

KASUS-KONTROL KEJADIAN ANTRAKS DI KABUPATEN SUMBA BARAT DAYA

A CASE-CONTROL ON ANTHRAX IN THE DISTRICT OF SOUTHWEST SUMBA

Marseni Banne Ringgi¹, Agnesia Endang Tri Hastuti Wahyuni², Setyawan Budiharta²

¹Dinas Peternakan Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur

²Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

E-mail: marseni_06@yahoo.com

ABSTRACT

Problems of natural, technical and social nature are factors that explain the existence of anthrax in the District of Southwest Sumba (DSS). Each of the problem needs a cross-sectoral cooperative to solve. The purpose of this study was to reveal factors technically associated with cases of anthrax utilize a case-control design, and those from natural origin that contribute to the existence of the disease. A total of 60 anthrax cases in buffalo and horse was selected as cases. Controls were obtained from neighbouring village and species, sex and age-matched to the cases. Risk factors were obtained by means of a questionnaire for the owner of corresponding animal, while data on average temperature, relative humidity, rainfall and soil pH and type were kindly supplied by the responsible bodies. The determination of the altitude and the coordinate of a case point was conducted using a global positioning system. The association between each of the risk factors and cases of anthrax was evaluated statistically using χ^2 test or fisher exact test, and the strength of the association was measured as odds ratio (OR). Unweighted logistic regression and Hosmer-Lemeshow goodness of fit test were used to evaluate the association between each of the factors and the odds of an anthrax case in the presence of other factor. The results showed that separately, vaccination status (OR=2,90), farmer's response in vaccination (OR=19,17), communal pasture (OR=23,18), source of water (OR=7,07), and owner's knowledge about anthrax (OR=13,75) were statistically associated with the case of anthrax. The unweighted logistic regression model included communal pasture (coef +2,48148; OR=11,99), owner's response in vaccination (+1,93034; OR=6,89), and owner's knowledge about anthrax (+1,11259; OR=3,04). The sensitivity of the model was found to be 68,3%, and specificity of 91,7%. In conclusion, factors associated with anthrax in DSS are in good agreement with those revealed in other parts of the world. The weather, humidity, soil pH and the position of DSS support the maintenance of the spore in the environment. While natural factors needs a cross-sectoral coordination to improve, technical factors as has been revealed by this study could be handled by the government of DSS.

Key words: anthrax, District of Southwest Sumba, case-control, logistic regression

ABSTRAK

Masalah masih adanya antraks di kabupaten Sumba barat daya terdiri atas faktor alam, teknis dan pemeliharaan ternak. Faktor-faktor tersebut harus ditangani secara lintas bidang dan amat kompleks. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyidik faktor-faktor yang berasosiasi dan melihat adanya dukungan kondisi wilayah terhadap kasus antraks. Penelitian dilakukan dengan penentuan hewan kasus dan kontrol. Hewan kasus berjumlah 60 ekor dan hewan kontrol berjumlah sama yang diambil dari desa tetangga yang tidak tertular antraks dengan penyetaraan spesies, umur, dan jenis kelamin. Faktor-faktor resiko yang diteliti diambil menggunakan kuesioner kepada peternak secara retrospektif sedangkan data kelembaban, suhu, curah hujan, pH tanah dan tipe tanah diambil dari instansi terkait. Pengukuran ketinggian lokasi dan titik koordinat kasus untuk keperluan

pemetaan menggunakan *Global Positioning System*. Analisis data dilakukan secara deskriptif, *chi square* (²) dan *fisher exact test* untuk mengetahui signifikansi asosiasi dan perhitungan *odds ratio* (OR) untuk mengetahui kekuatan asosiasi. *Unweighted logistic regression* dan *hosmer-lemeshow goodness of fit test* digunakan untuk mengetahui asosiasi faktor resiko kejadian antraks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berasosiasi terhadap kejadian antraks yaitu status vaksinasi (OR=2,90), tanggapan peternak terhadap vaksinasi (OR=19,17), penggembalaan bersama ternak (OR=23,18), sumber air minum ternak (OR=7,07), dan pengetahuan pemilik tentang antraks (OR=13,75). Hasil analisis *unweighted logistic regression* menunjukkan faktor yang mempengaruhi yaitu penggembalaan bersama (koefisien regresi +2,48148; OR=11,99), tanggapan peternak (+1,93034; OR=6,89) dan pengetahuan peternak (+1,11259; RG=3,04). Disimpulkan bahwa faktor-faktor yang berasosiasi dengan kejadian antraks relatif tetap dan sama dengan kejadian antraks di negara-negara lain dan keadaan cuaca, kelembaban, pH tanah dan letak wilayah mendukung kejadian antraks dan bertahannya spora antraks di lingkungan. Faktor-faktor alam dan perilaku peternak memerlukan koordinasi lintas sektoral untuk memperbaikinya sedangkan faktor teknis kesehatan hewan misalnya vaksinasi dapat ditangani sendiri oleh dinas yang membidangi kesehatan hewan.

Kata kunci: antraks, kabupaten Sumba barat daya, kasus-kontrol, regresi logistik

PENDAHULUAN

Antraks merupakan penyakit infeksi dan menular pada hewan yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*. Penyakit ini dapat ditularkan dari hewan penderita ke manusia, sehingga digolongkan sebagai penyakit zoonosis yang penting dan sering menyebabkan kematian pada manusia. Hewan berdarah panas khususnya hewan herbivora sangat rentan terhadap antraks. Penyakit ini dikenal pula sebagai penyakit radang kura, radang limpa, *malignant pustula*, *malignant edema*, *woolsoster's disease*, *ragpickers disease*, *splenic fever* atau *charbon* (Gates dkk., 2001; Shadomy dan Smith, 2008). Kerugian ekonomi yang diakibatkan oleh penyakit antraks sangat besar. Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan daerah endemis antraks (Akoso, 2009).

Kemampuan antraks membentuk spora menyebabkan kuman mampu melindungi dirinya dari berbagai perubahan lingkungan. Spora yang bertahan berada di suatu lingkungan dan mendedah hewan lain akan memperpanjang pencemarannya. Faktor lingkungan seperti curah hujan tinggi dan

banjir dapat mengumpulkan spora yang berasal dari wabah yang lalu ke wilayah lebih rendah (de Vos, 1990). Sistem pemeliharaan ternak yang bersifat ekstensif sangat beresiko tertular antraks. Kondisi ini menyebabkan terjadinya kecenderungan daerah tertular antraks semakin melebar dan mewabah. Penelitian ini bertujuan untuk 1) menyidik faktor-faktor yang berasosiasi dengan kasus antraks baik secara sendiri maupun bersama-sama dan 2) melihat adanya dukungan kondisi wilayah terhadap terjadinya kasus antraks di kabupaten Sumba barat daya.

MATERI DAN METODE

Hewan kasus ditentukan berdasarkan laporan diagnosis klinis dan epidemiologis dinas setempat dan hasil laboratorium BBV Maros, keterangan peternak tentang riwayat daerah, jenis hewan dan gejala-gejala yang mengarah ke antraks. Kontrol diambil dari hewan yang spesies, umur dan jenis kelamin sebanding dengan hewan kasus pada peternakan desa tetangga yang bebas tidak tertular antraks. Hewan kasus berjumlah 60 ekor yang terdiri

dari 36 ekor kerbau dan 24 ekor kuda. Hewan kontrol berjumlah sama dengan hewan kasus. Setiap kasus didampingi seekor kontrol yang dipadankan spesies, umur, dan jenis kelamin. Faktor-faktor resiko didapatkan melalui pengamatan langsung ke peternakan dan wawancara langsung dengan peternak pada daerah kasus dan kontrol untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam

pengisian kuisioner. Variabel-variabel yang di teliti dapat di lihat pada tabel 1. Data kelembaban, suhu, curah hujan dan pH tanah saat kejadian diambil dari instansi terkait seperti Badan Metereologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) dan Dinas Pertanian. Pengukuran ketinggian lokasi dan penentuan titik koordinat kasus menggunakan *Global Positioning System* (GPS).

Tabel 1. Daftar variabel yang digunakan dalam penentuan faktor terhadap kejadian antraks

No	Nama Variabel	Arti Variabel
1.	JETER	: jenis ternak (kerbau/kuda)
2.	UMUR	: umur ternak (tahun)
3.	SEX	: jenis kelamin (jantan/betina)
4.	STA VAK	: status vaksinasi ternak (tidak/ya)
5.	VAKHIR	: vaksinasi terakhir (bulan)
6.	FREKVAK	: frekuensi vaksinasi ternak (≤ 6 bulan/ > 6 bulan)
7.	IMVAK	: tanggapan peternak terhadap vaksinasi (tidak bagus/ bagus)
8.	POAB	: pengobatan antibiotika sebelum kasus (tidak/ya)
10.	TUPEM	: tujuan pemeliharaan (tabungan/tenaga kerja)
11.	SISPEM	: sistem pemeliharaan (lepas/ikat)
12.	TEHARI	: tempat ternak sehari-hari (padang gembala/kebun)
13.	GEMSA	: penggembalaan bersama ternak (tidak/ya)
14.	BERIPAKAN	: cara pemberian pakan ternak (makan sendiri)
15.	SUMBAIR	: sumber air minum ternak (embung/sumur)
16.	KONTURTAN	: kemiringan tanah tempat ternak sehari-hari (miring/datar)
17.	SUNGAI	: keberadaan sungai (ada/tidak)
18.	OLAHTAN	: mengolah tanah tempat ternak sehari-hari (tidak/ya)
19.	LETDES	: letak desa (pegunungan/lembah)
20.	CUACA	: keadaan cuaca pada saat kasus (hujan/kemarau)
21.	pH	: ukuran keasaman dan kebasahan tanah
22.	ELEVASI	: ketinggian daerah dari permukaan laut (meter)
23.	TAHUAT	: pengetahuan pemilik tentang antraks (tidak/ya)
24.	LAKUGK	: perlakuan pada ternak dengan gejala klinis antraks (dibiarkan mati/ obati)
25.	LAKUMATI	: perlakuan bila mati bangkai (dikonsumsi/dijual/ kubur)
26.	LAKUKBR	: tempat penguburan (dekat/jauh pemukiman)
27.	PDIDIKAN	: pendidikan pemilik ternak (tidak sekolah/SD/SMP)

Data yang diperoleh diberi sandi dan disimpan dalam program *Statistix 7 Analytical Software* (Anonimus, 2000). Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menggambarkan karakteristik dari kejadian antraks, perhitungan *chi-square* (χ^2) dan

fisher's exact test untuk menganalisis signifikansi asosiasi antara kejadian antraks dan faktor resiko serta perhitungan *odds ratio* antara kejadian antraks dan faktor resiko untuk mengetahui kekuatan asosiasi. Analisis model *logistic regression*

digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian antraks. Sensivitas dan spesifisitas model dianalisis dengan *Hosmer-Lemeshow goodness of fit test*. Pemetaan kondisi wilayah dan penyakit menggunakan *software ArcGIS 9*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data deskripsi variabel ternak, manajemen dan lingkungan yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian antraks di Kabupaten Sumba Barat Daya dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Deskripsi variabel ternak yang digunakan untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi kejadian antraks di kabupaten Sumba Barat Daya

No	Variabel	Identifikasi
1.	Jenis ternak (JETER)	Kerbau = 60% (72/120); Kuda = 40% (48/120)
2.	Umur (UMUR)	4.35±2.71; anak = 5% (3/60); muda = 23,3% (14/60) dewasa = 71,7% (43/60)
3.	Jenis kelamin ternak (SEX)	jantan = 34,2 % (41/120); betina = 65,8 % (79/120)
4.	Status vaksinasi (STAVAK)	tidak = 73,3 % (88/120); ya = 26,7 % (32/120)
5.	Waktu vaksinasi sebelum kasus (VAKHIR)	≤ 6 bulan = 9,4% (3/32) ; > 6 bulan = 90,6% (29/32)
6.	Frekuensi vaksinasi (FREKVAK)	1 kali = 64,7 % (33/51); 2 kali = 25,5 % (13/51)
7.	Tanggapan peternak terhadap vaksinasi (IMVAK)	tidak bagus = 64,2% (77/120); bagus = 35,8% (43/120)
8.	Pengobatan antibiotik sebelum kasus (POAB)	tidak ada = 100% ((60/60); ada = 0% (0/60)
9.	Tujuan pemeliharaan (TUPEM)	Tabungan = 100% (120/120)

Jenis ternak (JETER) dalam penelitian terdiri atas kerbau 60% (72/120) dan kuda 40% (48/120). Menurut Gates dkk (2001) dan Hugh-Jones dkk (2002) hampir semua hewan berdarah panas terutama hewan herbivora rentan terhadap antraks. Pada penelitian rata-rata umur (UMUR) adalah 4.35±2.71 tahun, dari 60 ternak kasus terdapat umur anak (0-1 tahun) 5% (3/60), muda (> 1-2,5 tahun) 23,3% (14/60) dan dewasa (> 2,5 tahun) 71,7% (43/60). Menurut de-Vos (1990) umur mempengaruhi kerentanan hewan terhadap antraks. Hewan dewasa umumnya lebih rentan dari pada hewan muda atau anak. Pada penelitian ini selain jenis ternak dan umur, jenis kelamin (SEX) berusaha diambil sebanding tetapi tidak dapat dilakukan pada

3 ekor ternak kerbau yang berumur tua (> 10 tahun). Hasil penelitian jenis kelamin ternak (SEX) jantan 34,2% (41/120) dan betina 65,8% (79/120). Menurut penelitian de-Vos (1990) tidak ditemukan adanya kaitan jenis kelamin ternak dengan kejadian antraks. Tingkat kerentanan ternak jantan terhadap kuman antraks sama dengan ternak betina demikian pula sebaliknya. Menurut Broughten (1992) setiap wabah antraks pada *bison* di Kanada utara, kematian jantan dewasa lebih banyak dibandingkan *bison* betina dan muda. Tidak ada pengobatan antibiotik (POAB) 100% (60/60) (Tabel 2) pada ternak kasus sebelum kejadian antraks. Menurut WHO (2008), bentuk vegetatif antraks sangat peka terhadap antibiotik.

Tabel 3. Deskripsi variabel manajemen dan lingkungan untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi kejadian antraks di Kabupaten Sumba Barat Daya

No	Variabel	Identifikasi
1.	Sistem pemeliharaan (SISPEM)	lepas = 17,5% (21/120); ikat = 82,5% (99/120)
2.	Tempat ternak sehari-hari (TEHARI)	padang gembala = 75% (90/120) kebun = 25% (30/120)
3.	Penggembalaan bersama ternak (GEMSA)	ya = 58,3% (70/120); tidak = 41,7% (50/120)
4.	Cara pemberian pakan (BERIPAKAN)	cari makan sendiri = 100% (120/120)
5.	Sumber air minum ternak (SUMBAIR)	embung = 78,3% (94/120); sumur = 21,7% (26/120)
6.	Kemiringan tanah tempat ternak sehari-hari (KONTURTAN)	datar = 71,7% (86/120); miring = 28,3% (34/120)
7.	Keberadaan sungai (SUNGAI)	dekat = 20,8% (25/120); jauh = 13,3% (16/120) tidak ada = 65,8% (79/120)
8.	Pengolahan tanah tempat ternak dilepas sehari-hari (OLAHTAN)	tidak = 74,2% (89/120) ya = 25,8% (31/120)
9.	Letak desa (LETDES)	lembah = 100% (120/120); pegunungan = 0% (0/120)
10.	Keadaan cuaca february-maret (CUACA)	Hujan
11.	Keasaman dan kebasahan tanah (pH)	7,54±0,41
12.	Ketinggian daerah dari permukaan laut (ELEVASI)	82,45±7,97
13.	Pengetahuan pemilik tentang antraks (TAHUAT)	tidak tahu = 59,2% (71/120) tahu = 40,8% (49/120)
14.	Perlakuan pada ternak dengan gejala klinis antraks (LAKUGK)	dibiarkan mati = 23,3% (15/60) diobati = 76,7% (44/60)
15.	Perlakuan bangkai ternak bila mati (LAKUMATI)	dikonsumsi = 21,4% (4/14) dijual = 35,7% (5/14); dikubur = 42,9% (6/14)
16.	Tempat penguburan (LAKUKBR)	dekat pemukiman = 100% (6/6)
17.	Pendidikan pemilik ternak (PDIDIKAN)	Tidak sekolah = 5% (6/120) SD = 75,8% (91/120); SMP = 19,2% (23/120)

Hasil penelitian cara pemberian pakan (BERIPAKAN) adalah ternak mencari makan sendiri 100% (120/120). Letak desa (LETDES) tempat ternak sehari-hari berada di lembah 100% (120/120). Menurut de Vos (1990) kejadian antraks sering berhubungan dengan daerah dataran rendah seperti kasus antraks yang terjadi di *Kruger National Park South Afrika*. Pada penelitian, terdapat 14 ekor ternak yang dibiarkan mati oleh peternak, sebanyak 21,4% (3/14) dikonsumsi, dijual 35,7% (5/14) dan sebanyak 42,9% (6/14) dikubur (Tabel 2). Kurangnya pemahaman masyarakat tentang penyakit antraks menyebabkan dalam beberapa kasus masyarakat masih memanfaatkan daging hewan yang telah mati. Hal ini menyebabkan

berlangsungnya pencemaran lingkungan yang berkepanjangan (Akoso, 2009). Menurut Gates dkk (2001), wabah antraks di negara-negara berkembang masih terus terjadi karena perilaku masyarakat yang masih memanfaatkan karkas atau bangkai hewan baru mati yang telah terinfeksi antraks. Membuka bangkai ternak yang terinfeksi antraks menyebabkan bakteri kontak dengan udara dan membentuk spora sehingga mencemari lingkungan sekitarnya dan manusia yang kontak beresiko terkena antraks.

Signifikansi asosiasi antara kejadian antraks dengan faktor penyebab dianalisis dengan pengujian *chi-square* (χ^2) dan *fisher exact test*. Perhitungan *odds ratio* (rasio ganjil) untuk menghitung kekuatan asosiasinya. Hasil perhitungan dapat dilihat pada

Tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Perhitungan *Chi square* (2), *P value* dan *Odds ratio* (rasio ganjil) variabel ternak dan status antraks

No	Variabel		Antraks		χ^2	RG
			+	-		
1.	Status vaksinasi (STAVAK)	Tidak	50	38	6,14*	2,90
		Ya	10	22		
2.	Tanggapan peternak terhadap vaksinasi (IMVAK)	tidak bagus	50	27	19,17**	6,11
		Bagus	10	33		
3.	Sistem pemeliharaan (SISPEM)	Lepas	12	9	0,52 ^{ns}	1,41
		Ikat	48	51		
4.	Tempat ternak sehari-hari (TEHARI)	Padang	49	41	2,84 ^{ns}	2,06
		Kebun	11	19		
5.	Penggembalaan bersama ternak (GEMSA)	Ya	48	22	23,18**	6,91
		Tidak	12	38		
6.	Sumber air minum (SUMBAIR)	Embung	53	41	7,07**	3,51
		Sumur	7	19		
7.	Kemiringan tanah (KONTURTAN)	Datar	46	40	1,48 ^{ns}	1,64
		Miring	14	20		
8.	Mengolah tanah tempat ternak sehari-hari (OLAHTAN)	Ya	11	20	3,52 ^{ns}	2,23
		Tidak	49	40		
9.	Pengetahuan peternak tentang antraks (TAHUPEN)	Tidak tahu	44	27	13,75**	4,48
		Tahu	16	33		
10.	Pendidikan pemilik ternak (PDIDIKAN)	≤ SD	52	45	2,64 ^{ns}	2,17
		> SD	8	15		

Ket. : * : signifikan (P<0,05) ** : sangat signifikan (P<0,01)^{ns} : nir signifikan

Tabel 5. Perhitungan *p-value* metode *fisher exact test* dan *Odds ratio* (rasio ganjil) waktu vaksinasi akhir dan frekuensi vaksinasi terhadap kejadian antraks

No	Variabel		Antraks		<i>p-value</i>	RG
			+	-		
1.	Vaksinasi terakhir sebelum kasus (VAKHIR)	> 6 bulan	9	20	1 ^{ns}	0,90
		≤ 6 bulan	1	2		
2.	Frekuensi vaksinasi ternak (FREKVA K)	1 kali	7	10	0,27 ^{ns}	2,80
		2 kali	3	12		

Ket : ^{ns} : nir signifikan

Hasil penelitian menunjukkan status vaksinasi (STAVAK) pada ternak di Kabupaten Sumba barat daya rendah yaitu 26,7% (32/120) divaksin sedangkan tidak divaksin sebanyak 73,3% (88/120) (Tabel 2) dan terdapat asosiasi (P=0,0132) vaksinasi dan kejadian antraks (RG=2,90) (Tabel 4). Peternak yang tidak memvaksinasi ternaknya kemungkinan 2,9 kali lebih besar terjangkit antraks dibandingkan ternak yang divaksin. Rendahnya cakupan vaksinasi dapat disebabkan terbatasnya ketersediaan vaksin,

tidak ada dana untuk pelaksanaan vaksinasi dan kurangnya pengetahuan serta kesadaran pemilik untuk memvaksin ternaknya secara berkala (Akoso, 2009; Putra, 2004; Siamudaala dkk, 2006).

Tanggapan peternak (IMVAK) terhadap vaksinasi antraks pada penelitian sebanyak 64,2% (77/120) (Tabel 2) peternak beranggapan tidak bagus terhadap vaksinasi yaitu ternak mereka menjadi lemah setelah vaksinasi terutama peternak yang mempunyai kuda. Sebagian besar peternak

masih mempunyai tanggapan bahwa ternaknya akan menjadi lemah setelah divaksinasi, sehingga tanggapan tidak bagus terhadap vaksinasi mempunyai asosiasi yang kuat ($P=0,0000$) terhadap kejadian penyakit antraks ($RG=6,11$) (Tabel 4). Timbulnya tanggapan yang tidak bagus terhadap vaksinasi karena peternak mendengar dan melihat ternaknya mendadak mati dan lemah setelah disuntik. Menurut Akoso (2009) penggunaan vaksin di lapangan pada beberapa ternak dapat bereaksi kuat sehingga hewan menjadi *shock* bahkan mati sewaktu divaksin. Vaksinasi pada kambing, *alpacas* dan kuda dapat menimbulkan reaksi berlebihan sehingga diperlukan ketelitian dan harus memenuhi prosedur standar (AHA, 2005; Mongoh dkk, 2008).

Faktor penggembalaan bersama (GEMSA) berasosiasi ($P=0,0000$) dengan kejadian antraks ($RG=6,91$) (Tabel 4). Penggembalaan ternak yang dilakukan bersama-sama beresiko ternaknya terkena antraks 6,91 kali dibandingkan ternak yang tidak digembalakan bersama. Hasil penelitian sebanyak 58,3% (70/120) ternak digembalakan bersama dan 41,7% (50/120) (Tabel 3) ternak tidak digembalakan bersama. Penggembalaan ternak bersama akan memudahkan terjadinya penularan antraks. Apabila satu ekor ternak terdedah dan mati karena antraks di padang penggembalaan tanpa ada kesempatan menguburnya dan kemudian bangkainya dimakan oleh hewan karnivora atau pemakan bangkai mengakibatkan karkas terbuka. Karkas yang terbuka mengakibatkan bakteri *Bacillus anthracis* akan membentuk spora dan akan mencemari lingkungan disekitarnya (Van Ness, 1971; Dragon dan Rennie, 1995).

Sumber air minum (SUMBAIR) ternak pada penelitian berasal dari embung 78,3% (94/120)

sedangkan dari sumur sebanyak 21,7% (26/120) (Tabel 3). Sumber embung berasosiasi kuat ($P=0,0078$) terhadap kejadian antraks ($RG=3,51$) (Tabel 4). Ternak yang sumber air minumnya dari embung beresiko terkena antraks 3,51 kali dibandingkan ternak yang sumber air minumnya dari sumur. Menurut de-Vos (1990) dan Gates dkk (2001) air memegang peranan penting dalam epidemiologi antraks. Kejadian antraks sering berhubungan dengan daerah dataran rendah. Daerah dataran rendah akan menampung air hujan dari perbukitan atau tempat yang lebih tinggi selama musim hujan kemudian tertampung pada tanggul atau embung.

Pengetahuan pemilik ternak (TAHUAT) terhadap antraks pada penelitian ini sebanyak 59,2% (71/120) yang mengatakan tidak tahu tentang antraks dan sebanyak 40,8% (49/120) (Tabel 3). Ketidaktahuan ini berasosiasi kuat ($P=0,0016$) dengan kejadian antraks ($RG=4,48$) (Tabel 4). Peternak yang tidak mengetahui tentang penyakit antraks beresiko ternaknya terkena antraks 4,48 kali dibandingkan peternak yang mengetahui tentang penyakit antraks. Pengetahuan pemilik ternak tentang antraks akan menentukan tindakan yang diambil saat ternaknya memperlihatkan gejala klinis yang mengarah ternak tertular antraks. Kurangnya pengetahuan peternak tentang penyakit dan cara penanganan menyebabkan lingkungan pencemaran antraks akan semakin luas (Siamudaala dkk, 2006).

Analisis data secara *unweighted Logistic Regression*, variabel yang memiliki asosiasi yang bermakna terhadap antraks yaitu faktor penggembalaan bersama (GEMSA), tanggapan peternak terhadap vaksinasi (IMVAK) dan pengetahuan peternak tentang antraks (TAHUAT).

Model kejadian antraks dapat diringkas dalam persamaan :

$$\text{Logit Pr (Antraks}=1|x) = -3.39939 + 2.48418 \text{ GEMSA} + 1.93034 \text{ IMVAK} + 1.11259 \text{ TAHUAT}$$

Faktor penggembalaan bersama (GEMSA) mempunyai pengaruh terbesar dan berasosiasi positif (+2.48418) terhadap kejadian antraks (P=0,0000) (Tabel 14), berarti penggembalaan ternak yang dilakukan secara bersama-sama cenderung terkena antraks. *Odds ratio* menunjukkan ternak dengan penggembalaan bersama cenderung terkena antraks 11,99 kali dibandingkan ternak yang tidak digembalakan bersama. Menurut Heath dan Brewitt (1982) kejadian antraks pada sapi di Saskatchewan Kanada terjadi di padang penggembalaan bersama dan lokasi ditemukan sapi mati berdekatan dengan anak sungai pada padang penggembalaan tersebut.

Tanggapan peternak (IMVAK) terhadap vaksinasi antraks sangat bermakna (P=0,0003) serta berasosiasi positif (+1.93034) terhadap kejadian antraks (Tabel 5), berarti tanggapan peternak yang menyatakan tidak bagus terhadap vaksinasi antraks cenderung terkena antraks. *Odds ratio* menunjukkan kecenderungan terjadinya antraks pada peternak yang beranggapan tidak bagus 6,89 kali dibandingkan peternak yang beranggapan bagus. Penelitian yang dilakukan oleh Siamudaala dkk. (2006) di Zambia menyatakan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang vaksinasi antraks menyebabkan peternak menyangka kejadian antraks yang menyebar didaerahnya disebabkan karena vaksinasi. Sehingga sangat penting dilakukan sosialisasi secara kontinyu kepada masyarakat

tentang pentingnya program vaksinasi antraks.

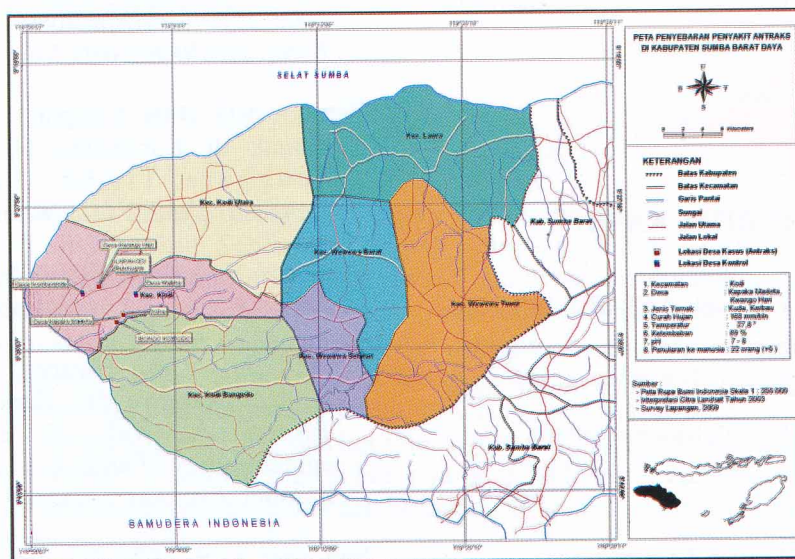
Faktor pengetahuan peternak (TAHUAT) tentang antraks bermakna (P=0,0276) serta berasosiasi positif (+1.11259) terhadap kejadian antraks, berarti peternak yang tidak mengetahui tentang antraks cenderung ternaknya terkena antraks. *Odds ratio* menunjukkan kecenderungan terkena antraks 3,04 kali lebih besar pada ternak yang peternaknya tidak mengetahui tentang antraks dibandingkan peternak yang mengetahui tentang antraks. Menurut Siamudaala dkk (2006) pengetahuan masyarakat di Zambia tentang antraks masih rendah sehingga apabila ada ternaknya yang sakit masyarakat tidak melaporkan kepada petugas. Kurangnya pengetahuan tersebut mengakibatkan masyarakat cenderung masih mengkonsumsi karkas ternak yang mati karena antraks sebagai sumber protein hewani.

Wabah antraks memiliki konsekuensi sosial ekonomi yang beragam di masyarakat, sehingga diperlukan strategi pengendalian yang tepat untuk mengurangi dampak penyakit. Menurut WHO (2008) hal-hal yang perlu dilakukan dalam program pencegahan dan pengendalian penyakit antraks adalah 1) peningkatan kesadaran masyarakat (*public awareness*) tentang peraturan yang berkaitan dengan aspek kesehatan, aspek peternakan seperti cara beternak, penyakit hewan, pemotongan hewan dan penanganan daging, 2) peningkatan sistem kewaspadaan dini (*early warning system*) dengan cara setiap pemilik hewan atau peternak yang mengetahui atau menduga adanya penyakit antraks harus melaporkan ke kepala desa atau petugas peternakan sehingga dapat diketahui lebih awal 3) pelaksanaan vaksinasi rutin karena sifat spora yang sangat sulit dimusnahkan dan mempunyai kemampuan bertahan di lingkungan sehingga

vaksinasi merupakan satu-satunya cara untuk mencegah kejadian antraks pengawasan lalu lintas ternak dan produknya untuk mencegah penyebaran penyakit antraks (WHO, 2008).

Pemetaan kejadian antraks di kabupaten Sumba barat daya dapat dilihat pada gambar 2. Kejadian antraks terjadi di kecamatan Kodi terjadi pada dua desa yaitu desa Kapaka Madeta dan desa Kwango Hari. Gambaran lokasi kejadian antraks di desa Kapaka Madeta yaitu titik koordinat kasus 09°34.094' Lintang Selatan dan 119°01.254' Bujur Timur dan 09°34.341' Lintang Selatan dan 119°00.965' Bujur Timur dengan ketinggian ± 87-91 dpl, pH tanah 7-8, kelembaban 89%, temperatur ± 27,8°C, musim hujan, terdapat sungai musiman (*Loke Bondokodi*). Sungai tersebut dimanfaatkan oleh peternak sebagai sumber air minum ternaknya disaat musim kemarau. Pada musim hujan

masyarakat memanfaatkan embung kecil sebagai sumber air minum ternaknya. Gambaran lokasi Desa Kwango Hari yaitu titik koordinat kasus 09°32.360' Lintang Selatan dan 118°59.998' Bujur Timur dengan kondisi lingkungan di Desa Kapaka Madeta yaitu ketinggian daerah ± 69-73 dan pH tanah 7-7,5, kelembaban 89%, temperatur ± 27,8°C dan tidak ada sungai. Letak desa Kwango Hari lebih rendah dari desa Kapaka Madeta tetapi penyebaran antraks melalui aliran air tidak memungkinkan apabila di lihat dari kontur daerah. Ternak di Desa Kwango Hari di duga terinfeksi antraks dari sumber air minum yang digunakan bersama di Desa Kapaka Madeta yang telah tercemar oleh spora antraks. Sikap dan perilaku masyarakat yang masih mengkonsumsi bangkai ternak yang kena antraks yang telah mati merupakan salah satu sumber penularan antraks dan dapat menyebabkan lingkungan pencemaran antraks semakin luas.



Gambar 2. Peta kejadian antraks di Kabupaten Sumba Barat Daya

Faktor-faktor yang berasosiasi dengan kejadian antraks relatif tetap dan sama dengan kejadian antraks di negara-negara lain. Faktor-faktor yang

mempunyai asosiasi terhadap kejadian antraks di Kabupaten Sumba barat daya dalam penelitian ini yaitu status vaksinasi ternak, tanggapan peternak

terhadap vaksinasi, pengembalaan bersama ternak, sumber air minum ternak, dan pengetahuan pemilik tentang antraks. Waktu vaksinasi terakhir, frekuensi vaksinasi, sistem pemeliharaan, tempat ternak sehari-hari, kemiringan tanah tempat ternak sehari-hari, pengolahan tanah dan pendidikan pemilik ternak tidak berasosiasi terhadap kejadian antraks. Keadaan cuaca, kelembaban, pH tanah dan letak wilayah mendukung kejadian antraks dan bertahannya spora antraks di lingkungan. Selain faktor-faktor yang sifatnya tetap variabel manajemen peternak dan kesehatan hewan dapat diubah untuk mengendalikan intensitas antraks di Kabupaten Sumba Barat Daya.

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan pemerintah dan instansi terkait meningkatkan penyuluhan dan sosialisasi tentang antraks dan pentingnya vaksinasi serta dilakukan pelaksanaan vaksinasi rutin karena sifat spora yang sangat sulit dimusnahkan dan mempunyai kemampuan bertahan di lingkungan sehingga satu-satunya cara untuk mencegah kejadian antraks.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Proyek ACIAR AHA 2006 166 yang sudah memberikan dukungan dana, dan pemerintah daerah kabupaten Sumba barat daya yang telah mendukung kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- AHA (Animal Health Australia). 2005. Disease Strategy Anthrax Version 3.2. Australian Veterinary Emergency Plan 3rd ed. Primary Industries Ministerial Council Canberra.
- Akoso, B.T. 2009. *Epidemiologi dan Pengendalian Antraks*. Kanisius. Yogyakarta.
- Broughten, E. 1992. Anthrax in bison in wood buffalo national park. *Can. Vet. J* 1992:33: 134-135.
- de Vos, V. 1990. The ecology of anthrax in the Kruger national park south Africa. *Salisbury Med. Bull.* 68 : 19-23
- Dragon, D.C., Rennie, R.P. 1995. The ecology of anthrax : Tough but not invincible. *Can.Vet. J.* 36: 295-301
- Gates, C.C., Elkin, B., Dragon, D. 2001. *Infectious Diseases of Wild Mammals*. 3rd ed. Iowa State University Press.
- Heath, K.B., Brewitt, J.M. 1982. A winter outbreak of anthrax in cattle in Saskatchewan. *Can.Vet.J.* 23: 302-303
- Hugh Jones, M.E., de Vos, V. 2002. Anthrax and wildlife. *Rev. Sci. Tech. Office Int. Epiz.* 21 (2) 359-383.
- Mongoh, M.F., Dyer, N.W., Stoltenow, C.L., Khaitsa, M.L. 2008. Risk factors associated with anthrax outbreak in animals in North Dakota, 2005 : A Retrospective Case Control Study. *Public Health Reports*. Vol. 123: 352-359.
- Putra, A.A.G. 2004. Letupan Penyakit Anthrax pada Ternak di Kabupaten Ngada Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Bull Vet. BPPV Denpasar*. Vol.XVI No 64 Juni.
- Shadomy, S.V., Smith, T.L. 2008. Zoonosis Update Anthrax. *J.Am.Vet.Med.Assoc.* 233 (1):63-72
- Siamudaala, V.M., Bwalya, J.M., Munag'andu, H.M., Sinyangwe, P.G., Banda, F., Mweena, A.S., Takada, A., Kida, H. 2006. Ecology and epidemiology of anthrax in cattle and humans in Zambia. *J.Vet.Res.* 54(1) : 15-23
- Van Ness, G.B. 1971. Ecology of anthrax. *Science* 172 : 1303-1307
- WHO (World Health Organization). 2008. *Anthrax in Human and Animals*. WHO Press Geneva. Switzerland