

Profil Respon Imun Anjing yang Divaksinasi dengan Vaksin Rabies (Rabisin^R dan Rabivet Supra 92R) pada Kondisi Laboratorium Diuji dengan Metoda FAVN Test

Profile of Immune Response on Vaccinated Dogs With Rabies Vaccine (Rabivet Supra 92^R and Rabisin^R) in The Laboratory Condition Diagnose with Methode FAVN Test

Faizah, Ratna, Suanti

Balai Besar Veteriner Maros

Intisari

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui profil respon imun anjing yang divaksinasi dengan vaksin Rabisin dan vaksin Rabivet Supra 92, pemberian dosis vaksin hanya satu kali dosis vaksinasi pada kondisi laboratorium. Pengamatan dilaksanakan sekitar delapan bulan dimulai dari bulan Januari 2011 sampai dengan awal September 2011. Semua sampel serum diuji dengan metoda FAVN test. Dari 27 ekor anjing sebagai objek penelitian dengan rincian sebagai berikut 9 ekor untuk kontrol, 9 ekor untuk perlakuan vaksinasi dengan vaksin Rabisin dan 9 ekor untuk perlakuan vaksinasi dengan vaksin Rabivet Supra 92, kemudian dilakukan pengambilan serum darah pada hari ke-0, 21, 56, 84, 119, 147, 161, 175, 189, dan 222 sehingga total serum darah anjing sebanyak 270. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Rata-rata titer antibodi pada hari ke-21 pasca vaksinasi (sebelum *challenge*) pada kedua kelompok vaksin (Rabisin dan Rabivet Supra 92) terlihat meningkat. Kelompok vaksin Rabisin sangat nyata ($p = 0,000$; $p < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok Rabivet Supra 92. Rata-rata titer antibodi pada hari ke-56 pasca vaksinasi, kelompok Rabisin terlihat menurun dan kelompok Rabivet Supra 92 terlihat meningkat, tetapi rerata titer antibodi kelompok Rabisin masih lebih tinggi dibandingkan kelompok Rabivet Supra 92 dan secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p = 0,158$; $p < 0,05$). Rerata titer antibodi pada hari ke-161 pasca vaksinasi atau sembilan hari setelah *challenge*, kedua kelompok vaksin (Rabisin dan Rabivet Supra 92) terlihat meningkat dan menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($p = 0,000$; $p < 0,05$) pada kedua kelompok vaksin. Secara statistik kedua kelompok vaksin (Rabisin dan Rabivet Supra 92) pada hari ke-222 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p = 0,3108$; $p > 0,05$), dan ($p = 0,0896$; $p > 0,05$), dan kedua kelompok vaksinasi (Rabisin dan Rabivet Supra 92) rerata nilai antibodinya diatas 0,5 IU/ml.

Kata kunci: *Rabies, Respons Imun, Anjing, Rabisin, Rabivet Supra 92, FAVN Test*

Abstract

The aim of this study was to observed immune response on dogs that have been vaccinated by Rabisin and Rabivet Supra 92, one time injection at laboratory condition. Eight month observation has been applied, from Januari 2011 until September 2011. All serum was tested using FAVN test. There were 27 dosg, 9 dogs for control, 9 dogs vaccinated using Rabisin and 9 dogs vaccinated using Rabivet Supra 92. Blood sera have been taken on day -0, 21, 56, 84, 119, 147, 161, 175, 189, and 222 after vaccination. Total blood sera were 270. Results indicated that mean of antibody were increased on day-21 after vaccination without challenge on both group Rabisin and Rabivet Supra 92. Dogs that have been vaccinated using Rabisin significantly different than ($p = 0,000$; $p < 0,05$) dogs that have been vaccinated using Rabivet Supra 92. Mean of antibody titer day-56 post vaccination on Rabisin group higher than Rabivet Supra 92, but titer was decreased, meanwhile the antibody titer of Rabivet Supra 92 group have been increased but there was no significantly different ($p = 0,158$; $p < 0,05$). Mean of antibody titer on day-161 post vaccine and 9 days post challenge of both group showed increased and no significantly different ($p = 0,000$; $p < 0,05$). The end results showed that on day-222, there was no difference between Rabisin group ($p = 0,3108$; $p > 0,05$), and Rabivet Supra 92 group ($p = 0,0896$; $p > 0,05$), also both group had mean of antibody titer more than 0,5 IU/ml.

Key words : *Rabies, Respons Imun, Anjing, Rabisin, Rabivet Supra 92, FAVN Test*

Pendahuluan

Penyakit rabies atau yang dikenal masyarakat sebagai penyakit anjing gila merupakan penyakit zoonosis yang menyerang susunan syaraf pusat. Rabies sangat berbahaya baik bagi hewan maupun bagi manusia, karena selalu menyebabkan kematian bila gejala klinisnya telah muncul. Rabies pada anjing, secara geografi, terus menyebar dan mengancam kesehatan masyarakat, utamanya di negara-negara yang sedang berkembang. Di dunia, diperkirakan terdapat 55.000 kasus kematian karena rabies pada manusia setiap tahunnya dan hampir 95% terjadi di kawasan Asia dan Afrika (Song *et al.*, 2009). Kematian akibat rabies hampir sekitar 60% terjadi di kawasan Asia Timur Selatan. Dari persentase sebesar 60%, diperkirakan terdapat 25.000 kasus kematian karena rabies terjadi di kawasan Asia Timur Selatan, kasus tertinggi kematian karena rabies pada manusia adalah di India yaitu sekitar 19.000 kasus dan Bangladesh yaitu sekitar 2000 kasus. Untuk Myanmar, Nepal, Indonesia, Sri Lanka, dan Thailand diperkirakan kasus kematian karena rabies pada manusia rata-rata kurang dari 100 kasus setiap tahunnya (WHO, 2005b). Indonesia merupakan salah satu dari beberapa negara yang sedang berkembang dan belum bebas dari rabies. Selain kucing dan kera, anjing merupakan hewan penular rabies utama di Indonesia yaitu sekitar lebih dari 95% (Warman, 1984; Putra, 2009). Hampir di banyak daerah di Indonesia, diketahui bahwa ada hubungan yang erat antara masyarakat dengan anjing. Hubungan ini nampak begitu intens di beberapa daerah di Indonesia seperti di Bali, Flores, Sulawesi Utara, Sumatera Utara, Sumatera Barat, dan mungkin di beberapa daerah lainnya (Hardjosworo, 1984; Putra dan Gunata, 2009). Secara umum anjing berfungsi sebagai: penjaga rumah, penjaga kebun, hewan kesayangan, dan hewan untuk berburu. Di beberapa tempat, bahkan daging anjing dikonsumsi oleh masyarakatnya sehingga anjing menjadi komoditi perdagangan (Hardjosworo, 1984; Putra, 2009). Di beberapa daerah tertentu seperti di Bali (Dharmawan, 2009; Putra, 2009) dan Flores (Putra, 2009) anjing dengan tanda-tanda tertentu digunakan sebagai sarana upacara tradisional.

Pengendalian penyakit rabies umumnya dilakukan dengan vaksinasi dan eliminasi anjing liar/diliarkan, disamping program sosialisasi, dan pengawasan lalu lintas hewan penular rabies (HPR). Upaya pemerintah untuk mengendalikan rabies dengan vaksinasi dan eliminasi anjing secara rutin setiap tahun tidak banyak memberikan hasil. Ini dibuktikan dengan semakin meluasnya daerah yang tertular penyakit rabies. Hal ini mungkin disebabkan oleh cakupan vaksinasi yang tidak memenuhi yaitu minimal 70%. Beberapa kajian yang telah dilakukan mengenai cakupan vaksinasi misalnya (Dibia, 2007) mengkaji cakupan vaksinasi di Pulau Flores masih kurang dari 70% dan (Putra *et al.*, 2009) mengkaji mengenai cakupan vaksinasi di Bali baru mencapai 45%. Cakupan vaksinasi merupakan satu hal yang sangat penting dalam pengendalian suatu penyakit, disamping kualitas vaksin, teknik aplikasi dan waktu pelaksanaan vaksinasi (Rahman dan Maharis, 2008). Vaksin rabies yang digunakan pada penelitian ini adalah vaksin Rabisin (Merial) dan Vaksin Rabivet Supra 92 (Pusvetma Surabaya). Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat berapa lama respons antibodi humoral memberikan kekebalan pada anjing pada kondisi laboratorium setelah divaksinasi dengan vaksin Rabisin dan vaksin Rabivet Supra 92 dan pola respons kekebalan humoral setelah pemberian dosis *challenge* yang berasal dari virus rabies isolat lokal.

Materi dan Metode

Terdiri dari 27 ekor anjing kampung dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok kontrol sebanyak 9 ekor, kelompok vaksin Rabisin 9 ekor, kelompok vaksin Rabivet Supra92 sebanyak 9 ekor.

Dari 27 ekor anjing dilakukan pengambilan serum darah pada hari ke-0, 21, 56, 84, 119, 147, 161, 175, 189, dan 222. Sehingga total sampel serum anjing berjumlah 270 sampel. Sebelum serum diuji terlebih dahulu dinaktivasi pada suhu 56°C selama 30 menit. Serum disimpan pada suhu -20°C . Semua serum diuji menggunakan metoda FAVN test (Cliquet, *at al.*, 1998). Semua serum diuji di OIE *Reference Laboratory for Rabies* di Prancis.

Metoda netralisasi antibodi rabies yang digunakan adalah FAVN. Kontrol positif berasal dari serum referen standar OIE yang mempunyai titer 0,5 IU/ml. Secara singkat masing-masing sampel serum yang akan diuji, kontrol positif, kontrol negatif dimasukkan ke dalam empat well kemudian diencerkan secara seri. Virus rabies yang digunakan (CVS-11, ATCC VR 959) yang mengandung dosis 50% *tissue culture infective dose* (100TCID₅₀) ditambahkan ke masing-masing well sebanyak 50 μl kemudian inkubasikan selama 1 jam, setelah itu tambahkan suspensi sel sebanyak 50 μl yang mengandung konsentrasi sel 4×10^5 sel/ml ke masing-masing well kemudian inkubasikan selama 48 jam pada suhu $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ di dalam inkubator yang mengandung konsentrasi CO_2 sebanyak 5%. Selanjutnya tambahkan konyuget (FITC) 50 μl ke semua well. Plate dibaca dibawah mikroskop FAT dengan metoda skoring “*all or nothing*”. Titer sampel serum dikonversikan kedalam satuan *International Unit* per ml (IU/ml) dengan membandingkan antara hasil yang diperoleh pada positif standar. Threshold positif standar yang digunakan adalah 0,5 IU/ml.

Semua variabel diuji dengan menggunakan *Confident Interval* (CI) 95%. ANOVA one-factor ($\alpha=0,05$) kedua jenis vaksin yaitu Rabisin dan Rabivet Supra 92.

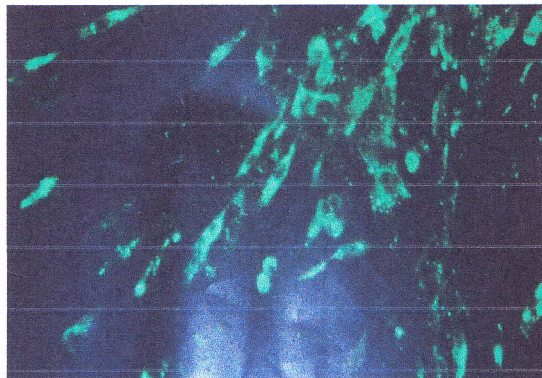
Hasil dan Pembahasan

Hasil

Titer antibodi pasca vaksinasi (sebelum challenge)

Adanya proses netralisasi terhadap virus rabies pada serum yang diuji dengan FAVN test diindikasikan dengan terbentuknya pendaran warna hijau muda yang dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop FAT seperti disajikan pada Gambar 4.1. Titer antibodi terhadap virus rabies pada hari ke-0 (sebelum vaksinasi) dan hari ke-21, ke-56, ke-84, ke-119, dan ke-147 pasca vaksinasi (sebelum challenge) disajikan dalam Tabel 4.1 dan Gambar 4.2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kelompok vaksin yaitu vaksin Rabisin dan vaksin Rabivet Supra 92 meningkat meskipun demikian pada hari ke-21 titer antibodi tertinggi (27,3 IU) ditemukan pada kelompok vaksin Rabisin dan sangat nyata ($p=0,000$; $df = 24$, $p < 0,05$) lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok vaksin Rabivet Supra 92

(2,33 IU). Namun, pada hari ke-56 rerata titer antibodi kelompok Rabisin terlihat menurun, dan kelompok Rabivet Supra 92 terlihat meningkat meskipun rerata titer antibodinya masih lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok Rabivet Supra 92 secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p = 0,158$; $df = 19$; $p > 0,05$) dan pada hari ke-84 rata-rata titer antibodi tertinggi pada kelompok Rabisin dibandingkan dengan kelompok Rabivet Supra 92 dan secara statistik menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($p = 0,000$; $df = 25$; $p > 0,05$). Pada hari ke-119, rerata titer antibodi pada anjing kelompok Rabisin (2,32 IU) sangat nyata lebih tinggi ($p = 0,000$; $df = 25$; $p < 0,05$) jika dibandingkan dengan kelompok Rabivet Supra 92 (0,30 IU). Selanjutnya pada hari ke-147 rerata titer antibodi kelompok Rabisin (2,96 IU) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata lebih tinggi ($p=0,000$; $df=25$; $p>0.05$) dengan kelompok Rabivet Supra 92 (0,75 IU). Berdasarkan hasil yang diperlihatkan pada gambar 4.2 memperlihatkan bahwa rerata titer antibodi kedua kelompok vaksin mengalami penurunan meskipun kelompok vaksin Rabisin masih lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok Rabivet Supra 92.



Gambar 1. Proses netralisasi terhadap virus rabies pada serum yang diuji dengan FAVN test diindikasikan dengan terbentuknya pendaran warna hijau muda yang dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop FAT

Titer antibodi pasca vaksinasi (setelah *challenge*)

Challenge dilakukan pada hari ke 152 pasca vaksinasi. Pada hari ke-161 pasca vaksinasi, atau sembilan hari setelah uji *challenge*, ditemukan bahwa rerata titer antibodi kelompok Rabisin (37,14 IU) dan kelompok Rabivet Supra 92 (32,83 IU) tidak berbeda nyata ($p = 0,000$; $df= 24$, $p < 0,05$). Rerata antibodi kedua kelompok vaksin meningkat meskipun rerata antibodi tertinggi pada kelompok Rabisin. Pada hari ke-175 pasca vaksinasi (hari ke-23 pasca *challenge*) rerata antibodi kedua kelompok vaksin menurun meskipun rerata titer antibodi kelompok Rabisin masih tertinggi dibandingkan dengan kelompok Rabivet Supra 92, pada hari ke-189 pasca vaksinasi (hari ke-37 pasca *challenge*) rerata titer antibodi kelompok vaksin Rabisin menurunkan tetapi rerata titer antibodi kelompok Rabivet Supra 92 sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok Rabisin. Pada hari ke-222 pasca vaksinasi (hari ke-73 pasca *challenge*) rerata titer antibodi kelompok Rabivet Supra 92 mengalami penurunan sedangkan kelompok vaksin Rabisin mengalami peningkatan. Secara statistik kedua kelompok vaksin (Rabisin dan Rabivet Supra 92) pada hari ke-222 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p = 0,3108$; $df = 20$; $p > 0,05$), dan ($p = 0,0896$; $df = 24$; $p > 0,05$), dan kedua kelompok vaksinasi (Rabisin dan Rabivet Supra 92) rerata nilai antibodinya diatas 0,5 IU/ml (Tabel 4.2 dan Gambar 4.2).

Tabel 1. Rerata Titer Antibodi Antivirus Rabies pada Hari ke-0 (Sebelum Vaksinasi) dan Hari ke-21,

Rerata antibodi rabies pasca vaksinasi, hari ke: 21, 56, 84, 119, dan 147					
Pasca Vaksinasi (Sebelum Challenge)	21	56	84	119	147
Kelompok vaksinasi					
Rabisin	27,34b	9,83a	2,08b	2,32b	2,96b
Rabivet Supra 92	2,33c	3,50a	0,42c	0,30c	0,75c
Kontrol	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04

Keterangan:

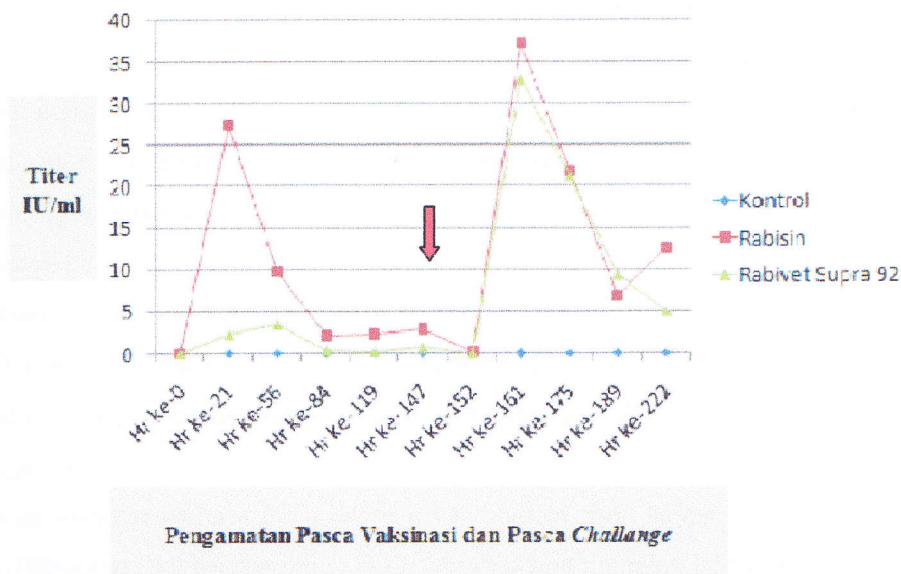
*) Titer antibodi dinyatakan dalam satuan International Unit (IU) dan ditentukan dengan uji FAVN. Kelompok Oral, Injeksi 1, dan Injeksi 2 dianalisa secara statistik, kelompok kontrol (kontrol negatif) tidak dianalisa secara statistik. Nilai rerata dengan notasi huruf yang sama dalam satu kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Tabel 2. Titer Antibodi Antivirus Rabies pada Hari ke-161, 175, dan ke- 189 Pasca Vaksinasi, atau Hari ke-9, 23, 37 dan 73 Pasca Challenge.

Kelompok vaksinasi	Rerata titer antibodi rabies pasca challenge hari ke-9, 23, 37 dan 73			
	9	23	37	73
Rabisin	37,14a	21,78a	6,98a	12,60a
Rabivet Supra 92	32,83a	21,26a	9,34a	5,09a
Kontrol	0,04	0,04	0,04	0,04

Keterangan:

* Titer antibodi dinyatakan dalam satuan International Unit (IU) dan ditentukan dengan uji FAVN. Kelompok Oral, Injeksi 1, dan Injeksi 2 dianalisa secara statistik, kelompok kontrol, (kontrol negatif) tidak dianalisa secara statistik. Nilai rerata dengan notasi huruf yang sama dalam satu kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).



Gambar 2. Rerata Nilai Titer Antibodi Anjing yang Divaksinasi dengan Vaksin Oral, Vaksin Injeksi 1 dan Vaksin Injeksi 2 pada Hari ke-0, 21, 56, 84, 119, dan Hari ke-147 Pasca Vaksinasi (Sebelum Challenge), dan Hari ke-161, 175 dan ke-189 Pasca Vaksinasi (Hari ke -9, 23, dan Hari-37 Pasca Challenge). Tanda panah warna merah menunjukkan waktu pelaksanaan uji challenge.

Pembahasan

Respon Kekebalan Humoral terhadap Virus Rabies

Titer antibodi pasca vaksinasi dan pasca *challenge*

Pada penelitian ini, antibodi antivirus rabies diperiksa dengan uji FAVN dan titernya dinyatakan dalam satuan *international units* (IU) per ml. Seperti diketahui bahwa virus rabies memiliki beberapa jenis protein, seperti glikoprotein (G), nucleoprotein (N), phosphoprotein (P), dan matriks (M). Glikoprotein (G) merupakan protein penting yang berperan dalam perlekatan virus rabies pada sel target yang cocok. Perlekatan pada sel target diperlukan virus rabies untuk menginfeksi sel target. Antibodi terhadap protein ini dapat mencegah infeksi dan menetralisasi virus yang masuk ke dalam tubuh inang yang rentan (Consales dan Brosan, 2007). Karena itu, titer antibodi yang diperoleh dalam penelitian ini sedikit banyak telah mencerminkan antibodi netralisasi yang diinduksi oleh kedua jenis vaksin di atas. Menurut WHO (1997) bahwa titer antibodi yang protektif adalah ≥ 0.5 IU/ml. Pada penelitian ini, kedua jenis vaksin mampu menginduksi antibodi yang titernya melebihi angka tersebut, dan pada akhirnya sampai pada hari ke-222 setelah vaksinasi (hari ke-73 pasca *challenge*) tetap berada di atas dan sama dengan titer 0.5 IU/ml.

Gambaran secara umum terdapat persamaan pola respons antibodi yang diinduksi oleh kedua jenis vaksin. Hanya saja titer antibodi humoral lebih tinggi pada vaksin Rabisin. Kedua vaksin (Rabisin dan Rabivet Supra 92) memberikan protektivitas yang cukup tinggi sampai dengan sekitar lima bulan pasca vaksinasi, walaupun rata-rata antibodi tertinggi masih tetap pada vaksin Rabisin.

Respons kekebalan humoral diperantarai oleh sel B yang dibantu oleh sel T penolong tipe 2 (*T-helper-2/Th2*). Virus vaksin jenis parenteral dalam hal ini vaksin Rabisin dan Rabivet Supra 92 yang telah diinaktifkan akan diproses dengan cepat oleh sel penyaji antigen (*antigen presenting cells/APC*) dan kemudian disajikan melalui molekul MHC-2 ke sel Th-2 ($CD4^+$) sehingga sel tersebut teraktivasi. Sel Th-2 yang teraktivasi akan memicu sel B untuk membelah dan berdiferensiasi menjadi sel plasma untuk menghasilkan antibodi dan menjadi sel memori sebagai sel cadangan jika ada infeksi susulan (Jackson *et al.*, 2007). Makin cepat antigen dalam vaksin diproses oleh sistem kekebalan tubuh, makin cepat pula respons yang muncul.

Vaksin Rabisin dan Rabivet Supra 92, rataan titer antibodi humoralnya meningkat tajam pada hari ke-21 setelah vaksinasi. Hal ini sedikit berbeda dengan yang dinyatakan dalam pustaka bahwa titer antibodi mencapai puncaknya antara tiga bulan dan enam bulan setelah vaksinasi (Sugiyama *et al.*, 1997). Penelitiannya juga menunjukkan bahwa respons antibodi humoral setelah vaksinasi pada anjing percobaan di laboratorium senantiasa lebih bagus dibandingkan pada anjing peliharaan (Aubert, 1992). Karena itu, perlu diantisipasi bahwa penelitian skala laboratorium mungkin berbeda dengan penerapannya di lapangan.

Titer antibodi kedua jenis vaksin (Rabisin dan Rabivet Supra 92) terlihat mengalami penurunan mulai pada hari ke-56, hari ke-84 dan hari ke-119. Khusus untuk kedua jenis vaksin rataan titer

antibodinya pada hari ke-119 sampai hari ke-222 setelah vaksinasi masih di atas 0,5 IU/ml sesuai acuan OIE atau WHO. Hasil ini menunjukkan bahwa vaksinasi dengan vaksin Rabisin dan vaksin Rabivet Supra 92 tidak memerlukan vaksinasi ulang (*booster*). Umumnya, vaksinasi pertama pada hewan peliharaan menginduksi titer antibodi yang lebih rendah dan menurun dengan cepat dibandingkan dengan vaksinasi kedua atau lebih (Cliquet *et al.*, 2003). Menurut Lambot *et al* (2001) pemberian dosis vaksin rabies yang hanya sekali pada srigala tidak saja menghasilkan sel memori yang lebih sedikit, tetapi juga membutuhkan waktu yang lama untuk mempertahankan sel memori dan persiapan untuk melindungi tubuh dari serangan virus *challenge*.

Sembilan hari setelah pemberian virus *challenge*, rata-rata titer antibodi pada anjing yang divaksin dengan vaksin Rabisin dan Rabivet Supra 92 meningkat tajam. Hasil ini menunjukkan bahwa vaksin mampu dalam mengatasi infeksi virus *challenge*. Penelitian terdahulu oleh Follman *et al.*, (2004) menunjukkan bahwa titer antibodi meningkat dua minggu setelah pemberian virus *challenge*. Peningkatan ini terjadi karena adanya proses netralisasi virus *challenge* oleh antibodi dan virus *challenge* sendiri memberi efek *booster* karena virus yang dinetralisasi akan dipresentasikan ke *Antigen Presenting Cell* (APC) sehingga timbul respons imun. Menurut Lambot *et al* (2001) peningkatan titer antibodi setelah pemberian virus, baik berupa vaksin maupun virus *challenge*, merupakan respons penguatan (*anamnestic response*) yang sangat tipikal untuk infeksi ulang. Setelah 23 hari pasca pemberian virus *challenge* atau hari ke-175 setelah vaksinasi sampai pengamatan selesai atau hari ke-222 setelah vaksinasi, titer antibodi vaksin Rabivet Supra 92 menurun, berbeda halnya pada vaksin Rabisin malah meningkat.

Efikasi Vaksin Rabisin, dan Rabivet Supra 92 pada Anjing Kampung

Daya proteksi kekebalan yang diinduksi oleh vaksin Rabisin dan Rabivet Supra 92, yang diperantarai oleh kekebalan humoral, ditentukan dengan uji *challenge* secara langsung dengan menggunakan virus rabies ganas isolat lapangan. Pada penelitian ini anjing yang tidak divaksin (kontrol) maupun yang divaksin di *challenge* dengan virus rabies ganas dosis $8,3 \times 10^4$ MICLD₅₀/ml, diinokulasikan masing-masing satu ml pada bagian otot masseter pada bagian kiri dan kanan. Anjing kemudian diamati terhadap gejala klinis khas rabies, adanya kematian karena infeksi virus rabies ditentukan oleh adanya virus rabies dalam otak anjing pasca uji *challenge*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua anjing kontrol (yang tidak divaksin) dan satu ekor dari anjing yang divaksin dengan vaksin rabies Rabivet Supra 92 mati setelah *challenge* dengan gejala klinis khas rabies. Jadi, gejala klinis dan kematian tidak ditemukan pada 17 ekor kelompok anjing yang divaksin dengan vaksin Rabisin dan Rabivet Supra 92. Hal ini menunjukkan bahwa vaksin yang digunakan pada penelitian ini memberikan perlindungan yang sangat bagus terhadap dosis virus *challenge* lima bulan pasca vaksinasi, hal ini disebabkan oleh adanya peran sistem tanggap kebal humoral untuk melawan infeksi virus rabies (Tepsumethanon *et al.*, 1991). Meskipun ditemukan satu ekor anjing perlakuan yang mati dengan gejala rabies dari kelompok vaksin Rabivet Supra 92, tetapi satu ekor anjing yang mati dengan gejala rabies

tersebut dari awal titer antibodi humoralnya tidak pernah menunjukkan serokonversi sampai ia mati (tidak berespons terhadap vaksin). Tidak terbentuknya respons imun humoral pada anjing yang divaksin dengan vaksin Rabivet Supra 92 belum diketahui penyebabnya.

Kesimpulan dan Saran

Secara statistik kedua kelompok vaksin (Rabisin dan Rabivet Supra 92) sampai pada hari ke-222 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p = 0,3108$; $p > 0,05$), dan ($p = 0,0896$; $p > 0,05$), dan kedua kelompok vaksinasi (Rabisin dan Rabivet Supra 92) memiliki nilai rerata antibodi diatas 0,5 IU/ml sehingga perlu dilakukan penelitian dengan waktu pengamatan diperpanjang sampai satu tahun agar penurunan antibodi netralisasi setelah pemberian dosis *challenge* dapat diketahui.

Daftar Pustaka

- Aubert, M.F.A. 1992. Practical significance of rabies antibodies in cats and dogs. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epizoot.* 11 (3):735-760.
- Cliquet, F., Verdier, Y., Sagne, L., Aubert, M., Schereffer, J.L., Selve, M., Wasniewski, M., Sevet, A., 2003. Neutralizing antibody titration in 25,000 sera of dogs and cats vaccinated against rabies in France, in the framework of the new regulations that offer an alternative to quarantine. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epizoot.* 22 (3):857-866.
- Dharmawan, N.S. 2009. Anjing Bali dan Rabies, Pertama. Denpasar, Buku Arti, Arti Foundation. p. 21 – 22.
- Dibia, I. N. 2007. Evaluasi Pemberantasan Rabies di Pulau Flores Provinsi Nusa Tenggara Timur: Kajian Surveilans Tahun 2006. *Bulletin Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar.* 19 (70):6-13.
- Follmann, E.H., Ritter, D.G., Hartbauer, D.W. 2004. Oral Vaccination of Captive Arctic Foxes with Lyophilized SAG2 Rabies Vaccine. *Journal of Wildlife Disease.* 40 (2):328-334.
- Hardjosworo. S. 1984. Penanggulangan Rabies di Jawa Barat. Dalam Rangka Kumpulan Makalah Symposium Nasional Rabies. Diselenggarakan oleh PDHI Cabang Bali di Hotel Pertamina Cottage Denpasar pada tanggal 10-11 September 1984. p. 109-126.
- Jackson, A.C., Wunner, W.H. 2007. Rabies. Second Edition. Elsevier Inc. AP.
- Lambot, M., Blasco, E., Barrat, J., Cliquet, F., Brochier, B., Renders, C., Krafft, N., Bailly, J., Munier, M., Aubert, M.F., Pastoret P.P. 2001. Humoral and cell-mediated immune responses of foxes (*Vulpes vulpes*) after experimental primary and secondary oral vaccination using SAG2 and VRG vaccines. *Vaccine.* 19:1827-1835.
- Putra, A.A.G. 2009. Tinjauan Ilmiah Upaya Pemutusan Rantai Penularan Rabies dalam Rangka Menuju Indonesia Bebas Rabies 2015. Makalah disampaikan pada Workshop Rabies Dalam Rangka

Pertemuan Tikor Rabies Pusat, diselenggarakan oleh Ditjen P2&PL DEPKES, di Modern Golf Raya Tangerang, tanggal 14 – 17 Desember 2009.

Putra, A.A.G., Gunata, I.K., Faizah., Dartini, N.L., Hartawan, D.H.W., Setiaji, G., Putra, A.A.G.S., Soegiarto., dan Orr, H.S. 2009. Situasi Rabies di Bali: Enam Bulan Pasca Program Pemberantasan. *Buletin Veteriner Balai Besar Veteriner Denpasar*. 21 (74):13-25.

Sugiyama, M., Yoshiki, R., Tatsuno, Y., Hiraga, S., Itoh, O., Gamoh, K., Minamoto, N., 1997. A new competitive enzyme-linked immunosorbent assay demonstrates adequate immune levels to rabies virus in compulsorily vaccinated Japanese domestic dogs. *Clin. Diagn. Lab. Immunol.* 4 (6):727-730.

Song, M., Tang, Q., Wang, D.M., Mo, Z.J., Guo, S.H., Li, H., Tao, H.L., Rupprecht, C.E., Feng, Z.J., Liang, G.D. 2009. Epidemiological Investigations of Human Rabies in China. *Biomed Central infectious Disease*. 9 (210): 1-8.

Tepsumethanon, W., Polsuwan, C., Lumlertdaecha, B., Khawplod, P., Hemachud, T., Chutivongse, S., Wilde, H., Chiewbamrungrat, M., Phanuphak, P., 1991. Immuno response to rabies vaccine in Thai dogs: A preliminary report. *Vaccine*. 9:627-630.

WHO. 1997. Recommendations on rabies post-exposure treatment and the correct technique of intradermal immunization against rabies. WHO/EMC/ZOO.96.6.

WHO. 2005a. Report of WHO Expert Consultation on Rabies. First Report. WHO Technical Report Series 931.

WHO, 2005b. Rabies Elimination in South-East Asia. Report of Workshop. Colombo, Sri Lanka. 10-12 Nopember 2005.

Warman, A.R. 1984. Penanggulangan Rabies di Jawa Barat. Dalam Rangka Kumpulan Makalah Symposium Nasional Rabies. Diselenggarakan oleh PDHI Cabang Bali di Hotel Pertamina Cottage Denpasar pada tanggal 10-11 September 1984. p.109-126.