

## Seroepidemiologi Infeksi *Canine parvovirus* pada Anjing

INDRAWATI SENDOW dan TATTY SYAFRIATI

Balai Penelitian Veteriner, PO Box 151, Bogor 16115  
Email: i.sendow@balitvet.org

(Diterima dewan redaksi 31 Maret 2004)

### ABSTRACT

SENDOW, I. and T. SYAFRIATI. 2004. Seroepidemiology of *Canine parvovirus* infection in dogs. *JITV* 9(3): 181-190.

*Canine parvovirus* is an acute and fatal viral disease in dogs. A total of 209 local, cross breed and breed dogs sera from Kodya Bogor, Kabupaten Bogor, Sukabumi, and Jakarta, had been tested using Haemagglutination Inhibition Test (HI) with pig red blood cells. A total of 64 breed and cross breed dogs from Sukabumi and Kodya Bogor, were used as a sentinel dogs to study the epidemiology of *Canine parvovirus* (CPV) infection and its immunological responses caused by vaccination. The results indicated that 78% (95) breed and cross bred dogs and 59% (51) local dogs had antibody to CPV. Sentinel dogs results indicated that dogs had been vaccinated showed antibody response with the varied titre dependant upon prevaccination titre. Low prevaccinated titre gave better response than protective level titre. From 19 puppies observed, Maternal antibody were still detected until 5 weeks old puppies. First vaccination given at less than 3 months old, should be boosted after 3 months old puppied. Antibody titre produced by natural infection will keep untill 2 years. These data concluded that the dog condition and time of vaccination will affect the optimum antibody response.

**Key words:** *Canine parvovirus*, haemagglutination inhibition, isolation

### ABSTRAK

SENDOW, I. dan T. SYAFRIATI. 2004. Seroepidemiologi infeksi *Canine parvovirus* pada anjing. *JITV* 9(3): 181-190.

*Canine parvovirus* merupakan penyakit virus yang berakibat akut dan fatal pada anak anjing. Sebanyak 209 serum sampel anjing Lokal, Ras dan Bastar yang berasal dari Kodya Bogor, Kabupaten Bogor, Sukabumi, dan Jakarta, telah diuji dengan uji Hemaglutinasi Inhibisi dengan menggunakan sel darah merah babi. Selain serum anjing tersebut, 64 ekor anjing Ras dan Bastar lainnya asal Sukabumi dan Kodya Bogor, telah digunakan sebagai anjing sentinel untuk mempelajari epidemiologi infeksi *Canine parvovirus* (CPV) serta respon imunologis akibat vaksinasi. Hasil menunjukkan bahwa 78% (95) anjing Ras dan Bastar, dan 59% (51) anjing lokal mengandung antibodi terhadap CPV. Hasil sentinel anjing menunjukkan bahwa anjing yang telah divaksinasi menunjukkan adanya respon antibodi dengan variasi titer yang berbeda tergantung dari titer antibodi saat anjing tersebut divaksinasi. Dari 19 ekor anak anjing yang diamati, antibodi bawaan dapat terdeteksi hingga 5 minggu. Titer antibodi yang dihasilkan akibat infeksi alami, dapat bertahan lebih dari 2 tahun. Vaksinasi primer yang diberikan pada saat umur anjing kurang dari 3 bulan, mutlak diberikan vaksinasi ulang pada umur lebih dari 3 bulan. Vaksinasi yang diberikan pada saat titer antibodi telah mencapai batas proteksi, tidak menurunkan titer yang dihasilkan, meskipun dinilai tidak ekonomis. Data tersebut menyimpulkan bahwa waktu dan kondisi anjing saat vaksinasi sangat berpengaruh pada pembentukan antibodi yang optimal.

**Kata kunci:** *Canine parvovirus*, hemaglutinasi inhibisi, isolasi

### PENDAHULUAN

Anjing merupakan salah satu jenis hewan yang dipelihara di rumah-rumah dengan berbagai tujuan. Akhir-akhir ini banyak sekali peminat untuk memelihara anjing di rumah, sehingga impor anjing ras dari luar negeri telah banyak dilakukan, baik secara perorangan maupun melalui *kennel*. Keadaan demikian memberikan dampak berupa masuknya berbagai penyakit, baik penyakit zoonotik, eksotik dan penyakit infeksius lainnya di Indonesia. Penyakit *Canine parvovirus* (CPV), yang juga merupakan penyakit infeksius, merupakan salah satu penyakit yang masuk ke Indonesia.

Penyakit *Canine parvovirus* atau yang dikenal dengan penyakit Muntaber, disebabkan oleh virus *Canine parvovirus*, termasuk dalam famili *Parvoviridae* (MATTHEWS, 1979), mulai mencuat sekitar tahun 1980-an dimana kasus muntah dan mencret berdarah pada anjing banyak dijumpai di kalangan praktisi dunia kedokteran hewan di Indonesia.

Penyakit ini ditemukan pertama kali tahun 1977 di Texas, Amerika Serikat. Infeksi CPV tidak hanya menyerang saluran pencernaan tetapi juga menyerang jantung yang dapat berakibat kematian mendadak pada anak anjing (KELLY, 1979; THOMPSON *et al.*, 1979). Menurut JOHNSON and SPRADBROW (1979), kasus Parvovirus bentuk enteritis juga dapat ditemukan pada

kucing yang dikenal dengan *Feline Panleucopenia* (FPL).

Penelitian CPV pada anjing di Indonesia belum banyak dilaporkan, namun kasus di lapang menunjukkan bahwa kasus CPV banyak ditemukan terutama pada anjing muda yang dapat menyebabkan kematian (DHARMOJONO, 2001). Untuk menekan kasus CPV, vaksinasi telah dilakukan, namun kegagalan vaksinasi masih sering dijumpai, yaitu berkisar 20% (KARTINI, 2003 komunikasi pribadi).

Kegagalan vaksinasi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya tidak-homolognya antara antigen vaksin yang beredar di Indonesia dengan isolat virus yang menginfeksi anjing tersebut atau pembentukan antibodi yang dihasilkan tidak cukup untuk melindungi anjing tersebut dari serangan infeksi virus CPV, yang dapat disebabkan oleh waktu yang tidak tepat saat vaksinasi, atau adanya penyakit lain yang dapat menghambat respon kekebalan anjing tersebut.

Hingga saat ini isolat virus CPV telah berhasil diisolasi dari anjing yang terdiagnosis CPV (SENDOW dan HAMID, 2004), namun pendekatan biologi molekuler untuk mengetahui keragaman isolat tersebut belum dilakukan. Demikian juga dengan informasi lain secara lebih luas tentang penyakit tersebut di Indonesia belum banyak diketahui.

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai seroepidemiologi infeksi CPV, mengetahui respon imun vaksinasi yang telah dilakukan, dan waktu vaksinasi yang baik untuk menghasilkan respon imun yang optimal.

## MATERI DAN METODE

### Penelitian lapang

Lokasi penelitian dilakukan di Klinik Hewan di Bogor, Jakarta dan Sukabumi dan Rumah Sakit Hewan di DKI Jakarta. Pengamatan di lapang meliputi pengamatan gejala klinis kasus infeksi CPV, pengambilan data mengenai umur, spesies, *breed*, jenis kelamin, lokasi, riwayat vaksinasi, jenis vaksin yang digunakan dan data epidemiologi lainnya, serta pengambilan sampel serum. Sampel serum diambil untuk uji serologis terhadap virus Parvovirus. Pengambilan sampel serum dikelompokkan dalam 2 kategori yaitu kategori serum survei dan serum sentinel anjing. Kategori serum survei, meliputi survei terhadap anjing lokal dan ras baik, yang telah divaksinasi dengan vaksin Parvovirus maupun yang belum pernah divaksinasi. Kategori serum anjing sentinel, merupakan serum yang berasal dari beberapa pengambilan darah dari satu ekor anjing dengan interval 1 minggu hingga 2 bulan, tergantung dari ketersediaan waktu pemilik anjing. Pada penelitian ini serum anjing hasil vaksinasi

yang diperoleh berasal dari hasil vaksinasi menggunakan vaksin CPV dengan program vaksinasi ulang setiap tahun.

### Sampel serum

Sebanyak 122 serum sampel anjing ras dan bastar yang berasal dari Kodya Bogor, Sukabumi dan Jakarta, 87 sampel anjing lokal asal Kodya dan Kabupaten Bogor, 64 ekor anjing yang digunakan untuk anjing sentinel asal Sukabumi dan 19 anak anjing umur kurang dari 2 bulan asal Sukabumi dan Kodya Bogor, telah diambil sampel darahnya untuk mengetahui titer antibodi bawaan yang terkandung pada tahun 2002-2003.

### Pemeriksaan di laboratorium

#### Uji hemaglutinasi inhibisi

Serum anjing yang diperoleh, diuji dengan menggunakan uji Hemaglutinasi Inhibisi (HI) terhadap virus CPV, untuk mengetahui ada tidaknya antibodi pada serum yang diperoleh. Referens virus dan antisera virus tersebut diperoleh dari *James Cook University*. Uji serologi yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Hemaglutinasi Inhibisi (HI), berdasarkan metode SMITH (1981), dengan modifikasi.

Serum yang diperoleh dipanaskan pada suhu 56°C selama 30 menit untuk menghilangkan antibodi yang tidak spesifik. Sebanyak 100 µl serum yang akan diuji dimasukkan ke dalam tabung gelas 5 ml dan ditambahkan 300 µl larutan Kaolin 25% dalam *buffer* Phosphat. Campuran tersebut dikocok dengan vortex dan biarkan dalam suhu kamar selama 20 menit, sambil sesekali divortex. Setelah itu disentrifus dengan kecepatan 750 xg selama 10 menit dan supernatan dipisahkan dalam tabung gelas 5 ml yang baru. Ke dalam supernatan serum tersebut ditambahkan 50 µl *pack* sel darah merah (sdm) babi yang telah dicuci dengan *Phosphat Buffer Solution* (PBS) steril 3 kali. Campuran tersebut dikocok dengan hati-hati agar sdm babi tidak pecah, lalu inkubasikan pada suhu 4°C selama 1 jam, sebelum disentrifus dengan kecepatan 750 xg selama 10 menit. Supernatan diambil dan dimasukkan dalam ampul 2 ml untuk proses pengujian dengan uji Hemaglutinasi Inhibisi.

Ke dalam lubang mikrotiter bentuk dasar V (96 lubang), ditambahkan 50 µl serum yang akan diuji yang telah diencerkan dengan larutan *buffer*. Pengenceran dilakukan dua kali mulai dari lubang pertama hingga lubang ke-12 secara duplo. Sebanyak 50 µl virus CPV yang telah disiapkan dengan konsentrasi 8 HA unit, dimasukkan ke dalam masing-masing lubang berisi serum yang telah diencerkan. Perlakuan yang sama juga dilakukan pada kontrol positif dan negatif serum standar CPV yang selalu disertakan pada masing-

masing pelat mikrotiter serta kontrol sdm babi. Biarkan campuran tersebut pada suhu 4°C selama 1 jam. Setelah itu masing-masing lubang ditambahkan 100 µl sel darah merah (sdm) babi dengan konsentrasi 0,5% dan diinkubasi pada suhu 4°C selama semalam. Pembacaan dilakukan keesokkan harinya. Adanya aglutinasi menunjukkan bahwa serum tersebut tidak mengandung antibodi terhadap CPV sedangkan apabila tidak terjadi aglutinasi, tetapi terjadi pengendapan sdm babi, maka serum tersebut mengandung antibodi terhadap virus CPV. Banyaknya antibodi dalam serum dinyatakan dalam titer yang dihitung sampai pengenceran ke berapa terjadi pengendapan sdm babi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa 62 ekor anjing mempunyai titer di bawah batas proteksi (antara 0 hingga 64), dan 60 ekor dengan titer proteksi (di atas 64), seperti tertuang pada Tabel 1. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penentuan batas antibodi proteksi CPV dengan uji HI adalah pada titer 80, dan titer di bawah 20 dinyatakan negatif (POLLOCK dan CARMICHAEL, 1982; TRUYEN, 2000).

Pada kelompok titer di bawah batas proteksi, 50% (31/62) diantaranya belum pernah divaksinasi, tetapi titer antibodi dapat terdeteksi meskipun tidak terlalu tinggi (Tabel 2). Hal ini dapat disebabkan oleh infeksi alami CPV yang tidak menimbulkan gejala klinis, yang kemungkinan berasal dari kontak dengan feses kucing di sekitarnya. Hal tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa beberapa pemilik memiliki hewan piaraan lebih dari satu jenis, seperti kucing yang sering bermain dengan anjing bersama-sama.

Titer yang rendah juga terlihat pada 2 ekor anjing umur kurang dari 1 tahun, yang telah mendapat vaksinasi primer kurang dari 6 bulan (Tabel 1). Riwayat vaksinasi menunjukkan bahwa vaksinasi primer yang diberikan pada saat anjing tersebut berumur kurang dari 3 bulan, menyebabkan titer antibodi tidak bertahan lama, sehingga vaksinasi ulang perlu diberikan. Gambaran yang sama diperoleh pada anjing yang telah divaksinasi lebih dari 1 tahun pasca vaksinasi. Hal ini dapat disebabkan telah lewatnya batas vaksinasi ulang yang dianjurkan yaitu setiap tahun, sehingga antibodi yang dibentuk telah menurun. Titer yang rendah juga ditemukan pada anjing yang lebih tua, dan vaksinasi tidak dilakukan setiap tahun. Dari gambaran tersebut, maka vaksinasi ulang setiap tahun perlu dilakukan.

Berbeda dengan gambaran kelompok sebelumnya, pada kelompok proteksi ini yang mempunyai titer antibodi tinggi yaitu lebih dari 64, terlihat pada semua umur anjing. (Tabel 2). Titer yang tinggi tidak diperoleh pada kelompok anjing muda (<1 tahun) dan belum divaksinasi. Titer yang tinggi hanya diperoleh pada anjing yang telah divaksinasi, baik pada anjing muda maupun anjing tua. Dari data tersebut terlihat bahwa vaksinasi yang diberikan memberikan titer antibodi yang baik bagi anjing yang divaksin, terutama 1 bulan pasca vaksinasi. Pada anjing yang lebih tua, antibodi dengan batas titer proteksi, masih dapat diperoleh sampai lebih dari 2 tahun pasca vaksinasi. Keadaan ini terlihat pada 4 dari 26 ekor anjing yang belum divaksinasi mempunyai titer antibodi antara 128 hingga 2048. Hal ini disebabkan karena anjing tersebut pernah terinfeksi CPV dan sembuh, menurut catatan kesehatan yang dimilikinya, sehingga antibodi yang terbentuk sangat tinggi, dan dapat bertahan lebih lama. Hal yang sama juga terjadi pada 10 anjing lainnya berumur 3,5

**Tabel 1.** Hasil uji HI terhadap CPV pada sejumlah anjing ras dan bastar

Titer HI	Umur	Total serum	Σ serum tidak divaksin	Σ serum pasca vaksinasi				
				1 minggu	2 minggu	<6 bulan	6-12 bulan	>1 thn
0-64	<1 thn	12	9	0	0	2	1	0
	1-2 thn	17	13	0	0	0	0	4
	> 2 thn	33	9	0	0	2	10	12
	Jumlah	62	31	0	0	4	11	16
>128	<1 thn	11	0	1	1	9	0	0
	1-2 thn	18	3	0	0	6	6	0
	>2 thn	31	1	0	0	4	16	10
Jumlah		60	4	1	1	19	22	10
Jumlah Total		122	35	1	1	23	33	26

**Tabel 2.** Gambaran perolehan titer serum pada kelompok anjing yang tidak divaksin dan yang divaksin berdasarkan umur

Umur	Anjing tidak divaksin		Anjing divaksin	
	Σ serum titer rendah 0-64	Σ serum titer tinggi >64	Σ serum titer rendah 0-64	Σ serum titer tinggi >64
< 1 thn	9	0	3	11
1 - 2 thn	13	3	4	12
> 2 thn	9	1	24	30
Total	31	4	31	59

hingga 4,5 tahun (Tabel 1) yang juga terinfeksi virus CPV. Kelompok populasi tersebut pernah divaksinasi lebih dari 2 tahun yang lalu, namun tidak menunjukkan gejala klinis CPV. Titer antibodi yang dihasilkan melewati batas proteksi yang ditentukan yaitu lebih dari 64. Dua minggu setelah terjadinya kasus CPV, vaksinasi diberikan pada anjing yang belum sakit, namun diduga telah terinfeksi. Infeksi CPV tersebut terjadi 2 tahun 8 bulan yang lalu. Pada tahun ke-4 pasca infeksi CPV, darah diambil kembali dari ke-8 ekor anjing tersebut dan ternyata, antibodi CPV tidak terdeteksi.

Gambaran ini sesuai dengan gambaran di lapang pada 9 ekor anak anjing umur kurang dari 6 bulan, yang terdiagnosis CPV dengan diare berdarah, memberikan titer yang tinggi antara 1024 hingga 8192, beberapa hari setelah gejala klinis terlihat. Hanya satu dari 9 ekor anak anjing tersebut sembuh dan satu tahun kemudian, anjing tersebut menunjukkan titer yang masih tinggi, yaitu 1024. Keadaan ini menunjukkan bahwa antibodi akibat infeksi alam CPV dan sembuh menghasilkan titer yang tinggi dan dapat bertahan hingga lebih dari 1 tahun, sedangkan titer antibodi proteksi akibat vaksinasi akan menurun lebih cepat dibandingkan dengan akibat infeksi alam.

Hal ini sejalan dengan penemuan SMITH *et al.* (1980) yang menyatakan bahwa pengambilan sampel darah beberapa jam setelah klinis terjadi, menimbulkan titer HI yang tinggi, bahkan dapat mencapai lebih dari 1024, dan titer antibodi tertinggi dicapai 1 minggu setelah sakit dan dapat mencapai titer 131.000. Lebih lanjut, MEUNIER *et al.* (1985), menyatakan bahwa respon imun secara humoral pada anjing dicapai pada 5 hari pasca infeksi dan antibodi tertinggi dicapai 7–10 hari setelah infeksi. Apabila anjing tersebut sembuh, titer antibodi dalam batas proteksi dapat bertahan sampai lebih dari 1 tahun pada uji HI. Penelitian POLLOCK dan CARMICHAEL (1982), juga menyatakan bahwa antibodi yang protektif dapat ditemukan pada anjing yang terinfeksi CPV secara alami dan sembuh, serta bertahan lebih lama dibandingkan dengan antibodi yang dihasilkan akibat vaksinasi. Titer antibodi yang tinggi akibat vaksinasi akan menurun dengan cepat,

sehingga vaksinasi ulang perlu dilakukan. Dari data tersebut dapat diasumsikan bahwa vaksinasi tidak mutlak diperlukan pada anjing hingga 2 tahun pasca sembuh akibat infeksi alam CPV, mengingat batas antibodi proteksi masih dapat terdeteksi.

Kenyataan di lapang, menunjukkan bahwa pemberian vaksinasi beberapa minggu setelah sembuh sering dilakukan oleh dokter hewan praktek. Walaupun pemberian vaksinasi ini tidak mempengaruhi titer antibodi yang telah terbentuk, tetapi dinilai tidak ekonomis. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh, dimana vaksinasi ulang yang diberikan pada anjing dengan titer di atas 128, tidak menurunkan titer yang telah terbentuk (Tabel 5).

Jadwal vaksinasi diberikan tergantung dari jenis vaksin yang akan diberikan. Hingga saat ini, telah beredar beberapa jenis vaksin CPV komersial, dengan program vaksinasi ulang setiap tahun dan 3 tahun sekali. Penelitian ini hanya mengamati hasil vaksinasi CPV monovalen yang mempunyai program vaksinasi setiap tahun. Data serologis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa 10 ekor anjing mempunyai titer antibodi yang tinggi (>64) hingga lebih dari satu tahun, dan 15 ekor anjing mempunyai titer antibodi rendah (<64) kurang dari satu tahun pasca vaksinasi. Lebih lanjut Tabel 2 menunjukkan bahwa 31 ekor anjing (36%) yang divaksin menghasilkan titer di bawah batas proteksi dan 56 (64%) ekor anjing yang diamati menghasilkan titer antibodi proteksi. Adanya perbedaan titer yang dihasilkan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya jenis vaksin yang digunakan dan kondisi anjing saat divaksinasi, serta keadaan lingkungan di sekitar anjing tersebut. Anjing yang sedang sakit saat divaksinasi akan mempengaruhi titer antibodi yang dihasilkan. Pemeriksaan kondisi anjing sebelum vaksinasi perlu dilakukan untuk mengetahui apakah anjing tersebut dalam keadaan sehat, bebas dari ektoparasit dan endoparasit, sehingga layak untuk vaksinasi.

Tabel 3 menunjukkan hasil serologis pada anjing lokal yang diperoleh tanpa riwayat vaksinasi yang teratur. Beberapa anjing berada pada pemilik, pada saat anjing telah berumur 1 tahun atau lebih, dan digunakan

untuk menjaga rumah. Sebagian besar anjing tersebut tidak di kandang, tetapi berkeliaran bebas di halaman rumah dan berhubungan dengan hewan lainnya seperti burung, kucing, sapi atau domba. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dari 12 (79%) anjing lokal jantan yang tidak divaksinasi, semuanya mempunyai titer minimal 64, dan dari 5 (29%) anjing lokal betina yang tidak divaksinasi, semuanya mempunyai titer minimal 128. Dari data tersebut terlihat bahwa pada anjing yang tidak divaksinasi, mempunyai titer minimal 64. Seluruh anjing yang tidak divaksinasi pada penelitian ini, tidak ada yang mempunyai titer antibodi kurang dari 32. Hal ini mengindikasikan bahwa infeksi alam telah terjadi, yang kemungkinan besar berasal dari kontak dengan feses hewan lainnya seperti kucing yang diekskresikan di sekitar halaman yang juga dilalui anjing tersebut, atau kontak dengan anjing subklinis CPV.

Pada kucing, kasus FPL menimbulkan gejala muntaber yang secara serologis tidak dapat dibedakan antara virus FPL dan CPV. Akan tetapi, secara biologis kedua virus tersebut berbeda (JOHNSON dan SPRADBROW, 1979). Meskipun secara biologis kedua virus tersebut berbeda, antara kedua virus tersebut dapat

memberikan proteksi silang (APPEL *et al.*, 1980), sehingga pada saat pertama kali endemik CPV dilaporkan vaksin FPL sering digunakan untuk mencegah infeksi CPV.

Pada Tabel 3 terlihat juga, sebanyak 34 (49%) dari 70 ekor anjing lokal yang divaksinasi, mempunyai antibodi dengan titer bervariasi mulai dari 4 hingga 2048, tetapi hanya 22 (31%) anjing yang mempunyai titer proteksi. Sementara itu, seluruh anjing yang tidak divaksinasi mempunyai titer antibodi dengan titer bervariasi mulai dari 128 hingga 2048. Hasil survei serologis ini menunjukkan bahwa 51 (59%) dari 87 anjing lokal mempunyai antibodi terhadap CPV.

Hasil serologis pasca vaksinasi pada anjing sentinel terlihat pada Tabel 4 dan 5. Kenaikan titer antibodi CPV yang tinggi terjadi apabila titer antibodi saat divaksinasi kurang dari 64 dan titer antibodi proteksi tercapai antara minggu ke-2 hingga ke-3 (Tabel 4). Sulitnya mendapatkan sampel serum anjing sentinel di lapang untuk mengetahui sampai seberapa lama titer proteksi dapat bertahan pada anjing yang telah divaksinasi, telah menyulitkan penentuan waktu yang tepat untuk vaksinasi ulang.

**Tabel 3.** Titer HI CPV pada anjing lokal jantan dan betina, yang divaksinasi dan tidak divaksinasi

Σ serum anjing						Σ serum anjing	titer HI
Tidak divaksinasi			Divaksinasi				
Jantan	Betina	Σ	Jantan	Betina	Σ		
0	0	0	24	12	36	36	0
0	0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	4	0	4	4	4
0	0	0	1	0	1	1	8
0	0	0	0	1	1	1	16
0	0	0	1	1	2	2	32
1	0	1	2	2	4	5	64
1	1	2	4	6	10	12	128
5	1	6	2	3	5	11	256
2	1	3	0	2	2	5	512
1	1	2	1	1	2	4	1024
2	1	3	2	1	3	6	2048
Σ =12	Σ =5	Total =17	Σ =41	Σ =29	Total =70	Σ Total =87	

**Tabel 4.** Respon imun pada anjing sentinel yang divaksinasi CPV pada saat titer prevaksinasi kurang dari 64

Nama anjing	Titer HI						
	Pre-vaksinasi	1 minggu PV	2 minggu PV	3 minggu PV	1 bulan PV	2 bulan PV	3 bulan PV
Bernie	0	-	512	-	512	-	-
Kwai-kwai	0	-	512	-	512	-	-
Pochi	0	-	512	-	512	-	-
Boni	0	512	1024	-	-	-	-
Bolu	0	128	2048	-	-	-	-
Murphy	0	-	-	-	-	1024	1024
Clement	0	-	-	-	-	1024	1024
Bern2	0	-	512	-	-	-	-
Bella2	0	-	128	-	-	-	-
Gopi	0	-	256	-	-	-	-
Brondi	0	-	128	-	-	-	--
Kancil	0	-	256	-	-	-	-
An.Cokl	0	-	128	-	-	-	-
Belang	0	-	256	-	-	-	-
Gendut	0	-	64	-	-	-	-
Arion	0	-	512	-	-	-	-
Arens	0	-	-	-	512	512	-
Abigail	0	-	-	-	512	512	-
Alexis	0	-	-	-	512	-	512
Aaron	0	-	-	-	1024	1024	-
Bola B	0	-	256	-	512	-	512
Item	0	-	2048	-	2048	-	512
Ppm Htm	0	-	-	-	32	-	256
Boni2	0	-	128	-	-	-	-
Yunior	0	-	1024	-	-	-	512
Boyke	2	-	-	256	-	1024	1024
Jaguar	4	-	-	512	512	-	256
Shasha	4	-	-	512	-	1024	1024
Leslie	4	-	-	1024	-	-	1024
PapamC	4	-	512	-	512	-	512
Bambi	4	-	128	-	-	-	256
Mossie	8	-	512	-	512	-	-
Panther	8	-	-	512	1024	-	1024
Priti	8	-	-	64	-	-	-
Happy	8	-	256	-	-	-	-
Boy	16	128	1024	-	-	-	-
Bola	16	128	-	-	-	-	-
Sanches	16	-	-	128	-	-	-
Brandy	32	256	512	-	512	-	-
Ireng	32	256	512	-	512	-	-
Nero	32	-	256	-	128	-	-
Foxy	32	-	-	-	-	512	256
Pochi2	32	-	-	-	512	-	-
Chicko	32	-	2048	-	-	-	2048

PV = pasca vaksinasi; - = tidak ada serum

Data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa hampir seluruh anjing tersebut telah divaksinasi CPV monovalen antara 10 hingga 16 bulan pasca vaksinasi (kecuali pada anjing No A 349–352). Pada saat vaksinasi ulang dilakukan titer antibodi yang terdeteksi berkisar antara 128 hingga 4096. Dari data tersebut terlihat bahwa apabila titer antibodi terhadap CPV telah lebih dari 64 saat divaksin, maka kenaikan titer antibodi tidak terlalu tinggi. Kenaikan titer bervariasi seperti tertuang pada Tabel 5, tetapi data menunjukkan bahwa tidak terjadi penurunan titer antibodi akibat vaksinasi. Ditinjau dari segi ekonomi, pemberian vaksinasi pada saat titer antibodi telah melampaui batas proteksi, dinilai tidak ekonomis karena peningkatan titer antibodinya tidak terlalu besar. Untuk meningkatkan respon vaksinasi yang optimal, maka deteksi antibodi diperlukan untuk mengetahui titer antibodi saat akan divaksinasi. Untuk itu perangkat diagnosis yang sensitif dan murah untuk menentukan titer antibodi perlu dipertimbangkan keberadaannya.

Tabel 6 menunjukkan keberadaan antibodi bawaan pada anak anjing yang dihasilkan. Tiga dari 5 ekor anak anjing lokal (Induk A) yang diuji, antibodi bawaan masih dapat terdeteksi pada saat anak anjing berumur 5 minggu. Pada satu ekor anak anjing A3 umur 3,5 minggu sudah tidak mengandung antibodi, 1 ekor A2 tidak mempunyai antibodi pada umur 4,5 minggu, sedangkan yang lainnya masih bertahan pada umur 5 minggu dengan titer 8. Pemeriksaan antibodi pada induk anjing (A) tersebut, menunjukkan titer antibodi 512 pada saat anaknya berumur 2,5 minggu. Titer tersebut merupakan hasil vaksinasi setelah 4 bulan, sedangkan pada anak anjing berumur 2,5 minggu, titer antibodi bervariasi mulai dari 2 hingga 64, seperti tertuang pada Tabel 6. Hal ini dapat disebabkan oleh jumlah kolustrum yang masuk ke tubuh anak anjing tersebut tidak merata dari anak anjing yang satu ke anak anjing yang lain. Sebagian anak anjing lebih sering menyusu pada induknya, sedangkan yang lainnya kurang mendapat susu dari induknya, yang telah diketahui membawa kekebalan induk.

**Tabel 5.** Respon imun pada anjing ras dan bastar sentinel yang divaksinasi CPV pada saat titer prevaksinasi lebih dari 64

Nama	Titer HI						
	Pre vaksinasi	1 minggu PV	2 minggu PV	3 minggu PV	1 bulan PV	2 bulan PV	3 bulan PV
A 350	128	-	128	-	128	128	-
A 351	128	-	256	-	256	256	-
A352	128	-	128	-	128	128	-
Ren2	128	-	-	512	-	512	128
Debora	128	-	128	-	-	-	-
Tessie	256	-	512	-	512	-	-
Renauld	256	-	-	-	512	-	-
A 349	256	-	256	-	256	256	-
Pant2	256	-	-	1024	-	1024	1024
Vist2	256	-	-	1024	-	1024	256
Sonya	256	-	2048	-	-	-	512
Puput	256	-	4096	-	-	-	-
Visto	512	-	-	-	512	-	-
Putih	512	-	512	-	512	-	-
Ucok	512	-	1024	-	-	-	-
Albina	1024	-	-	-	-	1024	512
Alb2	1024	-	1024	-	-	-	512
Moshie	1024	-	-	1024	-	-	-
Boy2	2048	-	-	2048	-	2048	-
Jag2	4096	-	4096	-	-	-	4096

PV = pasca vaksinasi; - = tidak ada serum

**Tabel 6.** Perolehan titer antibodi HI pada induk dan antibodi bawaan pada anak dari berbagai umur

Nama anjing	Titer HI pada anak anjing umur			
	2,5 minggu	3,5 minggu	5 minggu	6 minggu
Induk A	512	512	512	-
Lokal				
Anak A1	64	8	8	-
A2	-	8	0	-
A3	4	0	0	-
A4	-	16	8	-
A5	8	8	4	-
Induk B	512	-	-	512
Golden Retriever				
Anak B1	-	-	-	0
B2	-	-	-	0
B3	-	-	-	0
B4	-	-	-	0
B5	-	-	-	0
B6	-	-	-	0
B7	-	-	-	0
B8	-	-	-	0
B9	-	-	-	0
Induk C	-	-	512	512
Golden Retriever				
Anak C1	-	-	16	-
C2	-	-	8	-
C3	-	-	8	-
C4	-	-	8	-
C5	-	-	8	-

0 = tidak ada titer; - = tidak ada serum

Hasil ini sejalan dengan penelitian POLLOCK dan CARMICHAEL (1982), yang menyatakan bahwa antibodi bawaan dapat diturunkan, dimana 90% titer antibodi induk akan diturunkan pada anaknya pada saat anak menyusui hingga hari ke-3 dan kemudian menurun pada umur 4 hingga 6 minggu. Sedangkan SMITH *et al.* (1980) melaporkan bahwa antibodi bawaan anak anjing di Australia dapat terdeteksi sampai umur anjing 4 minggu.

Pada anjing Ras, antibodi bawaan sudah tidak dapat terdeteksi pada 9 ekor anak anjing Ras Golden Retriever (B1–B9), pada umur 6 minggu. Sedangkan pada anak anjing Rotweiler (C1–C5) antibodi bawaan masih dapat terdeteksi pada saat anak anjing tersebut

berumur 5 minggu dengan titer antibodi antara 8 dan 16. Sulitnya memperoleh sampel serum untuk menentukan lamanya antibodi bawaan, menyebabkan sulitnya menyimpulkan batas umur anak anjing yang perlu mendapatkan vaksinasi primer CPV. Dari data tersebut dapat diasumsikan bahwa antibodi bawaan masih dapat terdeteksi hingga umur 5 minggu, seperti terlihat pada anak-anak induk A dan induk C. Pada umur 5 minggu tidak diperoleh serum dari anak-anak induk B, namun antibodi bawaan tidak terdeteksi pada saat pengambilan sampel umur 6 minggu (Tabel 6).

Dari data yang diperoleh, terlihat bahwa antibodi bawaan masih dapat terdeteksi hingga anak anjing berumur 5 minggu, meskipun dengan titer yang rendah.



Penelitian POLLOCK dan CARMICHAEL (1982) membuktikan bahwa semua antibodi CPV yang titernya lebih dari 10 pada uji HI akan terganggu/terhambat bila diberi vaksin baik vaksin aktif maupun vaksin inaktif CPV atau FPL. Untuk itu perlu diketahui dengan pasti kapan waktu yang tepat untuk melakukan vaksinasi primer dan ulangan sehingga kegagalan vaksinasi dapat diperkecil.

Kenyataan di lapang menunjukkan bahwa vaksinasi primer diberikan saat anjing berumur 5 hingga 8 minggu, dengan asumsi antibodi bawaan sudah menurun atau tidak terdeteksi pada umur tersebut dan vaksinasi ulang diberikan 4 minggu setelah vaksinasi primer. Mengacu data POLLOCK dan CARMICHAEL (1982) bahwa antibodi bawaan mulai menurun dengan titer kurang dari 40 pada umur 8 minggu, sehingga pemberian vaksin umur 8 minggu diperkirakan tidak efektif bahkan dapat mengganggu respon imun vaksinasi yang diberikan. Berlawanan dengan data POLLOCK dan CARMICHAEL (1982) hasil penelitian ini menunjukkan bahwa beberapa anjing umur 4 hingga 6 minggu sudah tidak mempunyai antibodi terhadap CPV. Apabila vaksinasi diberikan setelah umur 8 minggu, dengan asumsi antibodi bawaan sudah tidak ada, dikuatkan apabila infeksi CPV telah terjadi sebelum umur 8 minggu, maka kemungkinan klinis CPV terjadi sangat besar, sehingga pemberian vaksinasi primer pada umur 8 minggu perlu dievaluasi lebih lanjut.

Pada penelitian ini, juga diamati keberadaan antibodi CPV akibat vaksinasi primer. Empat ekor anak anjing Rotweiler, kode A349-A352 pada Tabel 5, yang berumur 6 minggu pada saat vaksinasi primer, diambil darahnya 4 minggu kemudian sebelum diberikan vaksinasi ke dua, memberikan titer antibodi antara 128 dan 256 seperti tertera pada Tabel 5 sebagai titer prevaksinasi. Empat minggu setelah vaksinasi ke dua, titer antibodi tidak mengalami kenaikan maupun penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa titer antibodi primer pada anak anjing berumur kurang dari 3 bulan masih cukup tinggi, dan dapat bertahan hingga anak anjing berumur 3 bulan, sehingga pemberian vaksinasi ulang sebelum umur 3 bulan, tidak mutlak diberikan.

Gambaran ini didukung oleh hasil vaksinasi primer pada 2 ekor anak anjing Rotweiler lainnya, dimana titer antibodi akibat vaksinasi primer masih dapat bertahan hingga 2 bulan pasca vaksinasi primer, dan hanya 1 ekor anjing Rotweiler yang tidak terdeteksi antibodinya pada 4 bulan pasca vaksinasi primer. Empat anak anjing Golden Retriever umur 6 minggu dengan titer antibodi 0 saat vaksinasi primer, memberikan kenaikan titer hingga 512 satu bulan pasca vaksinasi primer, dan bertahan antara 2 hingga 3 bulan. Hanya satu dari empat ekor anak anjing tersebut mempunyai titer 512 hingga 3 bulan pasca vaksinasi primer. Dari data tersebut, dianjurkan bahwa pemberian vaksinasi ulang dilakukan setelah anjing berumur 3 bulan. Sampel yang diperoleh

juga menunjukkan bahwa antibodi hasil vaksinasi primer pada saat anjing berumur kurang dari 3 bulan masih dapat terdeteksi bervariasi mulai dari 7 minggu hingga paling lama 4 bulan setelah vaksin primer pada pengamatan ini. Sedangkan antibodi proteksi yang dihasilkan dari vaksinasi primer pada saat anjing umur di atas 3 bulan dapat terdeteksi hingga lebih dari 9 bulan. Hasil serologis ini, juga menunjukkan bahwa vaksin primer pada saat anak anjing berumur kurang dari 3 bulan, maka vaksinasi ulang mutlak diperlukan karena antibodi pada vaksin primer tidak dapat bertahan lama. Dari data tersebut dapat diasumsikan bahwa vaksinasi ulang sebaiknya diberikan saat anak anjing berumur lebih dari 3 bulan yang diiringi dengan pemeriksaan serologis untuk mengetahui respon imun yang dihasilkan untuk penentuan vaksinasi berikutnya.

## KESIMPULAN

Antibodi bawaan yang terdeteksi bervariasi antara 3,5 minggu hingga 5 minggu, oleh karena itu vaksinasi primer sangat dianjurkan saat antibodi bawaan tidak terdeteksi. Pemberian revaksinasi mutlak dilakukan apabila anjing tersebut menerima vaksinasi primer pada saat berumur di bawah 3 bulan. Pemberian vaksinasi pada saat titer antibodi telah mencapai batas proteksi, tidak berpengaruh negatif terhadap respon imun yang dihasilkan. Pemberian vaksinasi pada saat titer antibodi rendah akan menghasilkan respon imun yang lebih baik. Adanya antibodi pada anjing yang tidak divaksinasi menunjukkan adanya infeksi alam CPV yang kemungkinan berasal dari feses kucing di sekitarnya. Kekebalan yang diperoleh akibat infeksi alam CPV dapat bertahan hingga lebih dari 2 tahun. Penggunaan sentinel anjing sangat bermanfaat bagi penelitian seroepidemiologi, namun masih terlalu mahal dan sulit serta membutuhkan kerjasama yang baik dengan pemilik. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan bagi dokter hewan praktek sehingga kegagalan vaksinasi dapat dihindarkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- APPEL, M.J.G., P. MEUNIER, R. POLLOCK, H. GREISEN and L.E. CARMICHAEL. 1980. Canine viral enteritis. a report to practitioners. *Canine Pract.* 7: 22-34.
- DHARMOJONO, H. 2001. Kapita Selekta Kedokteran Veteriner (Hewan Kecil) 1. Pustaka Populer Obor. Indonesia.
- JOHNSON, R.H and P.B. SPRADBROW. 1979. Isolation from dogs with severe enteritis of a parvovirus related to feline panleucopenia virus. *Aust. Vet. J.* 55: 151.
- KELLY, W.R. 1979. Diffuse subacute myocarditis of possible viral aetiology: a cause of sudden death in pups. *Aust. Vet. J.* 55: 36.

- MATTHEWS, R. E.F. 1979. Classification and nomenclature of viruses. 3<sup>rd</sup> report of the International Committee on Taxonomy of viruses. S. KARGER. BASEL (Ed.). London. pp. 189–190.
- MEUNIER, P.C., B.J. COOPER, M.J.G. APPEL and D.O. SLAUSON. 1985. Pathogenesis of *Canine parvovirus* enteritis. I. The important viraemia. *Vet. Pathol.* 22: 60–71.
- POLLOCK, R.V.H. and L.E. CARMICHAEL. 1982. Maternally derived immunity to *Canine parvovirus* infection: transfer, decline and interference with vaccination. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 180(1): 37–42.
- SENDOW, I and H. HAMID. 2004. Isolasi virus penyebab dan perubahan patologik infeksi *Canine parvovirus* pada anjing. *JITV* 9: 46-54.
- SMITH, J.R., T.S. FARMER and R.H. JOHNSON. 1980. Serological observations on the epidemiology of parvovirus enteritis of dogs. *Aust. Vet. J.* 56: 149–150.
- THOMPSON, H., I.A.P. McCANDLISH, H.J.C. CORNWELL, N.G. WRIGHT and P. ROGERSON. 1979. Myocarditis in puppies. *Vet. Rec.* 104: 107–108.
- TRUYEN, U. 2000. *Canine parvovirus*. In: Recent advances in Canine Infectious Diseases. L.E. CARMICHAEL (Ed.) International Veterinary Information Service. <http://www.ivis.org> [Maret 2004].