I. K. Diarmita

Balai Besar Veteriner Denpasar

ABSTRAK

Provinsi Bali dinyatakan secara resmi tertular rabies pada tanggal 1 Desember 2008 berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 1637.1/2008. Kasus-kasus rabies terus berlanjut dan tidak hanya menginfeksi anjing tetapi juga menginfeksi hewan lain seperti: sapi, babi, kambing, dan kucing. Pada periode tahun 2008-2012 jumlah sampel yang diperiksa Balai Besar Veteriner Denpasar sebanyak 5.304 sampel. Sampel diuji dengan *fluorescence antibody technique* (FAT) dan pemeriksaan histopatologi. Jumlah sampel positif rabies sebanyak 672 sampel, terdiri dari kasus positif pada anjing sebanyak 12,52%(664/5.304) kasus, sapi 0,06%(3/5.304) kasus, babi 0,04% (2/5.304) kasus, kucing 0,04% (2/5.304) kasus dan kambing 0,02% (1/5.304) kasus. Ada sebanyak 0,04%(2/5.304) sampel otak kelelawar dan 0,02%(1/5.304) sampel otak monyet ekor panjang diuji dengan FAT namun hasilnya negative rabies. Pada pemeriksaan histopatologi, benda-benda inklusi ditemukan pada sel-sel saraf serebrum, serebelum, batang otak serta hipokampus. Data epidemiologi rabies Bali menunjukkan bahwa anjing masih merupakan hewan penular rabies utama pada hewan di Provinsi Bali. Data sampai dengan tahun 2012 belum ada hewan liar positif rabies dan berperan dalam penularan rabies di wilayah Provinsi Bali.

Kata kunci: rabies, hewan, FAT, kasus, histopatologi, Bali.

ABSTRACT

Bali has been declared as rabies contaminated region based on The Ministry of Agricultural Act No. 1637.1/2008, December 1, 2008. Rabies cases were not only founded in dog but also it spread to other animals such as: cattle, pigs, goat and cats. During the period of 2008-2012 total samples tested by Balai Besar Veteriner Denpasar were 5.304 samples. All of the samples were tested using fluorescence antibody technique (FAT) and examined histopathologically. Total of positive samples tested with FAT were 672 including 12,52%(664/5.304) dogs, 0,06%(3/5.304) cattle, 0,04%(2/5.304) pigs, 0,04%(2/5.304) cats and 0,02%(1/5.304) goat respectively. There were 0,04% (2/5.304) brain samples of bat and 0,02% (1/5304) brain sample of long tail of macaque examined with FAT, however all of its negative rabies..Histopathologicaly, inclusion bodies

were found in cerebrum, cerebellum, brain steam and hippocampus. Based on the data Bali rabies, up to now dog has a main role to transmit rabies to other animals. In Bali, until 2012 there were not wild animals' which were positively rabies which transmitted rabies to other animals.

Keywords: rabies, animals, FAT, cases, histopathology, Bali.

PENDAHULUAN

Rabies merupakan penyakit viral zoonosis akut disebabkan oleh *Lyssavirus* dari keluarga *Rabdoviridae* (Murphy *et al.*, 2009; Fischer *et al.*, 2013). Virus rabies menyebar terutama lewat gigitan selanjutnya menginfeksi sel-sel saraf pusat dan pada akhirnya menginfeksi kelenjar ludah (Carrieri *et al.*, 2006; Sullivan, 1985). Di negara-negara berkembang seperti Asia dan Afrika termasuk di Indonesia, anjing merupakan hewan penular utama rabies pada hewan dan manusia (Akoso, 2007; Banyard *et al.*, 2013). Gejala klinis hewan tertular rabies bervariasi. Pada anjing perilakunya sangat agresif, menggigit, hipersalivasi, melolong, laringeal paralisis sedangkan pada kucing ditandai dengan perubahan perilaku, suka bersembunyi di tempat gelap, agresif, gemetar, inkoordinasi, paralisa (Bowen and Lowing, 2000) Pada sapi gejala klinis utama adalah hipersalivasi, agresif, paringeal paralisis (Hudson *et al.*, 1996; Supartika *et al.*, 2009; Setiaji dan Wirata, 2010). Pada pemeriksaan histopatologi, virus rabies menimbulkan peradangan yang bersifat progresif. Sel-sel radang sering ditemukan pada

leptomeningen dan pada bagian perenkim serebrum, serebellum, hipokampus, batang otak dengan lesi berupa perivascular cuffing dengan infiltrat sel-sel mononuklear serta akumulasi sel-sel mikrogia (*Babes' nodules*) (Jackson, 2000). Benda-benda inklusi intrasitoplasmik sering ditemukan pada sel-sel saraf pada beberapa bagian otak (Hamir *et al.*, 1992).

Rabies pertama kali dilaporkan di Provinsi Bali pada akhir tahun 2008 (Supartika *et al.*, 2009; Susilawathi *et al.*, 2012; Putra *et al.*, 2013) dan sudah tersebar di seluruh kabupaten/kota di Provinsi Bali. Usaha pencegahan dan pengendalian rabies di Provinsi Bali telah banyak dilakukan melalui vaksinasi masal secara serentak dan eliminasi selektif terhadap hewan penular rabies terutama anjing tidak berpeliharaan, namun demikian kasus rabies masing-masing sering terjadi pada daerah yang cakupan vaksinasinya masih di bawah 70%.

Pada tulisan ini disajikan kasus rabies pada hewan di Provinsi Bali dengan maksud untuk memberikan gambaran klinis dan patologi kasus lapangan rabies

pada hewan yang terjadi dari tahun 2008-2012

MATERI DAN METODE

Data Kejadian Rabies Pada Hewan di Provinsi Bali Tahun 2008-2012.

Data tentang kejadian rabies pada hewan yang terjadi di Kabupaten/Kota di Provinsi Bali didasarkan pada sampel yang masuk ke Balai Besar Veteriner Denpasar yang berupa hasil investigasi balai, sampel berasal dari instansi pemerintah, dokter hewan praktek, pemilik hewan, atau orang/keluarga yang mengalami gigitan. Spesimen diterima di bagian Epidemiologi, disimpan dalam refrigerator suhu +4°C didistribusikan ke Laboratorium Patologi untuk selanjutnya diperiksa dalam jangka waktu 48 jam. Sampel otak diuji menggunakan prosedur standar FAT dan pemeriksaan histopatologi.

Pengujian Laboratorium

Preparat apus otak setelah dikeringkan dalam suhu ruangan difiksasi dengan aseton pada suhu -20°C selama 30 menit. Setelah dikeringkan pada suhu ruangan preparat digenangi dengan konjugat anti-rabies (Bio-Rad), ditaruh pada cawan petri yang beralaskan kertas tissue basah, kemudian dimasukkan ke dalam incubator suhu 37°C selama 30 menit. Preparat dicuci dengan PBS pH 7,2 sebanyak 3 kali dalam interval waktu 5 menit. Preparat ditetesi larutan mounting serta ditutup dengan cover slip. Preparat diperiksa dibawah

mikroskop fluorescence. Sel-sel neuron terinfeksi virus rabies ditandai dengan pendaran warna hijau magenta.

Untuk pemeriksaan histopatologi, setelah sampel otak difiksasi dengan 10% buffer fosfat netral selama 24 jam, jaringan otak didehidrasi dengan alkohol konsentrasi meningkat dalam tissue processor. Embedding dilakukan menggunakan paraplast. Jaringan dipotong dengan menggunakan mikrotom dengan ketebalan 5 mikron selanjutnya diwarnai dengan pewarnaan rutin hematoksilin & eosin (H&E)

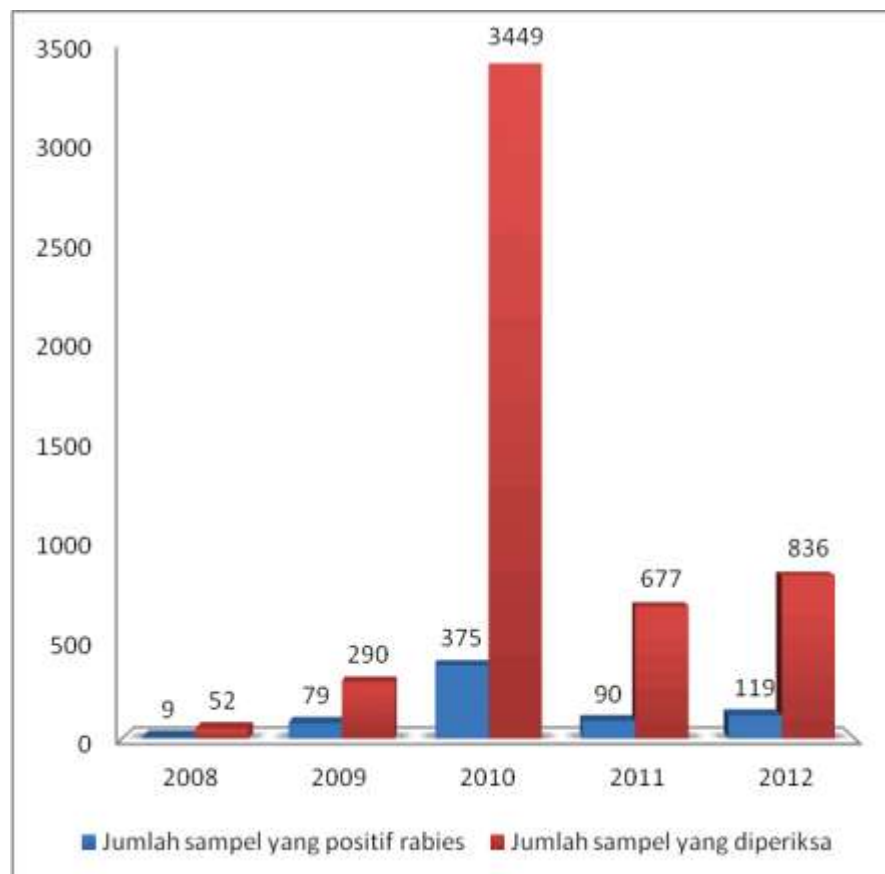
HASIL

Jumlah sampel otak yang diperiksa dan diuji di Laboratorium Patologi, Balai Besar Veteriner Denpasar dari tahun 2008-2012 sebanyak 5.304 sampel. Jumlah sampel yang positif rabies ada sebanyak 672 sampel. (Grafik 1; Tabel 1). Jumlah sampel positif rabies meningkat dari tahun 2008, dan mencapai puncaknya pada tahun 2010, selanjutnya menurun pada tahun 2011 dan meningkat kembali pada tahun 2012. Jenis hewan positif rabies antara lain: anjing (12,52%), sapi (0,06%), kucing (0,04%), babi (0,04%) dan kambing (0,02%) (Tabel 1; Grafik 2). Kasus rabies pada hewan kebanyakan terjadi pada tahun 2010. Data hasil investigasi di lapangan menunjukkan bahwa hewan yang tertular rabies kebanyakan akibat adanya riwayat gigitan anjing seperti yang terjadi pada kasus rabies pada sapi di

desa Biaung, Penebel, Tabanan, Provinsi Bali (Gambar 1).

Hasil uji FAT menunjukkan sel-sel saraf yang terinfeksi virus rabies ditandai dengan adanya pendaran warna hijau magenta

(Gambar 2). Pada pemeriksaan histopatologi benda-benda inklusi ditemukan pada sel-sel neuron serebelum, serebrum, batang otak dan hipokampus (Gambar 3 dan 4).



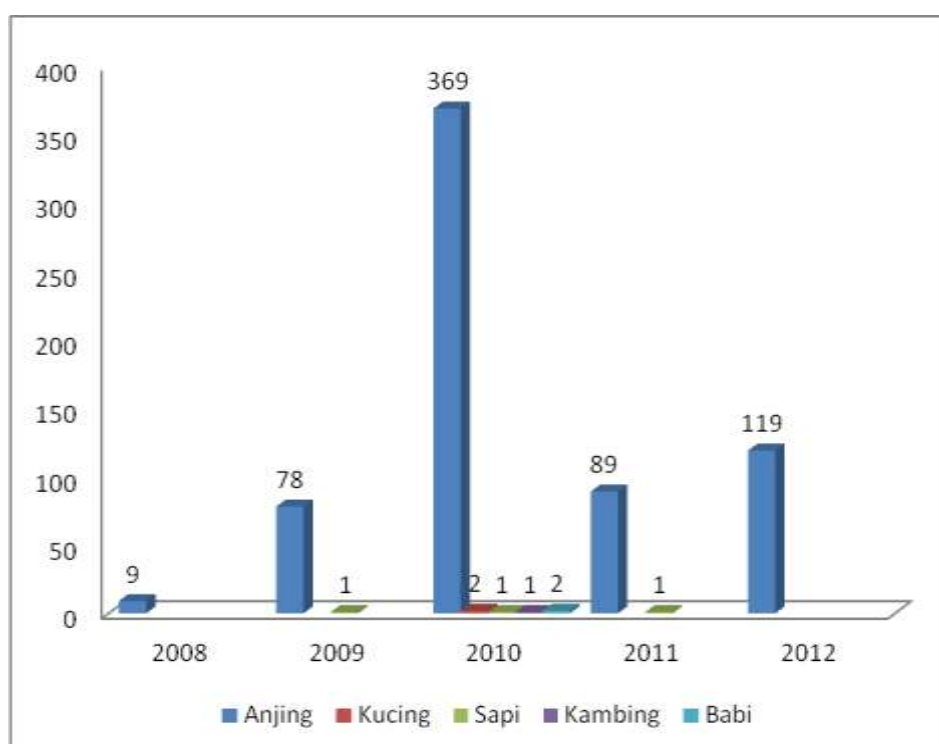
Grafik 1.

Jumlah sampel yang diuji serta sampel positif rabies pada hewan di Provinsi Bali dari tahun 2008-2012

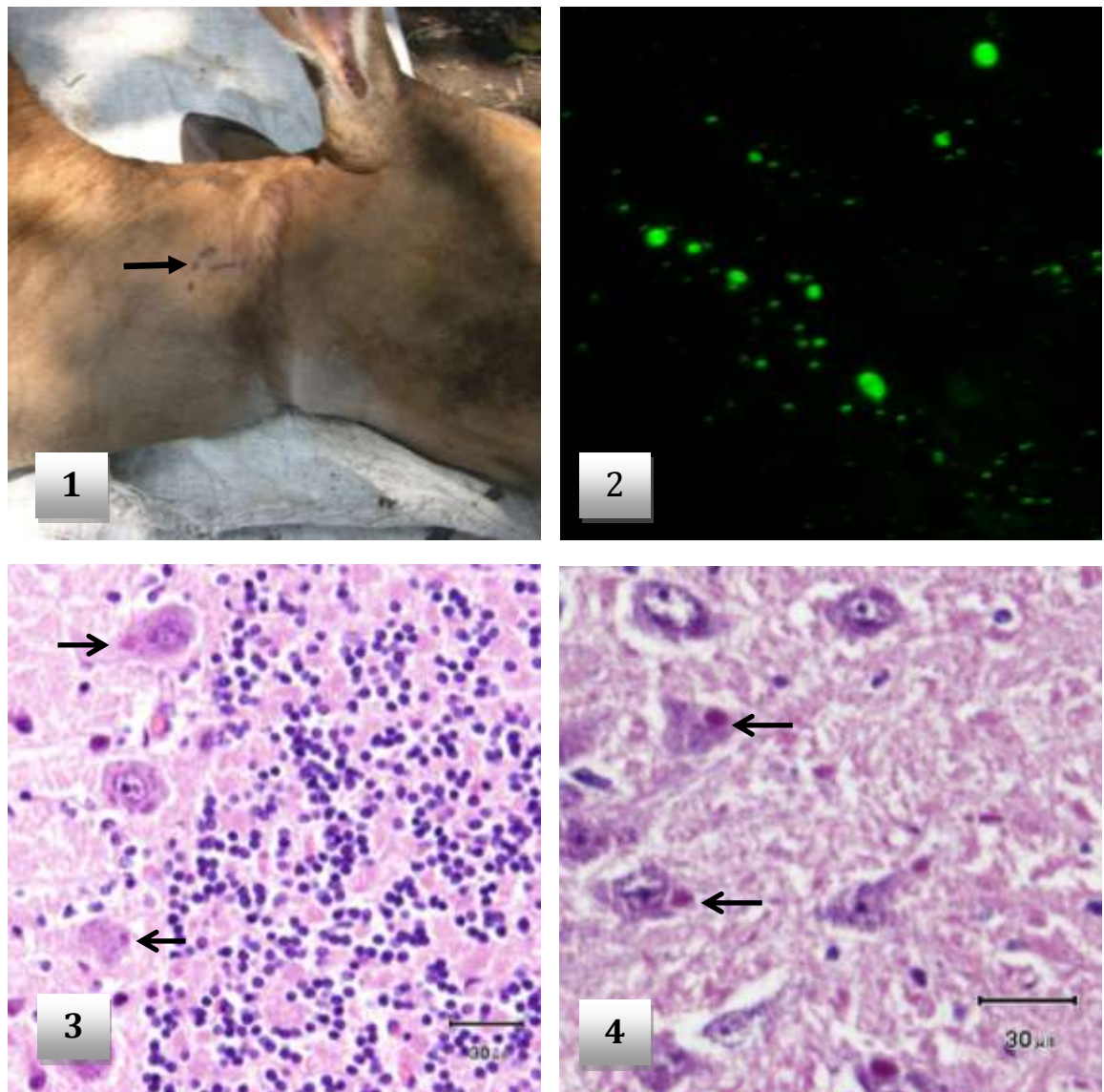
Tabel 1.

Jenis hewan dan jumlah sampel yang diuji serta sampel positif rabies pada hewan di Provinsi Bali periode tahun 2008-2012.

No	Jenis Hewan	Positif Rabies	Negatif Rabies	Jumlah	Prosentase
1	Anjing	664	4.614	5.278	12,52
2	Kucing	2	12	14	0,04
3	Sapi	3	3	6	0,06
4	Monyet	0	1	1	0,00
5	Babi	2	0	2	0,04
6	Kambing	1	0	1	0,02
7	Kelelawar	0	2	2	0,00
		672	4.632	5.304	12,67

**Grafik 2.**

Jumlah sampel dan jenis hewan tertular rabies di Provinsi Bali dari tahun 2008-2012



Gambar (1). Bekas gigitan pada leher kasus rabies menyerang sapi Bali (tanda panah), **(2)** Sampel positif rabies ditandai dengan adanya pendaran fluorescence berwarna hijau magenta pada sel-sel neuron terinfeksi virus rabies, **(3)** dan **(4)** benda inklusi virus rabies intrasitoplasmik ditemukan pada sel-sel saraf serebelum dan hipokampus (tanda panah).

PEMBAHASAN

Penyakit Rabies bersifat endemis di Indonesia dan ada kecenderungan jumlah daerah tertular semakin meningkat (Putra *et al.*, 2009). Provinsi Bali yang

secara historis bebas rabies, pada akhir tahun 2008 menjadi daerah tertular rabies dengan ditemukan adanya kasus rabies pada manusia dan anjing. Jumlah sampel otak yang diperiksa di Balai Besar Veteriner

Denpasar dari tahun 2008 sampai dengan 2012 berjumlah 5.304 sampel. Jumlah sampel yang diperiksa dan positif rabies terus meningkat dari tahun ke tahun dan mencapai puncaknya pada tahun 2010 selanjutnya menurun pada tahun 2012 dan meningkat kembali tahun 2012 (Grafik 1). Pada awal terjadinya kasus rabies di Bali, pemerintah daerah Bali melakukan program pengendalian rabies dengan melakukan vaksinasi masal menggunakan vaksin produk lokal yang memerlukan vaksinasi ulangan (*booster*) tiga bulan berikutnya dan terbatas pada daerah yang tertular rabies yaitu Kabupaten Badung dan Kota Denpasar serta melakukan eliminasi masal pada anjing tidak berpemilik. Program tersebut belum mampu mengendalikan penyebaran rabies ke daerah-daerah lainnya. Banyak kendala dihadapi di lapangan dalam melakukan vaksinasi ulang setelah 3 bulan pasca vaksinasi, bahwa anjing sangat sulit ditangkap dan dipegang, sebagai dampaknya hasil cakupan vaksinasi masal bulan Desember sampai dengan Pebruari 2009 hanya mencapai sekitar 45%, masih jauh dari target cakupan vaksinasi 70% dari estimasi populasi anjing (Putra *et al.*, 2009; Setiaji dan Agustini, 2011). Untuk menghindari eliminasi, pemilik anjing memindahkan anjingnya yang kemungkinan dalam masa inkubasi ke daerah lain. Hal ini tentunya juga berdampak pada penyebaran rabies ke daerah lain di Bali. Mulai bulan Oktober 2010, strategi pengendalian rabies di

Provinsi Bali diubah yakni dengan melakukan vaksinasi masal serentak di seluruh kabupaten/kota dan melakukan eliminasi anjing secara selektif dan terbatas. Hasilnya, kasus rabies menurun pada tahun 2011, dan terjadi sedikit peningkatan kasus pada tahun 2012, terutama pada daerah terpencil dengan cakupan vaksinasi di bawah 70%.

Pada tahun 2010 jumlah kasus rabies pada anjing mencapai puncaknya yaitu sebanyak 369 kasus (Grafik 2), dan pada tahun yang sama terjadi kasus rabies pada: sapi (0,06%), kucing (0,04%), babi (0,04%) dan kambing (0,02%) (Tabel 1 dan Grafik 2). Rabies pada sapi dilaporkan di Kabupaten Tabanan, Jembrana dan Bangli, pada kucing dilaporkan di Kabupaten Tabanan dan Kota Denpasar, pada babi dilaporkan di Kabupaten Tabanan dan Buleleng, dan pada kambing terjadi di Kabupaten Buleleng. Hewan-hewan yang tertular rabies tersebut semuanya mempunyai riwayat digigit anjing dengan menunjukkan gejala klinis bervariasi. Pada pengamatan kasus rabies di lapangan, anjing tertular rabies nampak agresif, sempoyongan, menggigit segala benda yang ada disekitarnya, bersembunyi pada tempat gelap. Pada sapi ditandai dengan hipersalivasi, mengembek terus-menerus, tidak tenang serta suka berontak. Pada babi ditandai dengan gemetar, sempoyongan, agak galak, keluar busa dari mulut, Pada kucing nampak lebih agresif. Pada kambing:

mengembek terus menerus, tidak tenang, makan tanah serta hipersalivasi,

Kejadian rabies pada berbagai hewan tidak merupakan hal baru pada daerah tertular rabies. Di Indonesia, kasus rabies pada sapi dan kambing pernah dilaporkan di Sumatra Barat, Jambi dan Riau (Ginting, 1979; Soenardi, 1985; Syibli dan Daniel, 1995), Sumatra Selatan (Ginting, 1979), Sumatra Utara (Suhirjan dkk, 1984). Rabies pada babi pernah dilaporkan di Sumatra Barat dan Kalimantan (Akoso, 2011). Anjing rabies perilakunya sangat agresif, gentayangan berjalan tanpa arah, dan menggigit setiap objek yang bergerak (Akoso, 2011). Anjing rabies masih mampu menjangkau dan menggigit babi yang dikendalikan seperti pada kasus rabies pada babi yang terjadi di Desa Bongan, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan, Bali. Sampai saat ini belum ada hewan liar tertular rabies. Dari dua ekor kelelawar dan satu ekor monyet ekor panjang yang di periksa di Laboratorium Patologi, Balai Besar Veteriner Denpasar, semuanya negatif rabies.

Gambaran histopatologi hewan yang tertular rabies di Provinsi Bali dari tahun 2008-2012 hampir mirip. Pada pemeriksaan histopatologi, peri vaskulitis dengan infiltrasi sel-sel limfosit serta benda-benda inklusi intrasitoplasmik ditemukan pada sel-sel saraf serebrum, serebelum, batang otak, serta hipokampus. Virus rabies mampu menginduksi terbentuknya

benda-benda inklusi yang bersifat intrasitoplasmik pada sel-sel saraf terinfeksi virus rabies (Lahaye *et al.*, 2009). Keberadaan Negri bodi sangat tergantung pada spesies hewan yang terinfeksi virus rabies (Hamir *et al.*, 1996)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan:

1. Kejadian kasus rabies di Provinsi Bali dari tahun 2008 sampai dengan 2012 berfluktuasi. Pada awal terjadinya rabies akhir tahun 2008 ada 9 kasus, tahun 2009 ada 79 kasus, dan mencapai puncaknya pada tahun 2010 terdapat 375 kasus, selanjutnya kasus menurun tahun 2011 yaitu 90 kasus dan kasus meningkat kembali pada tahun 2012 yaitu 119 kasus.
2. Anjing masih merupakan hewan penular rabies utama di Provinsi Bali. Dari 672 kasus rabies pada hewan di Bali semuanya ditularkan oleh anjing rabies.
3. Rabies telah menular ke hewan lain seperti: sapi, babi, kucing dan kambing.
4. Belum ditemukan adanya hewan liar tertular rabies dan berperan dalam penularan rabies ke hewan lain maupun manusia.

Saran-saran:

1. Lakukan vaksinasi massal serentak dan terpadu dengan cakupan vaksinasi lebih dari 70% di seluruh kabupaten/kota yang ada di Bali.
2. Lakukan eliminasi selektif dan mengacu pada prinsip-prinsip kesejahteraan hewan khususnya pada anjing yang tidak berpemilik.
3. Lakukan penyuluhan tentang bahaya rabies dan langkah-langkah pencegahannya dengan melibatkan instansi terkait, organisasi kemasyarakatan baik melalui media cetak maupun elektronik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Kepala Balai Besar Veteriner Denpasar atas dorongan moril dalam penulisan makalah ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua staf medik dan paramedik veteriner Laboratorium Patologi dan Epidemiologi yang terlibat dalam penanganan dan kompilasi data spesimen rabies pada hewan di Balai Besar Veteriner Denpasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Akoso, B.T. (2011). Pencegahan dan Pengendalian Rabies. Penyakit Menular pada Hewan dan Manusia. Penerbit kanisius, Yogyakarta. 26.
- Banyard, A.C., Horton, D.L., Freuling, C., Muller, T and Fook, A.R (2013). Control and Prevention of Canine Rabies: The Need for Building Laboratory, Based Surveillance Capacity. *Antiviral. Res.* 98(3). 357-364.
- Bowen-Davies, J and Lowing, P (2000). Current Perspective on Rabies 2. Review of Classical Rabies and its Control. In *Practice*. 22. 170-175
- Carrieri, M.L., Piexoto, Z.M., Paciencia, M.L., Kotait, I., and Germano, P.M (2006). Laboratory Diagnosis of Equine Rabies and Its Implications for Human Postexposure Prophylaxis. *J. Virol. Methods*, 138: 1-9
- Fischer, M., Wernike, K., Freuling, C.M., Muller, T., Aylan, O., Brochier, B., Cliquet, F., Vazquez-Moron, S., Hostnik, P., Huovilainen, A., Isakson, M., Kooi, E.A., Mooney, J., Turcitu, M., Rasmussen, T.B., Revilla-Fernandez, S., Sunreczak, M., Fooks, A.R., Maston, D.A., Beer, M., Hoffman, B (2013). A Step Forward in Molecular Diagnostic of Lyssaviruses-Results of a Ring Trial among European Laboratories. *PLOS ONE*. Vol. 8. Issue 3. E5
- Ginting, N (1979). Rabies pada sapi dan kambing. *Bulletin L.P.P. H. Lembaga Penelitian Penyakit Hewan*. Bogor. Vol. XI (18). pp. 45-49
- Hamir, A.N., Moser, G and Rupprecht, C.E (1992). Morphologic and Immunoperoxidase Study of Neurologic Lesions in Naturally Acquired Rabies of Raccoons. *J. Vet Diagn. Invest.* 4(4).369-373.
- Hamir, A.N., Moser, G and Rupprecht, C. E (1996). Clinicopathologic Variation in Raccoon Infected with Different Street Rabies Virus Isolates. *J. Vet. Diagn. Invest*: 8; 31-37.
- Hudson, L.C., Weinstock, D, Jordan, T., and Bold-Fletcher, N.O (1996). Clinical Feature of Experimental Induce Rabies in Cattle and Sheep. *Zentralbl Veterinarmed B*. 43. 85-95
- Jackson, A.C. (2000). Rabies. Review Article. *Canadaian Journal of Neurological Science*. 27. 278-283.
- Lahaye, X., Vidy, A., Pomier, C., Obiang, L., Harper, F., Gaudian, Y., and Blondel, D (2009). Functional Characterization of Negri Bodies (NBs) in Rabies Virus-Infected Cells: Evidence that NBs Are Sites of Viral Transcription and Replication. *Journal of Virology*: 83; 16. 7948-7958.
- Murphy, F.A., Gibbs, E.P.J., Horzinek, M.C and Studdert, M.J (2009). *Rhabdoviridae*. In: *Veterinary Virology*, 3rd 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
- Putra, A.A.G., Gunata, I.K., Supartika, I.K.E., Putra, A.A.G.S., Soegiarto dan Scott-Orr, H. (2009). Setahun Rabies di Provinsi Bali. *Buletin Veteriner, Balai Besar Veteriner Denpasar*. Vol. XXI. 75.14-27.
- Putra, A.A.G. (2011). Epidemiologi Rabies di Bali: Vaksinasi Massal Rabies Pertama di Seluruh Bali dan Dampaknya Terhadap Status Desa Tertular dan Kejadian Rabies pada Hewan dan Manusia. *Buletin Veteriner, BBVet Denpasar*. Vol.XXIII, 78. 56-68.
- Setiaji, G dan Wirata, I.K (2010). Investigasi Rabies di Kecamatan mendooyo, Kabupaten Jembrana, Bali. *Buletin Veteriner, Balai Besar Veteriner Denpasar*. Vol XXII, 77. 24-28.
- Setiaji, G dan Agustini, N.L.P (2011). Kajian Respon Antibodi Rabies Pada Anjing Post Vaksinasi di Pulau Bali.

Buletin Veteriner, Balai Besar Veteriner Denpasar. Vol. XXIII. 78. 36-44.

Soenardi (1985). Gambaran epidemiologi penyakit rabies di tiga provinsi di Sumatra (Sumatra barat, Jambi dan Riau) retrospektif observasi pada spesies yang bertanggungjawab, status pemilik, status anjing, single atau multiple penderita setiap penggigitan anjing, kumulatif kematian dan kemampuan survival rate untuk anjing yang menggigit. Laporan Tahunan Hasil Penyidikan Penyakit Hewan di Indonesia Periode tahun 1983-1984. Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta. pp. 117-125.

Suhirjan, Susanto, E dan Peranginangin, Th.A. (1984). Kejadian rabies pada sapi di Sumatra Utara. Bulletin Veteriner. BPPH I. No. 1. pp.1-2.

Sullivan, N.D (1985). The Nervous System. In.Pathology of Domestic Animals. 3rd Ed. Vol.1. 293-296.

Supartika, I.K.E., Setiaji, G., Wirata, K., Hartawan, D.H., Putra, A.A.G., Dharma, D.M.N., Soegiarto dan Djusa, E.R. (2009a). Kasus Rabies Pertama Kali di Provinsi Bali. Buletin Veteriner, Vol. XXI; 74. 7-12.

Supartika, I.K.E., I.K. Wirata., I. Nurlatifah., N.K.H. Saraswati., D.M.N. Dharma and E.R. Jusa (2009b). Rabies Pada Sapi Bali. Buletin Veteriner, Balai Besar Veteriner Denpasar. Vol. XXI; 75.34-42

Syibli, M dan Daniel, F (1995). Kasus penyakit rabies di Provinsi Sumbar, Riau dan Jambi bulan Januari s/d Desember 1995. Bulletin Informasi Keswan. BPPH II Vol. 16(51) 1995/1996 pp. 1-16.