

Protektivitas Sapi di Kabupaten Kupang Terhadap Penyakit Ngorok (*Septicaemia Epizootica*)

(PROTECTIVITY AGAINST SEPTICAEMIA EPIZOOTICA
OF COWS IN KUPANG DISTRICT)

¹Hilda Susiyanti Debora Berek, ²Widagdo Sri Nugroho,
³Agnesia Endang Tri Hastuti Wahyuni

¹Mahasiswa S2 Program Studi Sains Veteriner, Universitas Gadjah Mada;
Dinas Peternakan Propinsi Nusa Tenggara Timur, UPT Veteriner, Kupang

²Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner, ³Bagian Mikrobiologi,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada
Jln. Fauna No. 2 Karangmalang, Yogyakarta. Telepon/fax. 0274 560866;
Email : weesnugroho@gmail.com, weesnugroho@ugm.ac.id

ABSTRAK

Pengendalian penyakit ngorok (*Septicaemia Epizootica*/SE) di Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur, telah dilakukan dengan melaksanakan program vaksinasi. Namun, kejadian/kematian akibat SE masih dilaporkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi status kekebalan sapi terhadap SE, mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi status kekebalan pada ternak, dan faktor-faktor yang memengaruhi prevalensi kekebalan pada tingkat peternak di Kabupaten Kupang. Pendekatan kajian lintas sektional digunakan dalam penelitian ini dengan mengambil serum dari 434 sapi yang berasal dari 87 peternak. Pemeriksaan serum sapi dilakukan dengan metode *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA). Titer antibodi terhadap SE dinyatakan protektif apabila titer antibodi di atas 200 ELISA Unit. Prevalensi titer antibodi protektif pada sapi di Kabupaten Kupang sebesar 73,7% dengan cakupan vaksinasi sebesar 90,8%. Hasil analisis *unweighted logistic regression* menunjukkan secara berurutan faktor yang memengaruhi kekebalan protektif sapi di Kabupaten Kupang terhadap SE adalah umur sapi di atas dua tahun (koef regresi = +1,45601; OR=4,3), sistem pemeliharaan sapi yang digembalakan (+1,03958 ; OR=2,8), adanya hewan reservoir di sekitar kandang (+0,90147 ; OR= 2,5), jenis kelamin betina (+0,80138 ; OR=2,2), frekuensi vaksinasi satu kali (+0,61015 ; OR=1,8), dan periode pascavaksinasi 6-12 bulan (+0,58968 ; OR=1,8). Hasil analisis *linier regression* menunjukkan bahwa faktor yang memengaruhi peningkatan prevalensi kekebalan pada tingkat peternakan adalah musim hujan dan yang menurunkan adalah asal ternak yang dibeli dari pasar hewan atau kecamatan lain.

Kata-kata kunci: prevalensi, kekebalan kelompok, *Septicaemia Epizootica*, faktor risiko.

Abstract

Controlling SepticemiaEpizooticae (SE) through vaccination program has been undertaken in Kupang District. However, numbers of fatal cases is still being reported. A cross sectional study have been undertaken in order to determine the prevalence and factors affecting herd immunity at farm level in Kupang District. A total of 434 cow's sera from 87 farmers were collected and further analyzed using Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA). An antibody titer of e²⁰⁰ ELISA Unit was used as the indicator of protective immunity. The prevalence of herd immunity was 73.7% and vaccination coverage was 90.8%. Based on unweighted logistic regression analysis it was found that factors affecting the animals protective immunity were: animal >2 years of age (r = +1.45601; OR = 4.3); housing system (r = +1.03958; OR = 2.8); reservoir animals (r = +0.090147; OR = 2.5), the sex of the animal (female) (r = + 0.080138; OR =2.2); once frequency of vaccination (r = +0.61015; OR = 1.8); and 6-12 months post vaccination period (r = + 0.58968; OR = 1.8). Based on linier regression analysis, the prevalence of herd immunity was increased during rainy season, whereas it was decreased when cows werebought from animal market or from other district.

Key words: prevalence, herd immunity, SepticemiaEpizooticae, risk factors.

PENDAHULUAN

Penyakit ngorok (*Septicaemia Epizootica/SE*) merupakan salah satu penyakit yang telah bersifat endemik dan dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar di Indonesia. Gejala penyakit ini yang menyolok adalah demam disertai gangguan pernafasan dan kebengkakan daerah leher yang meluas ke atas dan ke daerah dada. Bakterimia pada kerbau terjadi setelah 12 jam hewan terinfeksi dan hewan kerbau lebih peka daripada sapi (Priadi dan Natalia, 2000) dan kerugian akibat penyakit SE di Indonesia pada tahun 1987 mencapai 16,2 milyar rupiah.

Nusa Tenggara Timur yang terdiri dari 366 pulau dengan 20 kabupaten dan satu kota, merupakan produsen ternak di Indonesia wilayah timur, dan NTT termasuk wilayah endemis SE kecuali Kabupaten Lembata. Kabupaten Kupang yang merupakan bagian dari Propinsi NTT, juga merupakan wilayah endemis SE. Kabupaten Kupang mempunyai lahan potensial untuk dijadikan padang penggembalaan seluas 15.465 m² dengan populasi sapi 151.160 ekor. Beberapa tahun terakhir ini populasi ternak semakin menurun, karena adanya penyakit (KPDE, 2006). Penyakit SE merupakan salah satu penyakit hewan yang terjadi hampir tiap tahun di wilayah Kabupaten Kupang. Pencegahan SE dilakukan dengan vaksinasi dan vaksin yang beredar adalah dalam bentuk *adjuvant* minyak dan *alluminium precipitat* (Kartini *et al.*, 2009) yang diberikan setahun sekali. Putra *et al.*, (2003a) menyatakan bahwa dengan kekebalan kelompok sekitar 60% atau lebih, mampu menekan terjadinya wabah SE di lapangan pada sistem peternakan yang bersifat tradisional/semi intensif.

Salah satu program pencegahan dan pengendalian penyakit SE di Kabupaten Kupang dilaporkan oleh Dinas Peternakan Kabupaten Kupang tahun 2008 adalah vaksinasi dengan cakupan vaksinasi yang rendah, yaitu sebesar 38%. Kondisi lainnya yaitu jumlah vaksin terbatas dan *monitoring* pascavaksinasi tidak dilakukan sehingga status kekebalan sapi terhadap penyakit SE tidak jelas. Sistem peternakan semi-intensif dan topografi Kabupaten Kupang yang bergunung dan berbukit juga menjadi kendala dalam melakukan program

vaksinasi. Surveilans pengamatan status kekebalan protektif sapi sangat penting dilakukan untuk mengetahui cakupan vaksinasi, efektivitas program vaksinasi, dan lamanya imunitas vaksin sehingga dapat ditentukan waktu yang tepat untuk pengulangan vaksinasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi status kekebalan sapi, faktor-faktor yang memengaruhi status kekebalan sapi, dan faktor-faktor yang memengaruhi prevalensi kekebalan sapi terhadap SE pada tingkat peternakan di Kabupaten Kupang.

METODE PENELITIAN

Kajian lintas-seksional digunakan dalam penelitian ini dengan unit yang diamati adalah sapi yang ada di wilayah Kabupaten Kupang pada bulan September-Desember 2009. Sampel berupa serum dari 434 sapi yang berasal dari 87 peternak. Pemilihan kecamatan yang ada di Kabupaten Kupang diambil secara acak sederhana. Pemilihan sampel kelurahan/desa dan peternak diambil secara acak sederhana (berdasarkan proporsi populasi) dengan asumsi kepemilikan ternak yaitu lima ekor/peternak. Pemilihan sampel ternak dilakukan secara acak sistematis. Data demografi peternak dan faktor risiko diambil melalui pengamatan langsung dan wawancara dengan peternak berdasarkan kuesioner yang telah disediakan.

Sapi sampel dinyatakan kebal terhadap SE bila titer antibodinya di atas 200 ELISA Unit (EU) pada uji ELISA (Kit dari ACIAR PN 9202), dan peternakan dinyatakan kebal bila di atas 60% populasinya protektif (Putra *et al.*, 2003a).

Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan demografi peternak dan ternak. Uji *Chi-square* (X^2) dan perhitungan *Odds Ratio* (OR) untuk analisis bivariat antara faktor-faktor dengan kekebalan protektif sapi terhadap SE. Analisis model *Logistic regression* digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kekebalan sapi terhadap SE. Sensitivitas dan spesifisitas model dianalisis dengan *Hosmer-Lemeshow Goodness of Fit test*. Analisis model *Linier regression* digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kekebalan peternakan terhadap SE.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Peternak dan Ternak di Kabupaten Kupang

Penghasilan per bulan peternak (Inpet) di Kabupaten Kupang menunjukkan bahwa umumnya peternak di Kabupaten Kupang 77,4% (336/434) memiliki pendapatan di bawah atau sama dengan Rp. 500.000, sedangkan yang berpendapatan di atas Rp. 500.000 sebanyak 22,6% (98/434). Para peternak di Kabupaten Kupang memiliki rata-rata pengalaman beternak sapi (Pengalnak) selama 21,2 tahun. Peternak yang mempunyai pengalaman beternak sapi paling lama yaitu selama 59 tahun, sedangkan peternak yang mempunyai pengalaman beternak sapi paling singkat yaitu selama dua tahun. Menurut Shah *et al.*, (1997) wabah penyakit SE dipengaruhi juga oleh pengalaman beternak. Umur sapi (Umur) dari 434 ekor sapi yang diambil sebagai sampel menunjukkan 36,6% (159/434) kurang dari atau sama dengan dua tahun dan umur lebih dari dua tahun sebesar 63,4% (275/434). Sapi sampel yang berjenis kelamin (Jemin) jantan sebanyak 12,7% (55/434) dan yang berjenis kelamin betina sebanyak 87,3% (379/434).

Cakupan vaksinasi SE (Vaksin) pada sapi di Kabupaten Kupang sangat tinggi yaitu 90,8% (394/434) sedangkan yang tidak divaksin 9,2% (40/434). Benkirane dan De Alwis (2002) menyatakan bahwa vaksinasi adalah tindakan utama pengendalian penyakit ngorok terutama pada kasus epidemi yang baru. Cakupan vaksinasi merupakan hal yang penting, umumnya cakupan mencapai 70% atau lebih dapat menurunkan wabah penyakit SE (De Alwis 1999). Cakupan vaksinasi SE di Kabupaten Kupang juga memberikan tingkat kekebalan protektif (Titer) sebesar 73,7% (320/434). Angka tersebut lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil surveilen SE pada sapi-sapi di Pulau Sumba selama tahun 2004-2009 yang umumnya kurang dari 70% (Dartini, 2012). Tingkat kekebalan protektif yang dicapai Kabupaten Kupang mengindikasikan bahwa vaksinasi yang dilakukan telah mampu menstimulasi pembentukan antibodi protektif dengan sangat baik. Kekebalan kelompok (*herd immunity*) yang tinggi tersebut mampu mencegah timbulnya wabah penyakit SE (Putra *et al.*, 2003b).

Kebanyakan peternak di Kabupaten Kupang melakukan vaksinasi pada sapi mereka satu kali (Frekvaks) sebesar 60,4% (238/394),

sedangkan sapi yang memperoleh vaksin dua kali sebanyak 39,6% (156/394). Periode antara vaksinasi SE terakhir dan saat pengambilan sampel (Pasvaks) menunjukkan hasil bervariasi, sapi yang divaksin 0-6 bulan yang lalu sebanyak 34,5% (136/394), vaksinasi terakhir 6-12 bulan yang lalu sebanyak 26,4% (104/394), dan sapi divaksin lebih dari 12 bulan yang lalu sebanyak 39,1% (154/394). Jenis vaksin yang digunakan di Kabupaten Kupang adalah vaksin SE inaktif (Pustvetma, Surabaya), yang merupakan jenis *oil adjuvant vaccine* (OAV). Muneer *et al.*, (2005) menyatakan bahwa kelompok ternak sapi dan kerbau yang divaksin dengan OAV menimbulkan kekebalan selama satu tahun dibandingkan dengan penggunaan *alum precipitated vaccine* (APV). Umur sapi pertama kali divaksin (Firstvaks) berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan umur 0-6 bulan sebanyak 45,9% (181/394) dan sapi yang pertama kali divaksin umur lebih dari enam bulan sebanyak 54,1% (213/394).

Sistem pemeliharaan sapi di Kabupaten Kupang 5,8% (25/434) dilakukan dengan cara dilepas tanpa kandang, dan yang digembalakan pada pagi hari kemudian dikandangkan malam hari sebesar 53,2% (231/434), sedangkan yang diikat setiap hari sebesar 41% (178/434). Selain sapi sebagai ternak peliharaan, pada umumnya peternak di Kabupaten Kupang juga memelihara babi, yang ditempatkan satu kandang dengan sapi. Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya hewan reservoir di sekitar kandang (Hevoir) di Kabupaten Kupang sebesar 94,2% (409/434), sedangkan yang tidak ada hewan reservoir di sekitar kandang sebesar 5,8% (25/434). Kalorey *et al.*, (2008) menyatakan bahwa babi berperan sebagai reservoir selama penularan penyakit SE baik di antara babi maupun sapi.

Musim kejadian SE (Musim) di Kabupaten Kupang cenderung meningkat selama musim hujan sebesar 80,9% (288/356), sedangkan pada musim kemarau kejadian SE sebesar 19,1% (68/356). Kondisi tersebut sejalan dengan pernyataan Benkirane dan De Alwis (2002) bahwa penyakit SE berkembang di negara-negara Asia ketika musim hujan.

Tingkat Kekebalan SE pada Sapi di Kabupaten Kupang

Prevalensi tingkat kekebalan SE pada sapi di delapan kecamatan di Kabupaten Kupang disajikan pada Tabel 1. Tingkat kekebalan protektif sapi (titer antibodi di atas 200 EU) terhadap SE di Kabupaten Kupang sebesar

Tabel 1. Prevalensi tingkat kekebalan terhadap penyakit ngorok (*septicaemia epizootica/SE*) pada sapi di delapan kecamatan di Kabupaten Kupang

No	Kecamatan	Populasi (ekor)	Jumlah Sampel (ekor)	Protektivitas (≥ 200 Elisa Unit)
1.	Kupang Barat	6645	43	93%
2.	Semau	3128	20	65%
3.	Amarasi Barat	9426	61	67%
4.	Kupang Timur	10531	69	71%
5.	Amabi Oefeto	5215	34	74%
6.	Sulamu	7966	52	73%
7.	Fatuleu	8166	53	72%
8.	Takari	15711	102	75%
Jumlah		66788	434	73,7%

73,7% (320/434). Putra *et al.*, (2003a) menyatakan bahwa tingkat kekebalan kelompok hewan (*herd immunity*) di Pulau Lombok cukup tinggi terhadap SE, yaitu lebih dari 60% dan di Pulau Sumba rata-rata tingkat protektivitas kawanan ternak juga tinggi, yakni sebesar 70,4% (Putra *et al.*, 2003b). Menurut Putra *et al.*, (2003a), tingkat kekebalan kelompok sekitar 60% atau lebih, mampu menekan terjadinya wabah SE di lapangan pada sistem peternakan yang bersifat tradisional/semi intensif. Hubungan status vaksinasi (Vaksin) dengan tingkat kekebalan sapi terhadap SE sangat kuat ($X^2=12,81$; $P=0,000$). Titer kekebalan protektif SE pada sapi yang divaksinasi 3,2 kali lebih besar, daripada sapi yang tidak divaksin.

Pada kelompok sapi yang divaksin (394 ekor) dihasilkan titer kekebalan protektif sebesar 76% (300/394). Hal tersebut menunjukkan bahwa program vaksinasi yang dilakukan di Kabupaten Kupang, mampu melindungi 76% dari populasi sapi. Sapi-sapi yang tidak pernah divaksinasi tetapi memiliki kekebalan protektif (titer antibodi di atas 200 EU), ditemukan dalam penelitian ini sebanyak 20 ekor (50%; 20/40). Sapi-sapi tersebut terdapat di Kecamatan Kupang Timur (dua ekor), Sulamu (tujuh ekor), Fatuleu (lima ekor), dan Takari (enam ekor). Sapi-sapi di empat kecamatan tersebut berasal dari bantuan pemerintah yaitu enam ekor dan dibeli di pasar hewan atau dari kecamatan lain ada 14 ekor. Berdasarkan asal ternak, diduga sebelum diberikan bantuan kepada peternak dan sebelum dibeli oleh peternak sudah dilakukan vaksinasi sehingga sapi-sapi ini memiliki kekebalan protektif. Kalau ditelusuri dari sejarah kejadian penyakit SE, di empat kecamatan ini pernah terjadi kejadian penyakit

SE dan menyebabkan kematian ternak. Adanya antibodi pada hewan peka yang belum divaksin SE merupakan indikasi bahwa hewan tersebut telah mendapat infeksi secara alami (Putra, 2003).

Asosiasi Tingkat Kekebalan dengan Faktor Risiko

Perhitungan rasio ganjil/*odd ratio* (OR) memperlihatkan kekuatan asosiasi suatu faktor dengan tingkat kekebalan sapi. Faktor-faktor yang berasosiasi dengan tingkat kekebalan sapi terhadap SE di Kabupaten Kupang yaitu umur sapi ($P=0,0000$; $RG=4,8$), jenis kelamin sapi ($P=0,0000$; $RG=3,5$), sistem pemeliharaan sapi yang digembalakan ($P=0,0000$; $RG=2,6$), musim kejadian SE ($P=0,002$; $RG=2,4$), dan keberadaan hewan reservoir ($P=0,038$; $RG=2,3$).

Umur sapi di bawah dua tahun mempunyai antibodi protektif 26,9% (86/320) dan umur sapi di atas dua tahun 73,1% (234/320). Terdapat asosiasi yang kuat ($P=0,000$) antara umur sapi (Umur) dan tingkat kekebalan sapi terhadap SE ($RG=4,8$). Kekebalan protektif pada sapi umur di atas dua tahun 4,8 kali lebih besar daripada sapi yang berumur kurang dari dua tahun. Hal ini mirip dengan hasil surveilans di Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur oleh Putra *et al.*, (2003b) yang menyatakan bahwa tingkat protektivitas sapi pada kelompok umur di bawah satu tahun sangat rendah baik pada musim kemarau (50%) maupun pada musim hujan (68,1%), bahkan pada kelompok ternak kerbau sampai dengan umur dua tahun mempunyai protektivitas 15,4%.

Asosiasi yang kuat ($P=0,000$) terdapat antara jenis kelamin sapi (Jemin) dan tingkat kekebalannya setelah vaksinasi ($RG=3,5$). Sapi

betina memiliki kekebalan 3,5 kali lebih besar daripada sapi jantan, dan persentase antibodi protektif lebih tinggi pada sapi betina yaitu sebesar 91,6% (293/320) dibandingkan pada sapi jantan hanya 8,4% (27/320). Hasil penelitian ini berbeda dengan yang dilaporkan oleh Hajikolaie *et al.*, (2008) di Iran, yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin sapi dengan tingkat kekebalan setelah vaksinasi. Hal ini diperkirakan karena peternak di Kabupaten Kupang sebagian besar lebih banyak memelihara sapi betina dengan tujuan meningkatkan produksi ternak, sehingga peternak lebih memperhatikan perkembangan dan kesehatan sapi betinanya.

Sistem pemeliharaan sapi di Kabupaten Kupang berasosiasi kuat ($P=0,000$) dengan tingkat kekebalan terhadap SE. Sistem pemeliharaan sapi yang digembalakan (Sislira2) mempunyai asosiasi yang kuat ($P=0,000$) dengan tingkat kekebalan sapi ($RG=2,6$). Kekebalan protektif pada sapi dengan sistem pemeliharaan yang digembalakan pada pagi hari kemudian dikandangkan pada malam hari 2,6 kali lebih besar dari pada sistem pemeliharaan yang lainnya. Sapi dengan sistem pemeliharaan yang digembalakan lebih mendapat perhatian dalam sistem manajemen pemeliharaannya. Peternak dapat menggiring sapi ke tempat yang tersedia pakan dan sumber air minum. Hal ini sangat memengaruhi kondisi umum sapi khususnya status kesehatan sapi. Tempat penggembalaan sapi yang berpindah-pindah memungkinkan frekuensi kontak dengan keadaan lingkungan yang baru tinggi. Berdasarkan hal tersebut, peternak sangat memperhatikan kesehatan sapi termasuk rutin melakukan vaksinasi untuk menjamin kekebalan sapi terhadap penyakit SE.

Keberadaan hewan reservoir di sekitar ternak sapi (Hevoir) berpengaruh terhadap tingkat kekebalan terhadap SE ($P=0,038$). Adanya hewan reservoir memiliki kekebalan 2,3 kali lebih besar daripada tidak adanya hewan reservoir ($RG=2,3$). *Pasteurella multocida* merupakan flora komensal di saluran pernapasan atas babi (Kalorey *et al.*, 2008). Babi berperan sebagai reservoir selama penularan penyakit baik antar babi maupun sapi. Peternak di Kabupaten Kupang juga memelihara ternak babi, secara bersama-sama dalam satu pekarangan atau satu kandang dengan sapi. Babi juga sering dilaporkan mati karena penyakit SE di Kabupaten Kupang. Adanya babi

sebagai reservoir diperkirakan dapat meningkatkan infeksi alami pada sapi, sehingga terjadi peningkatan titer kekebalan terhadap SE. Selain itu adanya hewan reservoir, peternak lebih memperhatikan pelaksanaan vaksinasi bagi ternak sapi untuk memperkecil tertularnya penyakit SE.

Musim memiliki peran dalam kejadian SE. Kekebalan protektif SE pada sapi-sapi di Kabupaten Kupang berhubungan dengan musim ($P=0,002$). Peternak yang mengetahui adanya pengaruh ini memiliki pemahaman lebih sehingga pada ternak yang dipelihara titer kekebalan protektifnya 2,4 kali lebih besar daripada peternak yang tidak mengetahui pengaruh musim terhadap kejadian SE. Menurut Benkirane dan De Alwis (2002) penyakit SE berkembang di negara-negara Asia ketika musim hujan dan kasus meningkat karena hubungan antara kondisi yang basah dan lembab, yang mempermudah kuman SE berkembang. Peternak yang memiliki pemahaman tentang peran musim terhadap kejadian SE akan melakukan vaksinasi ternaknya pada bulan Juli-Oktober yakni pada akhir musim kemarau. Tingkat kekebalan juga dipengaruhi kualitas vaksin yang ditentukan oleh masa kadaluwarsa, penanganan vaksin dalam suasana dingin/rantai dingin dalam penyimpanan dan distribusi vaksin (Kartini *et al.*, 2009).

Model Kekebalan Protektif Terhadap *Septicaemi Epizootica*

Kekebalan protektif terhadap SE tidak tergantung faktor-faktor yang memengaruhinya secara sendiri-sendiri, melainkan saling berinteraksi di lapangan, yang membantu memberikan prioritas penanganan di lapangan.

Variabel yang berpengaruh terhadap kekebalan protektif sapi terhadap SE, secara berurutan yaitu umur sapi di atas dua tahun (Umur) ($P=0,0000$; $OR=4,3$), sistem pemeliharaan sapi digembalakan (Sislira2) ($P=0,0004$; $OR=2,8$), adanya hewan reservoir (Hevoir) ($P=0,0642$; $OR=2,5$), jenis kelamin betina (Jemin) ($P=0,0201$; $OR=2,2$), frekuensi vaksinasi yang dilakukan satu kali (Frekvaks) ($P=0,0383$; $OR=1,8$), dan periode pascavaksinasi 6-12 bulan (Pasvaks2) ($P=0,0650$; $OR=1,8$). Hasil perhitungan sensitivitas dan spesifisitas dengan metode *Hosmer-Lemeshow goodness of fit test*, model akhir tersebut mempunyai sensitivitas 65% dan spesifisitas 79%. Sensitivitas dan spesifisitas tersebut menunjukkan bahwa model

yang diperoleh mempunyai akurasi cukup baik untuk memprediksi tingkat kekebalan terhadap SE pada sapi di Kabupaten Kupang.

Deskripsi Peternak di Kabupaten Kupang

Penghasilan per bulan peternak (Inpet) di Kabupaten Kupang menunjukkan bahwa umumnya peternak di Kabupaten Kupang 83,9% (73/87) memiliki pendapatan di bawah atau sama dengan Rp. 500.000, sedangkan yang mempunyai pendapatan di atas Rp. 500.000 sebanyak 16,1% (14/87). Peternak di Kabupaten Kupang secara rata-rata mempunyai pengalaman beternak sapi (Pengalnak) selama 21,2 tahun. Peternak di Kabupaten Kupang 65,5% (57/87) berpendidikan (Diknak) sekolah dasar (SD), berpendidikan sekolah menengah pertama (SMP) sebesar 17,2% (15/87), dan berpendidikan sekolah menengah atas (SMA)/sarjana (S1) sebesar 17,2% (15/87).

Peternak sapi yang diteliti berasal dari delapan kecamatan yang ada di Kabupaten Kupang. Peternak yang berasal dari Kecamatan Kupang Barat sebesar 10,3% (9/87), dari Kecamatan Semau sebesar 4,6% (4/87), dari Kecamatan Amarasi Barat sebesar 12,6% (11/87), dari Kecamatan Kupang Timur sebesar 23% (20/87), dari Kecamatan Amabi Oefeto sebesar 4,6% (4/87), dari Kecamatan Sulamu 10,3% (9/87), dari Kecamatan Fatuleu sebesar 18,4% (16/87), dan dari Kecamatan Takari sebesar 16,1% (14/87).

Rataan jumlah sapi yang dimiliki peternak di Kabupaten Kupang (Jumki) adalah 10,2 ekor. Jumlah sapi yang dimiliki oleh peternak paling banyak 30 ekor dan paling sedikit dua ekor. Peternak di Kabupaten Kupang yang sudah melakukan vaksinasi pada sapihnya (Vaksin) sangat tinggi sebesar 90,8% (79/87) dan yang belum melakukan vaksinasi sebesar 9,2% (8/87). Asal sapi (Asal) yang dipelihara oleh peternak di Kabupaten Kupang 18,4% (16/87) dari warisan orang tua, dibeli dari pasar hewan atau kecamatan lain sebesar 51,7% (45/87), dan merupakan bantuan dari pemerintah sebesar 29,9% (26/87).

Peternak di Kabupaten Kupang memelihara sapihnya dengan cara dilepas tanpa kandang sebesar 5,7% (5/87), digembalakan pada pagi hari kemudian pada malam hari dikandangkan sebesar 47,1% (41/87), dan yang diikat setiap hari sebesar 47,1% (41/87). Tujuan peternak memelihara sapi di Kabupaten Kupang 69% (60/87) sebagai tabungan untuk biaya anak sekolah, 5,7% (5/87) untuk membangun rumah, dan

untuk kebutuhan hidup sebesar 25,3% (22/87). Peternak juga memelihara babi yang tempat pemeliharaannya bersamaan dengan ternak sapi. Peternak yang memiliki hewan reservoir di sekitar kandang sebesar 92% (80/87) dan peternak yang tidak memiliki hewan reservoir sebesar 8% (7/87). Peternak yang mengetahui musim kejadian SE (Musim) cenderung meningkat pada musim hujan sebesar 78,8% (52/66), sedangkan pada musim kemarau sebesar 21,2% (14/66).

Model Prevalensi Kekebalan Protektif Terhadap SE pada Tingkat Peternakan di Kabupaten Kupang

Model prevalensi kekebalan protektif terhadap SE pada tingkat peternakan di Kabupaten Kupang berdasarkan analisis *forward stepwise regression* menghasilkan variabel yang bermakna ($P < 0,05$) yaitu musim kejadian SE (Musim) dan asal sapi yang dibeli dari pasar hewan atau kecamatan lain (Asal2). Uji linearitas dengan melihat nilai *approximate wilk-shapiro* sebesar 0,9508. Gambar histogram terhadap *standardized residual* menunjukkan kurva agak miring ke kiri yang berarti belum mendekati distribusi normal, sehingga perlu ditransformasi supaya mendekati kurva distribusi normal dan linieritas mendekati satu. Setelah dilakukan transformasi, nilai *approximate wilk-shapiro* semakin kecil yaitu 0,9005 dan gambar histogramnya makin miring ke kiri, diperkirakan sampel yang diambil masih kurang. Hasil transformasi yang tidak baik maka model akhir yang dipakai berdasarkan analisis *forward stepwise regression* sebelum ditransformasi.

Model prevalensi kekebalan protektif terhadap SE pada tingkat peternakan adalah musim hujan dapat meningkatkan titer kekebalan protektif, sedangkan asal sapi yang dibeli dari pasar hewan atau kecamatan lain dapat menurunkan titer kekebalan protektif sapi terhadap SE di Kabupaten Kupang.

SIMPULAN

Cakupan vaksinasi SE di Kabupaten Kupang tinggi (90,8%) dengan tingkat kekebalan kelompok pada sapi yaitu 73,7%. Faktor yang berperan meningkatkan kekebalan terhadap SE pada tingkat peternakan adalah musim hujan, sedangkan yang dapat menurunkan kekebalan adalah asal sapi yang dibeli dari pasar hewan atau kecamatan lain.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Kupang untuk memprioritaskan vaksinasi SE pada sapi kelompok umur 6-24 bulan, dan perhatian lebih hendaknya diberikan pada peternakan campur yakni sapi dengan babi. Pelaksanaan vaksinasi sangat tepat dilakukan sebelum musim hujan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Pemerintah Kabupaten Kupang yang sudah memberikan dukungan dana, kepada Pemerintah Kecamatan Kupang Barat, Semau, Amarasi Barat, Kupang Timur, Amabi Oefeto, Sulamu, Fatuleu dan Takari yang telah mendukung kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Benkirane A, De Alwis MCL. 2002. Haemorrhagic Septicaemia, Its Significance, Prevention And Control In Asia. *Vet Med-Czech* 47 (8) : 234-240.
- Dartini NL. 2012. Surveilans Penyakit SE Tahun 2004-2009 di Pulau Sumba. *Buletin Veteriner BBvet Denpasar* 24(81): 24-29
- De Alwis MCL. 1999. *Haemorrhagic Septicaemia*. ACIAR monograph No. 57. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra. Australia. Pp 33, 68.
- Hajikolaie M, Ghorbanpour RHM, Sayfi-Abadshapouri MR, Rasooli A, Moazeni-Jula AGR, Ebrahimkhan D. 2008. Study on The Prevalence of *Pasteurella multocida* Carriers in Slaughtered Cattle and Relationship With Their Immunity Status at Ahvaz Abattoir. *J Vet Res* 63(2) : 25-29.
- Kalorey DR, Yuvaraj S, Vanjari SS, Gunjal PS, Dhanawade NB, Barbuddhe SB, Bhandarskar AG. 2008. PCR Analysis of *Pasteurella multocida* Isolates From An Outbrake of Pasteurellosis in Indian Pigs. *Comparative Immunol Microbiol and Infectious Dis* 31 : 459-465.
- Kartini D, Istiyaningsih, Maizir A. 2009. Mutu Vaksin Septicaemia Epizootica yang Beredar di Indonesia Tahun 2007. *Buletin Penguji Mutu Obat Hewan* 14: 1-3.
- KPDE (Kantor Pengolahan Data Elektronik). 2006. Profil Daerah dan Potensi Peternakan Kabupaten Kupang.
- Muneer R, Hussain M, Zahoor AB. 2005. Efficacy of Oil Based Haemorrhagic septicaemia Vaccine: A Field Trial. *Int J Agric and Biol* 7 (4) : 571-573.
- Priadi A, Natalia L. 2000. Patogenesis Septicaemia Epizootica (SE) Pada Sapi/Kerbau: Gejala Klinis, Perubahan Patologis, Reisolasi, Deteksi *Pasteurella multocida* dengan Kultur dan *Polymerase Chain Reaction* (PRC). *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 5(1): 65-71.
- Putra AAG. 2003. Surveilans Zat Kebal Alami Terhadap *Pasteurella multocida* pada Sapi Bali di Tiga Desa Sentinel di Pulau Lombok. *Buletin Veteriner BPPV Denpasar*. 15 (62) : 22-31.
- Putra AAG, Ekaputra IGMA, Dartini NL. 2003a. Surveilans Zat Kebal Alami Dan Usaha Isolasi *Pasteurella multocida* Pada Sapi Bali di Pulau Lombok. *Buletin Veteriner BPPV Denpasar* 15 (62) : 1-14.
- Putra AAG, Ekaputra IGMA, Putra AAGS, Dartini NL. 2003b. Surveilans Penyakit Ngorok di Pulau Sumba Propinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 1994-1995. Dalam Rangka Evaluasi Program Pemberantasan. *Buletin Veteriner BPPV Denpasar* 15(62) : 15-21.
- Shah NH, Shah NH, Graaf FK. 1997. Protection Against Haemorrhagic septicaemia Induced By Vaccination of Buffalo Calves With An Improved Oil Adjuvant Vaccine. *FEMS Microbiology Letters* 155 : 203-207.