

Tingkat Kekebalan Anjing Terhadap *Rabies* di Kota Ambon

Herd Immunity Against *Rabies* Among Dogs in Ambon

Astri D Tagueha¹⁾, Setyawan Budiharta²⁾, Heru Susetya²⁾

¹ Program S2 Sain Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan UGM

² Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan UGM

Alamat korespondensi : acit_tags@yahoo.com

Abstract

The objectives of this study were to reveals factors associated with level of herd immunity against rabies. Four hundred and eighteen blood samples were collected from five subdistricts and 14 villages using stratified and household cluster methods. The result in ELISA test is $\geq 0,5$ IU/ml, dog titers sample was stated as protective to rabies. The result showed that the prevalence of protective antibody titers was very low *i.e.* 3.35%. Linear regression analysis reveals subdistrict of Nusaniwe, subdistrict of Baguala, dog owner education, post-vaccination period of 0 - 6 months, sex, and dogs kept as a guard house contribute to protective level of antibody titers. Unweighted logistic regression revealed that subdistrict of Baguala (OR = 0.05), subdistrict of Sirimau (OR = 0.09), dog kept as a guard house (OR = 3.96), dog owner education (OR = 12.29), and post-vaccination period of 0 - 6 months (OR = 27.08) are significantly associated with dog's immunity. Vaccination programs need to be improved by considering the four factors that emerged in these two regression results.

Keywords : rabies, level of dog's immunity, ELISA, Ambon, post-vaccination

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap tingkat kekebalan anjing terhadap rabies di Kota Ambon. Sebanyak 418 sampel darah anjing yang berasal dari lima kecamatan dan 14 desa/kelurahan dengan metode tahapan berganda dan klaster. Hasil pengujian ELISA $\geq 0,5$ IU/ml, maka titer dinyatakan protektif terhadap rabies. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi titer antibodi protektif sangat rendah yaitu 3,35%. Analisis *linear regression* menunjukkan Kecamatan Nusaniwe, Kecamatan Baguala, pendidikan pemilik anjing, periode pascavaksinasi 0 - 6 bulan, jenis kelamin, dan anjing yang dipelihara sebagai penjaga rumah secara signifikan memengaruhi titer antibodi protektif. Analisis *unweighted logistic regression* menunjukkan faktor yang berasosiasi dengan tingkat kekebalan anjing yaitu Kecamatan Baguala (OR=0,05), Kecamatan Sirimau (OR=0,09), anjing yang dipelihara sebagai penjaga rumah (OR=3,96), pendidikan pemilik anjing (OR=12,29), dan periode pascavaksinasi 0 - 6 bulan (OR=27,08). Program vaksinasi perlu ditingkatkan dengan memperhatikan empat faktor yang muncul pada kedua hasil regresi.

Kata kunci : rabies, tingkat kekebalan anjing, ELISA, Kota Ambon, pascavaksinasi

Pendahuluan

Rabies sejak pertama kali dilaporkan pada pertengahan Agustus 2003, masih menjadi topik permasalahan yang belum mampu diselesaikan di Maluku khususnya Kota Ambon. Walaupun laporan kasusnya tidak separah tahun pertama pada waktu ditetapkan sebagai daerah dengan kejadian luar biasa (KLB), kasus gigitan dan permintaan VAR (vaksin anti rabies) berfluktuatif setiap tahunnya. Total kasus gigitan selama 2003 – 2009 adalah 5.238 (Anonymous, 2010a). Selain itu, spesimen positif berdasarkan pemeriksaan Sellar yang dilakukan Laboratorium Kesehatan Tipe B cukup tinggi. Sebagai contoh pada tahun 2009, sebanyak 137 ekor dinyatakan positif rabies, itupun diperoleh dari sebagian masyarakat yang sadar membawa anjing yang ditemukan mati untuk diperiksa setelah menggigit anggota keluarga/kerabat (Anonymous, 2011). Sementara Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Ambon sebagai penanggung jawab program pengendalian dan pemberantasan rabies mengklaim bahwa kegiatan vaksinasi yang dijalankan selama enam tahun terakhir mencapai 78% dari populasi terdata (Anonymous, 2010b). Jika data tersebut benar adanya, seharusnya laporan kasus gigitan, permintaan VAR, maupun spesimen positif per tahun semakin menurun.

Keterbatasan utama dalam program pengendalian dan pemberantasan rabies di Kota Ambon adalah tidak adanya survailans serologi untuk mengetahui tingkat kekebalan kelompok. Indikator keberhasilan vaksinasi diasumsikan dengan tingginya jumlah anjing yang tervaksin. Data ini pun diragukan keabsahannya karena populasi terdata adalah jumlah anjing yang berhasil ditemui

oleh petugas vaksinasi dan cakupan vaksinasi dihitung dari berapa banyak anjing yang tervaksin di antara jumlah tersebut, sedangkan tidak semua desa/kelurahan berhasil dijangkau pada saat vaksinasi. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah kondisi geografis dan tersebarnya pelabuhan ilegal telah memfasilitasi penularan penyakit dari Kota Ambon ke beberapa pulau di Provinsi Maluku, yakni Pulau Seram (2003), Pulau Buru (2004), dan menyebar ke Pulau Larat (2010).

Berdasarkan kenyataan di atas, penelitian tentang tingkat kekebalan anjing terhadap rabies di Kota Ambon telah dilakukan. Penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kekebalan anjing terhadap rabies di Kota Ambon.

Materi dan Metode

Penentuan sampel anjing didasarkan pada tingkat konfidensi 95%, galat 0,05, asumsi prevalensi 74% (asumsi anjing yang kebal hasil vaksinasi oleh Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Ambon), dihitung dengan rumus $4PQ/L^2$ (Martin *et al.*, 1997), dan diperoleh 308 ekor. Sejumlah 418 sampel darah anjing yang berasal dari seluruh kecamatan (lima kecamatan) dan 14 desa diperoleh dengan metode tahapan berganda dan kluster rumah tangga. Sampel darah diambil melalui *vena brachialis* sebanyak 2 - 3 cc dari setiap ekor anjing, dibiarkan pada temperatur ruangan selama 5 - 6 jam, setelah itu serum diambil, dan disimpan pada suhu - 20°C hingga dikirim ke laboratorium. Titer antibodi terhadap rabies dianggap sebagai variabel dependen (Y), sedangkan variabel independen (X) adalah faktor hospes (umur anjing, jenis kelamin anjing), manajemen pemeliharaan (asal anjing, umur

pertama kali vaksinasi, frekuensi vaksinasi, periode pascavaksinasi, jenis vaksin, status anjing, tujuan pemeliharaan, jumlah kepemilikan, pendapatan pemilik, pendidikan pemilik), dan lingkungan (lokasi pemeliharaan, kecamatan).

Metode *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) dipakai untuk mengetahui titer antibodi anjing terhadap rabies dengan kit ELISA produksi Pusat Veterineria Farma (PUSVETMA). Nilai *optical density* (OD) sebagai hasil akhir pengujian ELISA dinyatakan sebagai *International Unit* (IU). Titer dinyatakan protektif jika nilainya $\geq 0,5$ IU/ml. Asosiasi faktor dependen dan independen diuji dengan *chi square* (χ^2) dan *odd ratio* (OR), sedangkan regresi logistik dan linear dipakai untuk mengetahui model tingkat kekebalan anjing.

Hasil dan Pembahasan

Hasil deskriptif sejumlah variabel yang diperkirakan memengaruhi tingkat kekebalan anjing di Kota Ambon diuraikan oleh Tabel 1.

Populasi anjing di Kota Ambon didominasi oleh anjing berumur < 1 tahun dan jenis kelamin betina. Tabulasi silang kedua variabel menunjukkan anjing jantan dan betina berumur < 12 bulan berturut-turut berumur 45,6% dan 54,4%. Data ini secara tidak langsung menunjukkan tingginya angka kelahiran baru dalam populasi. Hasil ini diperkuat oleh kenyataan bahwa asal anjing paling banyak dipelihara sejak lahir (56,70%) dan hadiah/pemberian (38,76%). Sebagian besar anjing di Kota Ambon berstatus *neighbourhood dog* (83,02%) yang dibiarkan berkeliaran seharian sehingga meningkatkan interaksi anjing-manusia, anjing-anjing, maupun anjing-hewan lain. Persentase

neighbourhood dog yang memiliki titer antibodi protektif hanya 3,75%. Dinamika anjing seperti ini kemungkinan memediasi penyebaran rabies di Kota Ambon.

Anjing dipelihara untuk berbagai tujuan, 39,71% sebagai penjaga rumah, 28,23% untuk konsumsi, dan 22,97% untuk diperdagangkan. Tujuan pemeliharaan untuk konsumsi dan diperdagangkan berhubungan erat dengan budaya orang Maluku. Hasil penelitian menunjukkan anjing sebagai penjaga rumah memiliki kecenderungan untuk divaksin 1,59 kali lebih sering dibandingkan tujuan pemeliharaan lainnya.

Pengetahuan pemilik tentang rabies cukup rendah, 57,75% memiliki pengetahuan di bawah rata-rata. Informasi yang diperoleh umumnya berasal dari tetangga (46%). Sebanyak 68,5% (146/213) pemilik anjing mengakui tidak pernah ada penyuluhan oleh instansi terkait. Keterbatasan informasi ini turut memengaruhi perilaku pemilik anjing dalam mengikuti kegiatan vaksinasi, 35,21% (75/213) di antaranya bahkan menolak untuk berpartisipasi.

Cakupan vaksinasi rabies ternyata lebih rendah dari jumlah yang dilaporkan, yaitu 36,84% (154/418). Dari populasi anjing yang tervaksin, hanya 9,09% yang memiliki kekebalan protektif. Hasil ini menunjukkan rendahnya tingkat kekebalan kelompok (*herd immunity*) dan rentannya populasi anjing di Kota Ambon terhadap ancaman virus rabies.

Titer antibodi tidak selalu menjadi patokan bagi kemampuan anjing bertahan terhadap infeksi alam, namun Aubert (1992) menemukan anjing atau kucing yang mampu membentuk antibodi protektif setelah vaksinasi atau sebelum terinfeksi lebih

Tabel 1. Deskripsi faktor-faktor yang memengaruhi tingkat kekebalan anjing terhadap rabies di Kota Ambon

No	Variabel	Hasil
1	Umur anjing (AGE) (0) < 12 bulan (1) ≥ 12 bulan	59,33 % (248/418) 40,67% (170/418)
2	Jenis kelamin (SEX) (0) Jantan (1) Betina	45,46% (190/418) 54,54% (228/418)
3	Asal anjing (1) Dipelihara sejak lahir (ASAL1) (2) Dibeli (ASAL2) (3) Hadiah/pemberian (ASAL3) (4) Ditemukan (ASAL4)	56,70% (237/418) 3,35% (14/418) 38,76% (162/418) 1,19% (5/418)
4	Tujuan pemeliharaan (1) Hewan kesayangan (TUJUAN1) (2) Penjaga rumah (TUJUAN2) (3) Berburu (TUJUAN3) (4) Konsumsi (TUJUAN4) (5) Diperdagangkan (TUJUAN5)	4,31% (18/418) 39,71% (166/418) 4,78% (20/418) 28,23% (118/418) 22,97% (96/418)
5	Status anjing (1) <i>Restricted dog</i> (STATUS1) (2) <i>Family dog</i> (STATUS2) (3) <i>Neighbourhood dog</i> (STATUS3)	2,15% (9/418) 14,83% (62/418) 83,02% (347/418)
6	Jumlah kepemilikan (JUMKEP) (0) ≥ 3 ekor (1) > 3 ekor	43,66% (93/213) 56,34% (120/213)
7	Pendapatan pemilik (1) ≤ Rp 1.000.000 (INCOME1) (2) > Rp 1.000.000 - 2.000.000 (INCOME2) (3) > Rp 2.000.000 (INCOME3)	45,54% (97/213) 28,17% (60/213) 26,29% (56/213)
8	Pendidikan pemilik anjing (PDIDIKAN) (0) SD - SMP (1) SMA - PT	31,46% (67/213) 68,54% (146/213)
9	Pengetahuan pemilik tentang rabies (PNGTHUAN) (0) Rendah (1) Tinggi	57,75% (123/213) 42,25% (90/213)
10	Lokasi pemeliharaan (1) < 5 km (URBAN) (2) 5 - 15 km (SBURBAN) (3) > 15 km (RURAL)	27,75% (116/418) 38,28% (160/418) 33,97% (142/418)
11	Status vaksinasi (VAKSIN) (0) Belum vaksin (1) Sudah vaksin	63,16% (264/418) 36,84 (154/418)
12	Umur pertama kali vaksin (1) 2 - 6 bulan (FIRSTVAK1) (2) > 6 - 12 bulan (FIRSTVAK2) (3) > 12 bulan (FIRSTVAK3)	64,94% (100/154) 14,93% (23/154) 20,13% (31/154)
13	Jenis vaksin (1) Rabivet (2) Defensor 3	91,56% (141/154) 8,44% (13/154)
14	Frekuensi vaksinasi (FREVAK) (0) < 2 kali (1) ≥ 2 kali	52,60% (81/154) 47,40% (73/154)
15	Periode pascavaksinasi (1) 0 - 6 bulan (PSCAVAK1) (2) > 6 - 12 bulan (PSCAVAK2) (3) > 12 bulan (PSCAVAK3)	62,34% (96/154) 0,65% (1/154) 37,01% (57/154)
16	Titer antibodi (0) < 0,5 IU/ml (tidak protektif) (1) ≥ 0,5 IU/ml (protektif)	95,46% (399/418) 4,54% (19/418)

Tabel 2. *Chi square* (χ^2) dan OR faktor hospes, manajemen pemeliharaan, dan lingkungan yang memengaruhi tingkat kekebalan anjing terhadap rabies di Kota Ambon

No	Variabel	(χ^2)	OR	95% CI
1	Umur	0,76 ^{ns}	0,60	0,19 - 1,91
2	Jenis kelamin	0,84 ^{ns}	1,70	0,54 - 5,33
3	Asal anjing			
	a. Dipelihara sejak lahir	1,37 ^{ns}	0,51	0,16 - 1,6
	b. Dibeli	0,31 ^{ns}	0	
	c. Hadiah/pemberian	1,90 ^{ns}	2,20	0,70 - 6,9
	d. Ditemukan	0,1 ^{ns}	0	
4	Umur pertama kali vaksinasi			
	a. 2 - 6 bulan	0,41 ^{ns}	0,69	0,23 - 2,12
	b. > 6 - 12 bulan	0,005 ^{ns}	0,94	0,2 - 4,53
	c. > 12 bulan	0,68 ^{ns}	1,67	0,49 - 5,75
5	Frekuensi Vaksinasi	0,13 ^{ns}	0,82	0,27 - 2,48
6	Periode pascavaksinasi			
	a. 0 - 6 bulan	0,54 ^{ns}	1,57	0,47 - 5,26
	b. > 6 - 12 bulan	0,10 ^{ns}	0	
	c. > 12 bulan	0,47 ^{ns}	0,66	0,2 - 2,2
7	Jenis vaksin	1,42 ^{ns}	0	
	a. Rabivet			
	b. Defensor 3			
8	Status anjing			
	a. <i>Restricted dog</i>	0,10 ^{ns}	0	
	b. <i>Family dog</i>	1,49 ^{ns}	0,29	0,04 - 2,34
	c. <i>Neighbourhood dog</i>	1,62 ^{ns}	3,54	0,45 - 28,2
9	Tujuan pemeliharaan			
	a. Hewan kesayangan	1,30 ^{ns}	0	
	b. Penjaga rumah	3,77 ^{ns}	3,14	0,94 - 10,51
	c. Berburu	1,42 ^{ns}	0	
	d. Konsumsi	0,64 ^{ns}	0,44	0,05 - 3,51
	e. Diperdagangkan	0,01 ^{ns}	0,92	0,24 - 3,50
10	Jumlah Kepemilikan	0 ^{ns}	0,97	0,32 - 2,95
11	Pendapatan pemilik			
	a. Rp ≤ Rp 1.000.000	0,04 ^{ns}	1,12	0,37 - 3,42
	b. Rp > 1.000.000 - 2.000.000	0,49 ^{ns}	1,48	0,49 - 4,53
	c. Rp > 2.000.000	0,99 ^{ns}	0,46	0,1 - 2,17
12	Pendidikan pemilik	5,07 [*]	7,68	0,98 - 60,43
13	Pengetahuan tentang rabies	0,06 ^{ns}	0,87	0,29 - 2,60
14	Lokasi			
	a. < 5 km	0,06 ^{ns}	0,85	0,22 - 3,23
	b. 5 - 15 km	0,21 ^{ns}	1,29	0,43 - 3,93
	c. > 15 km	0,09 ^{ns}	0,82	0,22 - 3,10
15	Kecamatan			
	a. Nusaniwe	0,36 ^{ns}	1,63	0,33 - 8,08
	b. Sirimau	0,26 ^{ns}	0,71	0,19 - 2,67
	c. Baguala	0,01 ^{ns}	0,94	0,31 - 2,83
	d. Leitimur Selatan	0,41 ^{ns}	0	
	e. Teluk Ambon	0,50 ^{ns}	1,78	0,35 - 8,89

* P < 0,05; ^{ns} nir signifikan

berpeluang untuk bertahan menghadapi infeksi alam. Pernyataan ini sesuai dengan temuan anjing yang divaksin memiliki kekebalan 5,18 kali lebih tinggi dibandingkan anjing yang tidak divaksin.

Berbagai faktor hospes, manajemen pemeliharaan, dan lingkungan diketahui memengaruhi titer antibodi anjing terhadap rabies. Umur (Kennedy *et al.*, 2007; Cahyono, 2009), tujuan pemeliharaan (Madha, 2009), jenis vaksin (Minke *et al.*, 2009), periode pascavaksinasi (Riasari, 2009), dan lokasi pemeliharaan (Utami, 2009) merupakan beberapa di antaranya. Berbeda dengan berbagai temuan sebelumnya, tingkat kekebalan anjing di Kota Ambon secara bivariat ternyata tidak

berasosiasi dengan faktor hospes, manajemen pemeliharaan, dan lingkungan seperti terlihat pada Tabel 2. Kondisi ini mungkin disebabkan > 90% anjing yang tervaksin gagal mencapai titer antibodi protektif. Pendidikan pemilik anjing memiliki kemungkinan berasosiasi dengan tingkat kekebalan anjing berdasarkan pengujian *chi square* (χ^2), namun nilai kekuatan asosiasinya tidak bermakna.

Pengujian multivariat (regresi linear dan logistik) dipakai untuk mengetahui model tingkat kekebalan anjing di Kota Ambon dan berguna untuk mengevaluasi program pengendalian rabies di Kota Ambon (Tabel 3 dan 4).

Tabel 3. Analisis regresi logistik kekebalan anjing terhadap rabies di Kota Ambon

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	COEF/SE	P	OR
CONSTANT	-5.27583	1.34336	-3.93	0.0001	
KCMTN2	-2.43757	1.44088	-1.69	0.0907	0.09
KCMTN3	-2.95567	1.53201	-1.93	0.0537	0.05
PDIDIKAN	2.50900	1.16470	2.15	0.0312	12.29
PSCAVAK1	3.29874	1.44527	2.28	0.0225	27.08
TUJUAN2	1.37706	0.67696	2.03	0.0419	3.96
DEVIANCE		76.41			
P-VALUE		1.0000			
DEGREES OF FREEDOM		148			

Tabel 4. Analisis regresi linear titer antibodi anjing terhadap rabies (hasil transformasi dengan fungsi logaritma)

PREDICTOR VARIABLES	COEFFICIENT	STD ERROR	STUDENT'S T	P	VIF
CONSTANT	-4.13803	0.40314	-10.26	0.0000	
JUMKEP	-0.48056	0.25166	-1.91	0.0589	1.1
KCMTN1	1.50292	0.39518	3.80	0.0002	1.3
KCMTN3	-0.47633	0.34833	-1.37	0.1744	2.2
PDIDIKAN	0.85012	0.26068	3.26	0.0015	1.0
PSCAVAK1	1.08490	0.38470	2.82	0.0057	2.5
SEX	0.36602	0.23998	1.53	0.1302	1.0
TUJUAN2	0.46857	0.27151	1.73	0.0873	1.3
R-SQUARED		0.2311	RESID. MEAN SQUARE (MSE)		1.58539
ADJUSTED R-SQUARED		0.1798	STANDARD DEVIATION		1.25912
SOURCE	DF	SS	MS	F	P
-----	-----	-----	-----	-----	-----
REGRESSION	7	50.0192	7.14560	4.51	0.0002
RESIDUAL	105	166.466	1.58539		
TOTAL	112	216.485			

Nilai konstanta pada regresi logistik berarti probabilitas anjing di Kota Ambon memiliki titer protektif hanya 0,0052% jika pengaruh variabel lain diabaikan. Pada model regresi, nilai konstanta diartikan titer antibodi anjing di Kota Ambon hanya 0,02 IU/ml jika ketujuh variabel di dalam model diabaikan. Dengan demikian kedua model sama-sama menyimpulkan rendahnya tingkat kekebalan kelompok dan kerentanannya terhadap rabies. Hasil ini mendukung fakta rendahnya prevalensi titer antibodi protektif di Kota Ambon. Empat variabel dengan pengaruh sama yang muncul pada regresi logistik dan linear, yaitu periode pascavaksinasi 0 - 6 bulan (PSCAVAK1), pendidikan pemilik anjing (PDIDIKAN), tujuan pemeliharaan anjing untuk menjaga rumah (TUJUAN2), dan Kecamatan Baguala (KCMTN3).

Anjing yang memiliki periode pascavaksinasi 0 - 6 berasosiasi kuat dan positif dengan tingkat kekebalan anjing di Kota Ambon. Analisis regresi logistik menunjukkan titer antibodi kelompok ini lebih tinggi 27,08 kali (95% CI = 1,59 - 460,11) dibandingkan anjing dengan periode pascavaksinasi > 6 bulan. Hubungan positif pun ditunjukkan oleh koefisien PSCAVAK1 pada regresi linear. Antibodi yang terdeteksi akan berkurang jumlahnya jika jarak vaksinasi dan pengambilan darah terlalu panjang (Burr, 2006). Hasil ini menunjukkan singkatnya durasi kekebalan hasil vaksinasi sehingga perlu diulang 6 bulan kemudian, dengan demikian Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Ambon perlu mengevaluasi kembali kegiatan vaksinasi massal yang diprogramkan sekali setahun.

Pendidikan pemilik berasosiasi dengan tingkat kekebalan anjing terhadap rabies. Anjing yang dipelihara oleh pemilik berpendidikan SMA - PT

memiliki kekebalan 12,19 kali lebih tinggi dibandingkan jika pemiliknya hanya tamatan SD - SMP (95% CI = 1,25 - 120,52). Asosiasi kuat dan positif antara pendidikan pemilik dan tingkat kekebalan anjing juga ditunjukkan regresi linear.

Kekebalan anjing yang dipelihara sebagai penjaga rumah lebih tinggi 3,96 kali dibandingkan tujuan pemeliharaan lainnya. Anjing yang dipelihara dalam jangka waktu lama oleh masyarakat di Kota Ambon umumnya berfungsi sebagai penjaga rumah. Berbeda dengan anjing untuk tujuan konsumsi atau diperdagangkan, umurnya lebih singkat sehingga pemilik kurang memperhatikan kesehatan peliharaannya.

Asosiasi Kecamatan Baguala berkekuatan lemah dan negatif terhadap tingkat kekebalan anjing. Berdasarkan hasil analisis regresi logistik, kekebalan anjing di kecamatan ini 0,05 kali lebih rendah dari kecamatan lain. Nilai OR < 1 menunjukkan adanya efek sparing (Budiharta, 2002). Koefisien KCMTN3 pada regresi linear menunjukkan pengaruh negatif, artinya titer antibodi anjing turun 0,47633 kali jika dipelihara di Kecamatan Baguala. Sebanyak 87,85% anjing yang dipelihara di kecamatan ini sering dibiarkan berkeliaran. Laboratorium Kesehatan Hewan Tipe B Passo melaporkan jumlah terbanyak kasus positif rabies pada tahun 2009 - 2010 berdasarkan pemeriksaan Sella berasal dari kecamatan ini berturut-turut 21,9% dan 39% dari total sampel yang diperiksa (Anonymous, 2011).

Variabel lain yang muncul pada kedua regresi, yaitu Kecamatan Nusaniwe (KCMTN1), Kecamatan Sirimau (KCMTN2), jenis kelamin (SEX), dan jumlah kepemilikan (JUMKEP). Variabel yang pengaruhnya berlawanan adalah

KCMTN1 dan JUMKEP, yang berarti anjing yang dipelihara di Kecamatan Nusaniwe dan jumlah kepemilikan ≥ 3 ekor cenderung memiliki kekebalan lebih rendah terhadap rabies. Kedua model ini dapat dipakai bersama-sama untuk mengevaluasi tingkat kekebalan anjing di Kota Ambon karena hasilnya saling menguatkan. Sensitivitas dan spesifisitas model regresi logistik berdasarkan uji *Hosmer-Lemeshow goodness of fit test* adalah 78,57% dan 77,86%. Model regresi linear memiliki linearitas yang baik berdasarkan *approximate wilk-shapiro, regression residual plot*, dan histogram.

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan faktor hospes, manajemen pemeliharaan, dan lingkungan berasosiasi secara multivariat dengan tingkat kekebalan anjing di Kota Ambon. Keempat variabel ini yang muncul pada kedua hasil regresi perlu diprioritaskan dalam program pengendalian rabies di Kota Ambon.

Daftar Pustaka

- Aubert, M.F.A. (1992) Practical Significance of Rabies Antibodies in Cats and Dogs. *Review Science Technology Office International Epizootica*, 11: 735-760.
- Anonimous. (2010a) *Laporan Operasional Vaksinasi Rabies Tahun 2009 di Kota Ambon*. Dinas Pertanian dan Peternakan Kota Ambon.
- _____ (2010b) *Laporan Pengendalian Penyakit Rabies di Kota Ambon*. Dinas Kesehatan Kota Ambon.
- _____ (2011) *Laporan Pelayanan Aktif Laboratorium Kesehatan Hewan Tipe B Passo Tahun 2010*. Dinas Pertanian Provinsi Maluku.
- Budiharta, S. (2002) Kapita Selekta Epidemiologi Veteriner. Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada.
- Burr, P. (2006) Serological Testing - An Alternative to Boosters? *Vet. Microbiol.* 117: 39-42.
- Cahyono, M.A. (2009) Efektifitas Vaksinasi Rabies pada Anjing yang Diimpor Melalui Bandara Soekarno Hatta. *Tesis*, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Kennedy, L.J., Lunt, M. Barnes, A., McElhinney, L., Fooks, A.R., Baxter, D.N., and Ollier, W.E.R. (2007) Factors Influencing the Antibody Response of Dogs Vaccinated Against Rabies. *Vaccine* 25: 8500-8507.
- Madha, C. (2010) Hubungan Pemeliharaan Terhadap Status Kekebalan Rabies Anjing di Kabupaten Ngada Propinsi Nusa Tenggara Timur. *Tesis*, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada.
- Martin, S.W., Meek, A.H. and Willberg, A.H. (1987) *Veterinary Epidemiology*. Iowa State University Press, Iowa, USA.
- Minke, J.M., Bouvet, J., Cliquet, F., Wasniewski, M., Guiot, A.L., Lemaitre, L., Cariou, C., Cozette, V., Vergne, L. and Guigal, P.M. (2009) Comparison of Antibody Responses After Vaccination with Two Inactivated Rabies Vaccine. *Vet. Microbiol.* 133: 283-286.
- Riasari, J.R. (2009) Kajian Titer Antibodi Terhadap Rabies pada Anjing yang Dilalulintaskan Melalui Pelabuhan Penyeberangan Merak. *Tesis*, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Utami, S. (2009) Seroepidemiologi dan Identifikasi Virus Rabies pada Anjing di Kota Makasar. *Tesis*, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada.