

SURVEILANS SEPTICAEMIA EPIZOOTICA (SE): EVALUASI PROGRAM PEMBERANTASAN SE DI NUSA PENIDA

(Surveillance Haemorrhagic Septicaemia (HS): an evaluation of HS eradication program at nusa penida)

Ni Luh Dartini dan I Ketut Narcana

Balai Besar Veteriner Denpasar

Abstrak

Haemorrhagic septicaemia (HS) / Septicaemia Epizootica (SE) merupakan salah satu penyakit menular pada ruminansia terutama sapi dan kerbau yang bersifat akut dan fatal. Sebagai salah satu penyakit strategis di Indonesia, SE merupakan penyakit yang seyogyanya perlu mendapatkan prioritas dalam penanggulangannya. Program pengendalian dan pemberantasan SE di Indonesia secara umum masih dilakukan pada kegiatan pencegahan wabah melalui vaksinasi hanya di kantong-kantong penyakit. Keberhasilan untuk menciptakan suatu wilayah bebas SE dapat diwujudkan dengan melakukan program pemberantasan yang terencana disertai program monitoring dan surveilans yang intensif. Hal ini telah dibuktikan dengan keberhasilan pemberantasan SE di Pulau Lombok. Mengacu pada pemberantasan SE di Pulau Lombok, program yang sama telah dilakukan di Nusa Penida sejak tahun 1991/1992 sampai dengan 1993/1994.

Evaluasi terhadap program pemberantasan SE di Nusa Penida dilakukan melalui pengumpulan data vaksinasi, surveilans terhadap profil antibodi, isolasi dan identifikasi *Pasteurella multocida*, dan pendataan kasus SE di lapangan.

Hasil surveilans menunjukkan bahwa, vaksinasi massal dilakukan sejak tahun 1991/1992 sampai dengan 1993/1994, dengan coverage vaksinasi rata-rata sekitar 91,3%. Vaksinasi terakhir dilakukan pada tahun 2002. Kasus SE di Nusa Penida terakhir dilaporkan pada tahun 1991 pada seekor sapi. Semua sampel swab dan organ sapi asal Nusa Penida negatif *Pasteurella multocida*. Tidak ada pemasukan sapi ke Nusa Penida. Profil antibodi SE menunjukkan penurunan setelah program vaksinasi massal selesai, yaitu 77% tahun 1991, 87,3% tahun 1992, 89,9% tahun 1994, 56,25% tahun 1995, 1,3% tahun 1996, 13,9% tahun 2002, 5,8% tahun 2003, dan 0% pada survei tahun 2012 dan 2014. Hasil surveilans terstruktur pada tahun 2015 menunjukkan bahwa dari 4.017 sampel serum yang diuji semuanya negatif antibodi SE, dan 4.017 sampel swab hidung yang diuji semuanya negatif *Pasteurella multocida*, hasil pengamatan dilapangan selama surveilans dan pengamatan petugas dinas dilapangan dilaporkan bahwa selama tahun 2015 tidak ditemukan adanya sapi yang menunjukkan gejala klinis yang kemungkinan disebabkan oleh SE. Nusa Penida mempunyai batas wilayah yang jelas berupa laut.

Berdasarkan hasil surveilans, data dari Dinas Peternakan Perikanan dan Kelautan Kabupaten Klungkung, dan pesyaratan suatu wilayah dapat dinyatakan sebagai wilayah bebas SE dari OIE, maka dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Nusa Penida sudah memenuhi syarat dan dapat diusulkan untuk dinyatakan sebagai wilayah bebas SE

Kata Kunci : Pemberantasan SE, Nusa Penida, Surveilans

Abstract

Haemorrhagic septicaemia (HS) is a contagious disease of ruminants, especially cattle and buffalo, characterised by an acute and fatal. HS control and eradication program in Indonesia, in general still done on the prevention of outbreaks through vaccination activities in endemic area. The key factors in prevention and control of HS would be timely and

correct reporting, accurate and rapid diagnosis, and strategic use of vaccines. This has been demonstrated by the successful eradication of the HS on the island of Lombok. Referring to the eradication of HS on the island of Lombok, the same program has been conducted in Nusa Penida since the year 1991/1992 to 1993/1994.

An evaluation of the HS eradication program in Nusa Penida was done by collection of data vaccination, detection antibody again HS, isolation and identification of *Pasteurella multocida*, and reporting of HS cases.

The mass HS vaccinations program was conducted since the year 1991/1992 to 1993/1994, with the average vaccination coverage about 91.3%. The last vaccination carried out in 2002. The last case of HS in Nusa Penida reported in 1991. HS antibody profile showed a decrease after mass vaccination program is was 77% in 1991, 87.3% in 1992, 89.9% in 1994, 56.25% in 1995, 1.3% in 1996, 13.9% in 2002, 5.8% in 2003 and 0% in the survey in 2012 and 2014. The results of surveillance in 2015 showed that all samples serum (4017 sample) negative antibody again HS, no *Pasteurella multocida* identified from 4017 nasal swab samples, no HS case reported from the field, and there were no cows showed clinical symptoms may be caused by HS.

Based on the results of surveillance, data from the Dinas Peternakan Perikanan dan Kelautan Kabupaten Klungkung, and the requirements of an area can be declared HS free area from OIE, it can be concluded that the District of Nusa Penida already qualified and can be proposed to be declared HS free area.

Keywords: HS eradication, Nusa Penida, Surveillance

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Septicaemia epizootica (SE) atau *Haemorrhagic Septicaemia* (HS) di Indonesia dikenal sebagai penyakit ngorok, disebabkan oleh bakteri *Pasteurella multocida* (*Pasteurella multocida*). SE merupakan penyakit menular pada ruminansia terutama pada ternak sapi dan kerbau yang bersifat akut dan fatal, ternak muda biasanya lebih peka dibandingkan dengan yang dewasa (Benkirane A. dan M.C.L.De Alwis,2002). Penyakit ini dikenal lama di Indonesia sebagai penyakit merugikan secara ekonomi, sehingga dimasukkan sebagai salah satu jenis penyakit hewan menular strategis

(Kementan Nomor 4026/Kpts/OT.140/3/2013).

Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan, pada tahun 1973 melaporkan kerugian akibat SE di Indonesia diperkirakan mencapai 5,4 miliar rupiah.

Program pengendalian dan pemberantasan SE di Indonseia secara umum masih difokuskan pada kegiatan pencegahan wabah melalui vaksinasi massal hanya di kantung-kantung penyakit di suatu wilayah. Kegiatan ini masih belum efektif karena belum dilakukan secara intensif dan berkelanjutan. Keberhasilan untuk menciptakan suatu wilayah atau pulau yang bebas dari SE dapat diwujudkan dengan melakukan program pemberantasan yang terencana dengan program monitoring dan

surveilans yang intensif, system pelaporan yang cepat dan tepat, metode diagnose yang akurat, dan penggunaan vaksin dengan kualitas yang baik (Benkirane A. dan De Alwis M.C.L. (2002), serta komitmen dari semua pihak yang terkait. Hal ini telah dibuktikan dengan keberhasilan pembebasan SE di Pulau Lombok dengan melakukan vaksinasi massal selama 3 tahun berturut-turut, dari tahun 1977 – 1980, dan setelah dilanjutkan dengan monitoring dan surveilans penyakit selama 3 tahun, tidak ditemukan lagi adanya kasus SE yang terjadi di pulau tersebut (Sudana dkk,1982). Pulau Lombok dinyatakan bebas SE pada tahun 1985, dan status bebasnya dinyatakan dengan surat keputusan Direktorat Jenderal Peternakan tanggal 29 April 1985, Nomor. 213/TN.510/Kpts/DJP/Deptan/85 (Direktorat Bina Kesehatan Hewan, 1995). Hingga saat ini tidak pernah lagi dilaporkan adanya kejadian SE di Pulau Lombok.

Mengacu pada pola pemberantasan SE di Pulau Lombok, program yang sama telah dilaksanakan di Kecamatan Nusa Penida, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali, yaitu vaksinasi massal selama 3 tahun berturut-turut dengan interval vaksinasi setiap 6 bulan, pada tahun 1991/1992 – 1993/1994, dengan coverage vaksinasi rata-rata sekitar 91,3%. Sejak tahun 1995 sampai dengan 2002 vaksinasi dilakukan hanya pada ternak sapi dengan coverage sekitar 8,9%. Vaksinasi terakhir dilakukan pada tahun 2002, dan sejak saat itu

sampai sekarang tidak lagi dilakukan vaksinasi. Berdasarkan data Dinas Peternakan Kabupaten Klungkung, kasus SE di Nusa Penida dilaporkan terjadi pada tahun 1991 (sebelum program vaksinasi massal) pada seekor sapi, dan setelah kasus tersebut sampai sekarang (2015) tidak pernah lagi dilaporkan adanya kasus SE. Berdasarkan informasi petugas Dinas Peternakan diketahui bahwa tidak pernah ada pemasukan ternak sapi ke Nusa Penida dari daerah luar Nusa Penida. Mengacu pada persyaratan yang ditetapkan oleh OIE tentang pembebasan SE disuatu wilayah, maka wilayah Nusa Penida sangat memungkinkan untuk diusulkan sebagai wilayah bebas SE. Namun demikian monitoring dan surveilans SE di Nusa Penida tidak dilakukan secara berkelanjutan sejak tahun 2002. Untuk itu maka tahun 2015 BB-Vet Denpasar telah melakukan surveilans terstruktur dalam rangka mewujudkan Nusa Penida bebas SE.

Persyaratan Wilayah Bebas SE

Terrestrial Animal Health Code, OIE 2010, chapter 11.10, artikel 11.10.3 menyatakan bahwa “Zone free from haemorrhagic septicaemia” A zone may be considered free of the disease if it can be established that HS has not been present for at least the past 3 years and if the following conditions are met:

1. *The disease is notifiable in the whole country*
2. *The zone shall be delineated by natural or artificial barrier*

3. *The introduction of animal into the zone shall be carried out in conformity with the provisions of articles 11.10.6 (recommendations for importation from HS free countries or zone) or 11.10.7 (recommendation for importation from countries considered infected with HS).*

MATERI DAN METODE

Materi

Bahan dan peralatan yang dibutuhkan dalam surveilans SE di Nusa Penida tahun 2015 adalah Media agar darah, reagen dan antigen untuk ELISA antibodi SE, Vitamin, antibiotika, transport media, Swab steril, tabung venoject plain dan EDTA, jarum venoject, handle, mikrotiter plate untuk ELISA, dan hewan percobaan tikus putih untuk uji *passive mouse protection test* (PMPT).

Metode

Penentuan lokasi surveilans SE di Nusa Penida dalam upaya pembuktian bebas SE dilakukan dengan menggunakan metode *detect disease*, dengan desa sebagai unit sampling. Pengambilan sampel dilakukan diseluruh desa yang ada di Kecamatan Nusa Penida (16 desa). Jumlah sampel diambil berdasarkan populasi dan estimasi prevalensi positif menggunakan tabel *sample size* (Thrusfield W., 1995). Sampel untuk isolasi dan identifikasi *Pasteurella multocida* dengan asumsi prevalensi carrier *Pasteurella multocida* 2%, (berdasarkan data hasil penelitian

Dartini dan Alit, 1996, dimana ditemukan 2,49% sampel dari RPH yang diuji positif *Pasteurella multocida*), maka jumlah sampel organ/swab yang harus diambil minimal 2.158 sampel. Sampel untuk deteksi antibodi SE dengan asumsi prevalensi 1% (data BBVet Denpasar tahun 1996, 1,3% protektif setelah 2 tahun vaksinasi), dengan tingkat kepercayaan 95% maka minimal sampel yang harus diambil 4.012 sampel serum.

Penentuan Zat Kebal/Antibodi SE

Metode yang digunakan untuk menentukan ada tidaknya zat kebal protektif pada masing-masing sampel serum dipakai uji Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) menggunakan antigen *Pasteurella multocida* type B2 strain 0332 (ACIAR PN9202, VIAS Australia.; Afzal.M.dkk., 1992). Titer ELISA 200 *elisa unit* (EU) atau lebih dianggap protektif, (Widder *et al.*, 1996). Untuk meningkatkan sensitifitas hasil uji, maka masing-masing 10 (sepuluh) sampel serum dari setiap desa diuji dengan *Passive Mouse Protection Test* (PMPT) menggunakan 5 ekor mencit setiap sampel, apabila satu ekor mencit (20%) atau lebih mampu bertahan hidup setelah dilakukan ujiantang, maka ternak dimana serum sampelnya diambil tahan terhadap infeksi *Pasteurella multocida* (Hartaningsih, dkk 1984; Sotoodehnia.A. dkk.,2005). Semua sampel serum yang positif dengan uji ELISA dikonfirmasi dengan uji PMPT.

Isolasi dan identifikasi *P. multocida*

Sampel untuk isolasi dan identifikasi *Pasteurella multocida* dari sapi mati yang di duga SE adalah organ paru-paru, jantung, hati, limpa, limfoglandula retropharyngeal, darah, sumsum tulang, dan sebagainya. Untuk mengetahui status *carrier* sapi terhadap *Pasteurella multocida* diambil sampel limphoglandula retropharyngeal/tonsil/*tonsilar crypt* atau swab nasopharyng di rumah potong hewan (RPH). Di Pulau Nusa Penida tidak tersedia RPH, sehingga sangat sulit untuk mendapatkan sampel organ untuk mengetahui status *carrier* sapi terhadap *Pasteurella multocida*, untuk itu sampel yang diambil berupa swab trachea/*nasopharyng*/hidung dari sapi hidup. Sampel disimpan dalam keadaan beku atau dingin, sampai di laboratorium dilakukan pengujian isolasi dan identifikasi

Pasteurella multocida dengan metode pemupukan dan uji biokimia (OIE, 2012).

Pasteurella multocida yang berhasil diisolasi dan identifikasi di lanjutkan dengan uji *Polimerase Chain Reaction* (PCR) spesifik untuk *Pasteurella multocida* penyebab SE, untuk mengetahui serotipnya menggunakan primer dan prosedur OIE tahun 2012.

HASIL

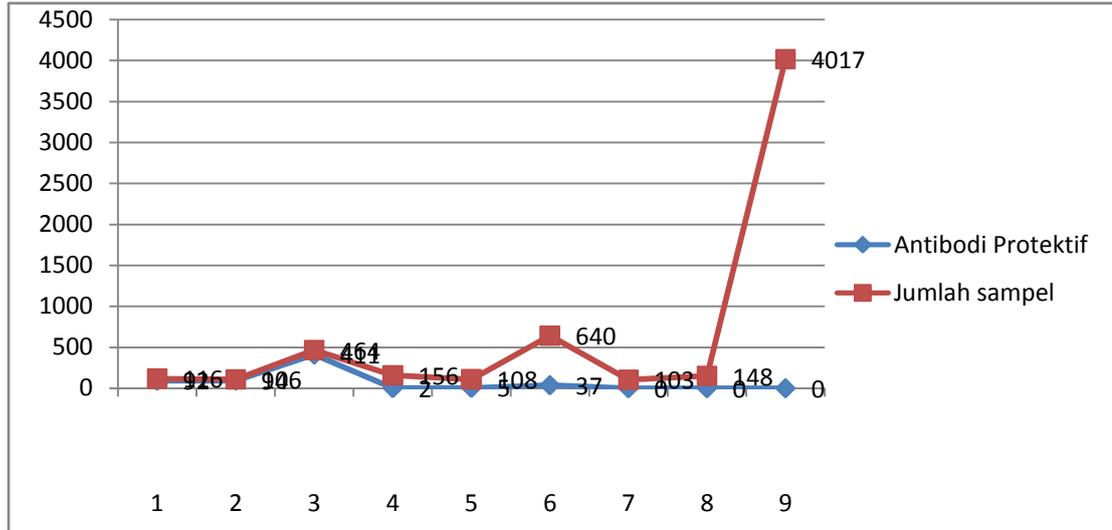
Profil Antibodi SE di Nusa Penida

Tingkat kekebalan kelompok ternak/sapi di Nusa Penida selama program vaksinasi massal cukup bagus (diatas 70%) yaitu pada tahun 1991 sampai dengan 1994, mengalami penurunan setelah program vaksinasi massal dihentikan (1996 – 203), bahkan sampai nol persen pada tahun 2012, 2014, dan 2015 (Tabel 1) dan Gambar 1).

Tabel 1.

Hasil monitoring antibodi SE di Nusa Penida tahun 1991 – 2015

Tahun	Persentase Antibodi Protektif	Jumlah sampel
1991	77.0	116
1992	87.3	106
1994	88.58	464
1996	1.3	156
2002	13.9	108
2003	5.8	640
2012	0.0	103
2014	0.0	148
2015	0.0	4017



Gambar 1.

Grafik antibodi SE di Nusa Penida tahun 1991 – 2015

Hasil uji spesimen tahun 2015 terhadap 4.017 spesimen serum hasilnya ditemukan hanya 13 sampel positif antibodi SE dengan metode uji ELISA, namun setelah dilanjutkan uji *passive mouse protection test* semuanya negatif antibodi terhadap SE, sebagai hasil akhir maka disimpulkan semua serum asal Nusa Penida tahun 2015 negatif antibodi terhadap SE (Tabel 11).

Hasil Isolasi dan Identifikasi *Pasteurella multocida*

Di Nusa Penida tidak tersedia rumah potong hewan (RPH), sehingga sangat sulit untuk menelusuri adanya pemotongan sapi disana. Sampel berupa swab tenggorokan dari 150 ekor sapi telah diuji untuk isolasi dan identifikasi *Pasteurella multocida* pada tahun 2003 di BBVet Denpasar, ternyata hasilnya negatif. Pada tahun yang sama

penelusuran ternak *carrier Pasteurella multocida* juga diupayakan dengan pengambilan sampel jaringan kelenjar *retropharyngeal/tonsilar cryp* dari 16 ekor sapi asal Nusa Penida yang dipotong dalam percobaan/penelitian penyakit Jembrana di BB-Vet Denpasar, dan hasilnya negatif *Pasteurella multocida*. Sampel swab tenggorokan kembali diambil pada tahun 2012 sebanyak 103 sampel dan tahun 2014 sebanyak 148 sampel, ternyata hasilnya juga negatif *Pasteurella multocida*.

Pada tahun 2015 sampel swab hidung/tenggorokan diambil sebanyak 4017 yang diambil dari semua desa yang ada di Nusa Penida dari bulan April sampai dengan Oktober, semuanya negatif *Pasteurella multocida* (Tabel 2).

Tabel 2.

Hasil Uji Sampel Serum dan Swab dari Nusa Penida Tahun 2015

No	Desa	Hasil Uji Antibodi SE				Hasil Uji Isolasi & Identifikasi <i>Pasteurella multocida</i>	
		ELISA		PMPT		Jumlah sampel	Jumlah positif
		Jumlah Sampel	Jumlah Positif	Jumlah sampel	Jumlah positif		
1	Batu Kandik	277	0	10	0	277	0
2	Batu Madeg	272	10	20	0	272	0
3	Batu Nunggul	272	2	12	0	272	0
4	Bunga Mekar	275	0	10	0	275	0
5	Junggut Batu	155	0	10	0	155	0
6	Toya Pakeh	87	0	10	0	87	0
7	Klumpu	270	0	10	0	270	0
8	Kutampi	255	0	10	0	255	0
9	Kutampi Kaler	275	0	10	0	275	0
10	Lembongan	225	0	10	0	225	0
11	Ped	275	1	11	0	275	0
12	Pejukutan	284	0	10	0	284	0
13	Sakti	284	0	10	0	284	0
14	Sekartaji	270	0	10	0	270	0
15	Suana	269	0	10	0	269	0
16	Tanglad	272	0	10	0	272	0
Jumlah		4017	13	173	0	4017	0

Lalu lintas Ternak

Berdasarkan informasi dari Dinas Peternakan, Perikanan, dan Kelautan Kabupaten Klungkung, diketahui bahwa tidak pernah ada pemasukan ternak sapi, kerbau, maupun babi ke Nusa Penida. Di

Nusa Penida tidak ada ternak kerbau. Nusa Penida sebagai produsen ternak sapi untuk daerah disekitarnya di Provinsi Bali atau hanya mengeluarkan.

Surveilans Klinis Terduga SE

Surveilans klinis terduga SE, dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel di lapangan. Setiap ternak sapi yang berhasil dikumpulkan diamati secara klinis,

sesuai dengan gejala klinis yang sering ditimbulkan apabila sapi terserang SE. Selama surveilans tidak ditemukan adanya ternak sapi yang menunjukkan gejala klinis sakit yang diduga SE. Hal ini didukung dengan hasil isolasi dan identifikasi *Pasteurella multocida* dari semua ternak yang dikumpulkan hasilnya negatif.

Laporan Kasus SE di Nusa Penida

Kasus SE secara klinis di Nusa Penida terakhir dilaporkan pada tahun 1991, pada seekor sapi, dan setelah kasus tersebut sampai sekarang (2015) tidak pernah lagi dilaporkan adanya kasus SE baik secara klinis maupun laboratoris.

PEMBAHASAN

Septicaemia epizootica (SE) / *haemorrhagic septicaemia* (HS) atau sering disebut penyakit ngorok, merupakan salah satu penyakit bakterial yang disebabkan oleh bakteri *Pasteurella multocida* tipe tertentu (di Indonesia atau Asia disebabkan oleh tipe B2 atau 6B). Di Indonesia, penyakit ini bersifat endemik dan acapkali menimbulkan wabah di beberapa wilayah. Khususnya di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Denpasar, wabah SE terakhir dilaporkan terjadi di Kabupaten Lembata tahun 2014, dan merupakan salah satu penyakit hewan menular yang menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar apabila tidak ditanggulangi secara seksama. Kerugian ekonomi dapat timbul akibat dari kehilangan tenaga kerja untuk membajak sawah, kematian ternak, operasional vaksinasi, pengobatan, pengadaan obat-obatan dan vaksin. Untuk menghindari kerugian tersebut maka program pemberantasan SE di suatu wilayah harus benar benar ditindak lanjuti.

Setelah keberhasilan pembebasan Pulau Lombok, program yang sama dilanjutkan di Nusa Penida, Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali. Program vaksinasi massal dilakukan selama 3 tahun berturut-turut dengan interval 6 bulan sekali. Coverage vaksinasi massal SE di Nusa Penida rata-rata diatas 90%. Program pembebasan SE sangat dipengaruhi oleh seberapa besar coverage vaksinasi yang dicapai

setiap kalinya hingga program tersebut selesai dilaksanakan. Dengan coverage vaksinasi diatas 90% selama tiga tahun, diharapkan *herd immunity* dapat mencapai >95%, artinya hampir semua ternak peka mempunyai antibodi yang dapat melindunginya dari terjadinya infeksi, dan tidak memberikan kesempatan bagi bakteri *Pasteurella multocida* untuk berkembang dan akhirnya musnah (Putra, 2004).

Coverage vaksinasi massal yang dilakukan di Nusa Penida rata-rata pertahun pada saat program pembebasan SE 1991-1994 mencapai 91,3% dari populasi hewan peka dengan prevalensi kekebalan kelompok mencapai 96,2%. Dua tahun setelah program, kekebalan kelompok ternak menjadi sangat rendah yaitu 1,3%, ini menunjukkan kelompok ternak disana menjadi sangat peka terhadap serangan wabah. Tanpa alasan yang jelas vaksinasi kemudian dilanjutkan dari tahun 1996 – 2001 dengan rata-rata coverage 14,4% pertahun, yang menyebabkan terjadinya kenaikan kekebalan kelompok menjadi 13,9%. Sejak tahun 2002 vaksinasi kemudian dihentikan, pada tahun 2003 prevalensi menurun menjadi 5,8%. Hasil surveilans tahun 2012, 2014, dan 2015 menunjukkan bahwa semua sampel serum yang diuji negatif antibodi terhadap SE. Prevalensi antibodi yang rendah ini menunjukkan bahwa ternak di Nusa Penida sangat rentan terhadap kemungkinan terjadinya wabah SE (Putra, 2004).

Surveilans untuk mengetahui status karier *Pasteurella multocida*

pada sapi di Nusa Penida pada tahun 2015 dilakukan dengan pengambilan sampel swab tenggorokan / hidung. Sampel swab diambil dengan cara mengumpulkan ternak dilokasi tertentu, dengan cara ini diasumsikan ternak yang disampling ada yang mengalami stress akibat perjalanan dari kandang ke lokasi pengumpulan. Pengambilan sampel dilakukan dari bulan April sampai November 2015, seperti diketahui bahwa pada periode waktu tersebut merupakan musim kering, dimana persediaan pakan ternak juga berkurang sehingga mempengaruhi daya tahan tubuh ternak itu sendiri, apabila ternak tersebut membawa *Pasteurella multocida* diharapkan sudah menuju ke tenggorokan dan berhasil diisolasi. Hasil peneliti lain menyebutkan bahwa *Pasteurella multocida* berhasil diisolasi dari swab hidung kuda di Aceh (Ilham.D.F. dkk., 2013) dan dari swab kerongkongan di rumah potong hewan Meulaboh, Kabupaten Aceh Barat (Wulandari E., dkk., 2013). Hasil uji laboratorium terhadap semua sampel swab lapangan dan organ sapi asal Nusa Penida yang diuji di laboratorium tidak ada yang ditemukan mengandung *Pasteurella multocida*. Hal ini membuktikan bahwa vaksinasi massal yang dilakukan pada hampir semua populasi secara berkelanjutan selain memberikan kekebalan kelompok juga dapat menghilangkan bakteri penyebab SE yang beredar di kelompok tersebut (Putra, 2004).

Hasil surveilans dan monitoring kasus SE di Nusa Penida, sejak kasus terakhir tahun 1991 hingga saat ini (kurang lebih 24 tahun) tidak pernah ditemukan atau dilaporkan lagi adanya kejadian kasus SE di Nusa Penida. Pengamatan klinis terhadap sapi-sapi yang dikumpulkan selama surveilans, tidak ditemukan adanya gejala klinis yang mengarah ke SE. Sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan oleh Office International des Epizooties (OIE, 2010) maka Nusa Penida sudah dapat diusulkan untuk dinyatakan sebagai wilayah bebas SE.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil surveilans, data dari Dinas Peternakan Perikanan dan Kelautan Kabupaten Klungkung, dan persyaratan suatu wilayah dapat dinyatakan sebagai wilayah bebas SE dari OIE, maka dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Nusa Penida sudah memenuhi syarat dan dapat diusulkan untuk dinyatakan sebagai wilayah bebas SE.

Saran

Untuk tetap dapat mempertahankan status bebas SE bagi Nusa Penida, maka pengawasan lalu lintas ternak ke Nusa Penida harus diperketat serta monitoring dan surveilans SE secara periodik masih tetap harus dilakukan.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Dinas dan staf Dinas Peternakan Perikanan dan Kelautan Kabupaten Klungkung, Kepala Balai dan staf Balai Besar Veteriner Denpasar, atas kerja sama, bantuan, fasilitas yang diberikan dan dukungannya selama surveilans ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Afzal.M., Muneer.R.; and Akhtar.S. (1992). Serological evaluation of *Pasteurella multocida* antigen associated with protection in buffalo calves. *Rev.sci.tech. Off.int.Epiz.*11.917-923.
- Benkirane A. and De Alwis M.C.L. (2002). Haemorrhagic Septicaemia, Its Significance, Prevention and Control in Asia. *Vet.Med-Czech.*47(8): 234-240.
- Direktorat Bina Kesehatan Hewan (1995), Kebijakan pemberantasan dan pengendalian penyakit ngorok di Indonesia. Disampaikan pada rapat evaluasi pemberantasan penyakit SE di wilayah BPPH Wil.VI dan evaluasi proyek ACIAR, di Denpasar, tanggal 28 Agustus 1995. Hal.7.
- Dartini.N.L. dan Ekaputra.I.G.M.A. (1996). Abatoir Survey For Isolation of *Pasteurella multocida* in The Eastern Region of Indonesia. International workshop on diagnosis and control of *Haemorrhagic Septicaemia*. Hal. 23.
- Ilham Deskarifal Fitrah; Darmawi; dan Rasmaidar. (2013). Isolasi *Pasteurella multocida* Pada Kuda dan Sensitifitasnya Terhadap Antibiotika. *Jurnal Medika Veterinaria.* 7.2.121-125.
- Jaglic Z., Kucerova Z., Nedbalcova K., Kulich P., and Alexa P. 2006. Characterisation of *Pasteurella multocida* Isolated from Rabbits in the Czech Republic. *Veterinarni Medicina.*51(5):278-283.
- Martin, W., Meek, A. H., dan Willeberg, P., 1987. *Principles and Methods :eterinary Epidemiology.* IOWA State University Press/ames. USA.
- OIE, (2010). *Haemorrhagic Septicaemia (Pasteurella multocida serotype 6:b and 6:e).* Terrestrial Animal Health Code. Chapter 11.10.Article 11.10.3. hal.1.
- OIE, (2012). *Haemorrhagic Septicaemia.* Terrestrial Manual 2012. Chapter 2.4.12. hal. 1- 4.
- Putra A.A.Gde. (2004). Surveilans penyakit SE di Pulau Nusa Penida, Sumbawa, dan Sumba : Strategi vaksinasi dan prospektif pemberantasan. Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional VI Denpasar.
- Sotoodehnia.A., Moazeni.G., Ataei.S., Omodi.B. (2005). Study on Immunity of an Experimental Oil Adjuvant Haemorrhagic Septicaemia Vaccine in Cattle. *Arch.Razi.Ins.*59. 95-101.
- Sudana I.G., Witono S., Soeharsono, Dharma D.N. dan Suendra I.N. (1982) Evaluasi II pilot proyek pemberantasan penyakit ngorok (haemorrhagic septicaemia) di pulau lombok. Laporan Balai Penyidikan Penyakit Hewan wilayah VI Denpasar.
- Thrusfield W. (1995). *Veterinary Epidemiology.* second Edition. Hal.187-189.
- Widder P.R., Morgan I., Ekaputra A., and Dartini N.L. 1996. Analysis of Herd Coverage of Vaccination Program Using Antibody ELISA. Kumpulan Abstrak. International Workshop on Diagnosis and Control of Haemorrhagic Septicaemia. Kuta, Denpasar,Bali 28-30 Mei 1996:33.
- Wulandari E., Jamin F., dan Abrar M. (2013). Kepekaan *Pasteurella multocida* yang diisolasi sapi yang berasal dari kabupaten Aceh Barat terhadap beberapa antibiotika. *Jurnal Medika Veterinaria.*7(2). 95-97.

