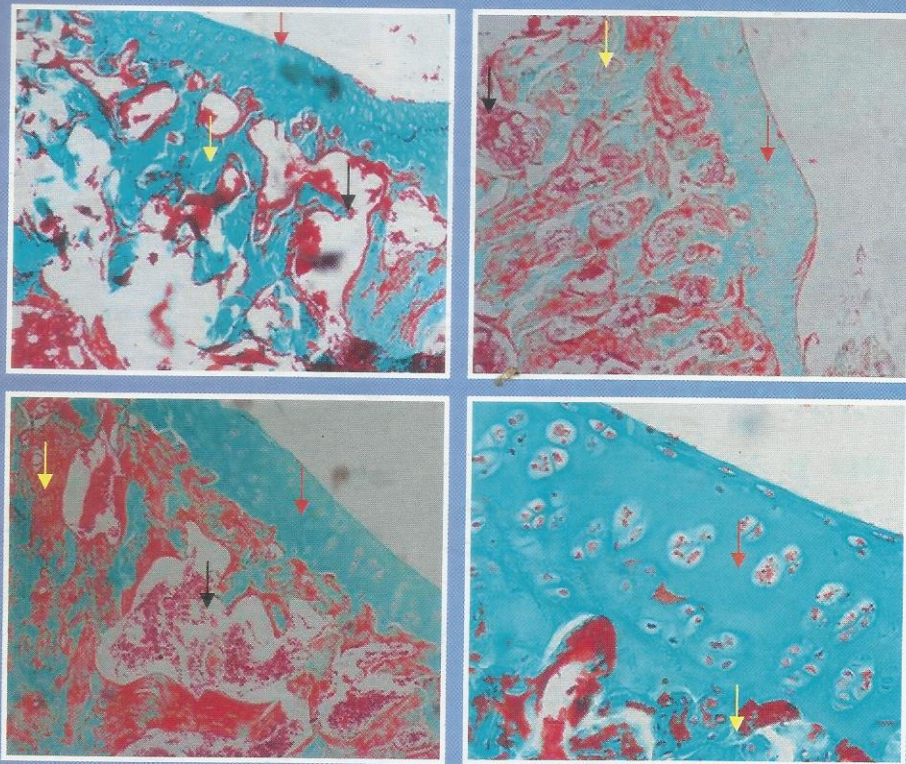


ISSN 0215-8930

MEDIA

Kedokteran Hewan

Veterinary Medicine Journal



MHK (Vet.Med.J.)

Vol. 27

No. 1

Hal. 1-73

Surabaya, Jan 2011

ISSN 2015-8930



Media Kedokteran Hewan

Vol . 27 No. 1 Januari 2011

Media Kedokteran Hewan memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan.

Terbit pertama kali tahun 1985 dengan frekuensi terbit tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei, dan September

Susunan Dewan Redaksi

Ketua penyunting:
Widjiati

Sekretaris:
Suryo Kuncorojakti

Bendahara:
M. Gandul Atik Yulianti

Iklan dan Langganan:
Hardany Primarizky

Penyunting Pelaksana:
Sri Subekti
Agus Sujarwo
Suwarno
Epy M. Luqman
Ngakan Made Rai Widjaya
Mas'ud Hariadi
Suzanita Utama
Muhammad Yunus
Mirni Lapid

Penyunting Penyelia:
Lita Rakhma Yustinasari
Berty Ferijanti

Alamat Redaksi : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
Kampus C Unair, Mulyorejo Surabaya 60115
Tel. (031) 5992785 - 5993016; Fax (031) 5993015
E-mail : mkh_ua@yahoo.com

Rekening : Bank Mandiri a.n. Media Kedokteran Hewan FKH Unair
No Rek. 141-00-0714413-2

Media Kedokteran Hewan diterbitkan oleh
Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia (PDHI) dan
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga



Media Kedokteran Hewan

Vol. 27, No. 1, Januari 2011

Terbit Tiap 4 Bulan April, pada Bulan Januari, Mei, dan September

DAFTAR ISI

Halaman

| | | |
|----|--|-------|
| 01 | Konsumsi Bahan Kering dan Protein Kasar Domba yang diberi Limbah Agroindustri dengan Penambahan Enzim Lignoselulolitik (Mirni Lamid, dkk)..... | 1-5 |
| 02 | Aktivitas Superoksida Dismutase (SOD) dan Gambaran Histologis Pankreas Tikus Diabetes Melitus Tipe 1 yang Mendapat Terapi Ekstrak Temu Giring (<i>Curcuma heyneana</i>) (Aulanni'am, Chanif Mahdi, dkk) | 6-10 |
| 03 | Inhibin B Menurunkan Jumlah Anak Hasil Fertilisasi <i>in Vivo</i> pada Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Secara <i>Reversible</i> : Upaya Pengembangan Kontrasepsi Pria Berbasis Hormon Peptida (Muslim Akmal, dkk) | 11-15 |
| 04 | Peran <i>Aspergillus niger</i> dalam Meningkatkan Protein Putak (Maritje. A Hilakore, dkk)..... | 16-20 |
| 05 | Campuran Bahan Ekstrak Daging Sapi, Sari Kacang Hijau dan Cairan Empedu Ayam sebagai Media Selektif Kuman Gram Negatif Asal Usus (Suryanie)..... | 21-25 |
| 06 | Profil Beberapa Parameter Kimia Darah pada Kambing Peranakan Ettawa (Irkham Widiyono dan Sarmin) | 26-32 |
| 07 | Parasit Gastrointestinal pada Populasi Rekreaan (<i>Presbytis fredericae</i>) di Hutan Lereng Gunung Slamet, Jawa Tengah, Indonesia (Abdi Fithria, dkk)..... | 33-37 |
| 08 | Diagnosis Cepat Virus Avian Influenza A Subtipe H5N1 Isolat dari Balai Besar Veteriner Wates dengan Metode Single Step Multiplex RT-PCR (Aris Haryanto, dkk) | 38-43 |
| 09 | Kajian Titer Antibodi terhadap Rabies pada Anjing yang Dilalulintaskan melalui Pelabuhan Penyeberangan Merak Banten (Julia Rosmaya Riasari, dkk) | 44-50 |
| 10 | Deteksi Protein Membran Luar (OMP) Dinding Sel <i>Brucella abortus</i> Isolat Lokal dengan Polymerase Chain Reaction (PCR) sebagai Kandidat Vaksin Brucellosis (Ratih Ratnasari, dkk) | 51-55 |
| 11 | Pengaruh Vitamin D3 terhadap Struktur Mikroskopik Tulang Ischium pada Tikus Ovariectomi (Dian Masyitha dan Muhammad Nur Salim) | 56-61 |
| 12 | Pengaruh Penambahan Insulin Like Growth Factor-I Complex Plasma Seminalis Kambing dalam Medium Sentrifugasi terhadap Konsentrasi Reactive Oxygen Species Spermatozoa (Suherni Susilowati) | 62-66 |
| 13 | Gambaran Histopatologi Tulang Femur Tikus <i>Sprague Dawley</i> Panhisterektomi yang Mengonsumsi Diet Fosfor Tinggi (Hartiningsih)..... | 67-73 |



**Kajian Titer Antibodi terhadap Rabies pada Anjing yang Dilalulintaskan
melalui Pelabuhan Penyeberangan Merak Banten**
Study of Rabies Antibody Titters on Dogs Which are Transported Through Merak Port

Julia Rosmaya Riasari¹, Eko Sugeng Pribadi² dan R. Roso Soejoedono³

¹ Balai Karantina Pertanian Kelas II Cilegon, Badan Karantina Pertanian Kementerian Pertanian RI
E-mail: julia_mdvet@yahoo.co.id

²Bagian Mikrobiologi Medik, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet,
Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor
E-mail: eko.spribadi@yahoo.co.id

³ Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet,
Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor

Abstract

Amount of 184 serum samples were analyzed used SERELISATM Rabies Ab Mono Indirect/ ASRAB3[®] (Synbiotics Europe) within January to July 2008. The aim of research is being observed protective antibody titer to rabies virus on dogs that transported at MerakPort. The result showed 76 serum samples (41.3%) were protective level of antibody to virus rabies, respectively. A hundred and eight serum samples (58.7%) were not protective level of antibody to virus rabies. The interval between vaccination and sampling are influenced the observation result about protective level status of antibody. The opposite result will be shown for place of origin and the age of the dog.

Key words: rabies, antibody titters, dogs, Merak Port Banten

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola titer antibodi terhadap rabies pada anjing yang dilalulintaskan dari Pulau Jawa ke Pulau Sumatera melalui Pelabuhan Penyeberangan Merak Banten. Sejumlah 184 contoh serum anjing diuji ELISA menggunakan kit SERELISATM Rabies Ab Mono Indirect/ ASRAB3[®] (Synbiotics Europe) selama bulan Januari hingga Juli 2008. Hasil yang didapat, contoh serum yang memiliki nilai titer tidak protektif adalah 108 contoh dari 184 (58,7%) dibandingkan nilai titer protektif yaitu 76 contoh dari 184 (41,3%). Dari analisis statistika yang dilakukan memperlihatkan tidak adanya keterkaitan antara asal daerah pengambilan contoh dan umur anjing dengan jumlah hasil pemeriksaan serologik yang protektif. Untuk jarak vaksinasi dengan pengambilan contoh memperlihatkan adanya keterkaitan dengan jumlah hasil pemeriksaan serologik yang protektif.

Kata kunci: rabies, titer antibodi, anjing, Merak Port Banten

Pendahuluan

Pelabuhan Penyeberangan Merak Banten merupakan salah satu pelabuhan penyeberangan dengan frekuensi lalu lintas penyeberangan yang cukup tinggi di Indonesia. Sejak tahun 2001 sampai 2007 terjadi peningkatan jumlah anjing yang diseberangkan melalui Pelabuhan Penyeberangan Merak dari Pulau Jawa ke Sumatera (Badan Karantina Pertanian, 2007). Dari bulan Januari hingga Juli 2008 jumlah anjing yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan

Penyeberangan Merak dari Pulau Jawa ke Sumatera (domestik keluar) adalah 11.431 ekor (Badan Karantina Pertanian, 2008).

Anjing-anjing yang menjadi hewan pembawa rabies (HPR) sebagian besar berasal dari beberapa wilayah di Provinsi Jawa Barat, misalnya Garut, Sumedang, Bandung, dan Indramayu. Sebagian lainnya berasal dari Propinsi DKI Jakarta dan Banten serta sebagian kecil dari Propinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur. Anjing tersebut umumnya ras lokal

berusia 1-2 tahun yang akan dilatih berburu babi hutan. Anjing-anjing tersebut dikirim untuk berburu babi hutan di beberapa daerah di Pulau Sumatra, seperti di Sumatera Barat (Padang, Solok, Bukittinggi), Jambi dan Bengkulu.

Menurut Surat Keputusan Kepala Badan Karantina Pertanian no 344.b/kpts/P.D.670.370/L/12/06 tentang petunjuk teknis persyaratan dan tindakan karantina hewan terhadap lalulintas hewan penular rabies (anjing, kucing, kera dan sebagainya), uji serum netralisasi (*Serum Neutralization Test*/SN Test) diterapkan bagi hewan yang berasal dari wilayah asal bebas rabies dan tidak ada kegiatan vaksinasi. Titer antibodi terhadap rabies yang didapatkan harus kurang dari 0,1 IU/ml. Bila hewan berasal dari daerah asal bebas rabies dan ada kegiatan vaksinasi maka nilai titer antibodi terhadap rabies lebih besar atau sama dengan 0,5 IU/ml.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola titer antibodi terhadap rabies pada anjing yang dilalulintaskan dari Pulau Jawa ke Pulau Sumatra melalui Pelabuhan Penyeberangan Merak Banten yang merupakan wilayah kerja Balai Karantina Pertanian Kelas II Cilegon.

Metode Penelitian

Preparasi Sampel Serum

Sebanyak 188 sampel serum darah anjing diambil sebagai contoh berdasarkan rumus Leech dan Saller (1979): $n=4 pq L^2$ untuk: n =besaran contoh, p =asumsi prevalensi, $q=1-p$, dan $q=1-p$, dan L^2 =galat yang diinginkan. Sebanyak 1-2 ml serum darah anjing diambil dari *vena femoralis* atau *vena saphena* menggunakan *syringes* ukuran tiga mililiter. Contoh serum yang didapat disimpan di lemari pendingin bersuhu -20°C sampai serum tersebut akan diperiksa.

Prosedur Pemeriksaan Serum dengan Metode ELISA

Sampel serum darah anjing diperiksa menggunakan kit ELISA SERELISATM Rabies Ab Mono Indirect/ASRAB3[®] (Synbiotics Europe) dengan kepekaan sebesar 76,2% dan spesifisitas 97,2%. Titer serum ditentukan berdasarkan *optical density* (OD) dalam bentuk equivalen unit terhadap serum baku Office International des Epizooties (OIE). Hasil titer protektif harus menunjukkan nilai $\geq 0,6$ EU/ml yang nilainya equivalen dengan $\geq 0,5$ IU/ml sebagai baku protektif titer antibodi menurut OIE. Sedangkan nilai kurang dari nilai baku akan dianggap tidak protektif.

Nilai valid jika OD positif kontrol $\geq 0,300$, OD negatif kontrol $< 0,50 \times \text{OD positif kontrol}$, koefisien korelasi diantara Ln ODs dan Ln Rabies Ab untuk serum baku OIE $> 0,95$. Titer kalkulasi dilakukan dengan menggunakan:

$\text{Ln [Rab Ab Concentration (EU/ml)]} = a + b \cdot \text{Ln OD}$.
Contoh Rab Ab Concentration (EU/ml) = $e^{(a+b \cdot \text{Ln OD})}$.
Jika titer kalkulasi $> 0,6$ artinya hewan protektif $< 0,6$ artinya hewan tidak protektif

Analisis Data

Nilai hasil yang didapat dimasukkan ke dalam program dari kit ELISA SERELISA Rabies Ab Mono Indirect/Asrab3[®] (Synbiotic Europe) yang ada dan akan dihasilkan titer antibodi rabies dari contoh serum darah tersebut. Data-data penunjang tentang berbagai faktor yang dapat menjadi faktor risiko infeksi seperti umur, ras, riwayat vaksinasi dan asal daerah diperoleh dari Surat Keterangan Kesehatan Hewan (SKKH). Data-data ini digunakan untuk menentukan hubungan kejadian penyakit dengan parameter yang dilihat.

Dalam penelitian ini digunakan tiga variabel untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap efektivitas vaksinasi dengan hasil uji ELISA rabies

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan ELISA Bulan Januari-Juli 2008

| No | Bulan | Jumlah sampel | Sampel Lisis | Hasil Uji ELISA | |
|--------|----------|---------------|--------------|-----------------|-----------------|
| | | | | Protektif | Tidak protektif |
| 1. | Januari | 22 | - | 19 | 3 |
| 2. | Februari | 25 | - | 3 | 22 |
| 3. | Maret | 31 | - | 11 | 20 |
| 4. | April | 51 | 4 | 15 | 32 |
| 5. | Mei | 45 | - | 23 | 22 |
| 6. | Juni | 11 | - | 4 | 7 |
| 7. | Juli | 3 | - | 1 | 2 |
| Jumlah | | 188 | 4 | 76 | 108 |

yang protektif yaitu daerah asal anjing, jarak vaksinasi dengan pengambilan serum contoh darah anjing dan umur anjing saat dilakukan pengambilan sampel.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pemeriksaan ELISA

Sebanyak 188 contoh serum diperoleh selama bulan Januari-Juli 2008. Jumlah contoh tersebut sudah dianggap cukup karena dalam penelitian ini menggunakan asumsi prevalensi sebesar 2%, galat yang diinginkan sebesar 5% dan tingkat kepercayaan yang diinginkan sebesar 95% (Leech dan Seller 1979).

Empat serum contoh mengalami lisis sehingga hanya 184 contoh yang dapat diuji. Berdasarkan uji ELISA dengan kit ELISA SERELISA Rabies Ab Mono Indirect/Asrab3® (Synbiotic Europe) nilai titer antibodi disebut protektif terhadap rabies adalah bila nilainya lebih dari 0,6 EU. Titer antibodi disebut tidak protektif terhadap rabies bila nilainya kurang dari 0,6 EU/ml.

Dari data tersebut di atas terlihat bahwa lebih banyak contoh serum memiliki nilai titer yang tidak protektif yaitu 108 contoh dari 188 (57,4%) dibandingkan yang protektif yaitu 76 contoh dari 188 (40,4%).

Adanya antibodi netralisasi terhadap rabies (antibodi antirabies) pada anjing setelah vaksinasi tidak berarti hewan terlindungi sepenuhnya dari rabies. Tidak adanya antibodi netralisasi juga tidak berarti bahwa hewan tidak terlindungi terhadap

rabies. Hewan yang mempunyai antibodi netralisasi terlindungi lebih baik dibandingkan hewan tanpa antibodi netralisasi (Aubert, 2008). Anjing yang tidak protektif dari data (57,4%) mempunyai kemungkinan terlindungi dari virus rabies. Masih ada kemungkinan anjing-anjing tersebut terlindungi walaupun hasil pemeriksaan serologik menunjukkan hasil yang tidak protektif. Demikian pula dengan 40,4% anjing yang protektif tidak berarti bahwa anjing tersebut terlindungi sepenuhnya dari virus rabies.

Pelacakan antibodi digunakan untuk mengukur keberhasilan vaksinasi atau tanggap kebal terhadap hewan yang divaksinasi, atau adanya infeksi pada hewan liar (Greene dan Dreesen 1990). Pemeriksaan antibodi yang tidak protektif juga dapat berarti terdapat kegagalan vaksinasi. Faktor yang berpengaruh antara lain vaksinasi anjing di daerah asal tidak berjalan secara efektif. Kendala di lapangan saat pemberian vaksin akan berpengaruh terhadap keberhasilan vaksinasi. Kemungkinan lain, vaksin yang diberikan sudah rusak karena penyimpanan yang kurang benar.

Seperti yang dikatakan Aubert (2008) bahwa kegagalan vaksinasi dapat terjadi karena pemberian vaksinasi yang kurang tepat akibat kesalahan pemberian atau penyimpanan vaksin yang tidak benar. Wunderli *et al.* (2003) menyatakan jumlah vaksin yang diberikan berpengaruh terhadap tanggap antibodi dan perlindungan terhadap rabies. Penyuntikan vaksin yang tidak benar dapat terjadi di lapangan, sehingga vaksin yang berhasil disuntikkan tidak sesuai dengan

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Serologik Sampel Serum Anjing Berdasarkan Data Daerah Asal Anjing Selama Periode Januari-Juli 2008

| No | Asal Daerah | Jumlah Sampel | Sampel Lisis | Hasil Pemeriksaan | | Rasio Persentase Tidak Protektif (%) |
|--------|-------------|---------------|--------------|-------------------|-----------------|--------------------------------------|
| | | | | Protektif | Tidak Protektif | |
| 1. | Garut | 86 | 2 | 30 | 54 | 29,34 |
| 2. | Sumedang | 26 | - | 11 | 15 | 8,15 |
| 3. | Jakarta | 24 | - | 13 | 11 | 5,97 |
| 4. | Bandung | 19 | - | 9 | 10 | 5,43 |
| 5. | Cianjur | 13 | - | 5 | 8 | 4,34 |
| 6. | Purwakarta | 4 | 1 | 2 | 1 | 0,54 |
| 7. | Kuningan | 4 | 1 | 2 | 1 | 0,54 |
| 8. | Tasikmalaya | 3 | - | - | 3 | 1,63 |
| 9. | Bogor | 2 | - | 1 | 1 | 0,54 |
| 10. | Cilegon | 2 | - | 1 | 1 | 0,54 |
| 11. | Majalengka | 1 | - | - | 1 | 0,54 |
| 12. | Brebes | 1 | - | 1 | - | - |
| 13. | Tangerang | 1 | - | - | 1 | 0,54 |
| 14. | Sukabumi | 1 | - | - | 1 | 0,54 |
| 15. | Indramayu | 1 | - | 1 | - | - |
| Jumlah | | 188 | 4 | 76 | 108 | 58,69 |

volume yang dipersyaratkan. Selain itu bila pemilik anjing memiliki anjing dalam jumlah besar, terdapat kemungkinan tidak semua anjing di vaksin dan hanya beberapa saja yang mudah dijangkau. Anjing-anjing yang tidak divaksinasi di dalam serum darah tidak ditemukan titer antibodi protektif saat dilakukan pemeriksaan.

Aubert (2008) juga menyatakan pemberian vaksin pada masa inkubasi penyakit atau saat terjadi tanggap kebal akibat virus juga mengakibatkan kegagalan vaksinasi. Gejala klinis pada masa inkubasi penyakit tidak atau belum terlihat sehingga tidak diketahui pada saat penyuntikan vaksin apakah anjing tersebut telah atau tidak terpapar virus rabies.

Daerah Asal Anjing

Bila anjing berasal dari daerah asal bebas rabies dan ada kegiatan vaksinasi maka nilai titer antibodi terhadap rabies lebih besar atau sama dengan 0,5 IU/ml (Badan Karantina Pertanian, 2006). Jawa Barat dan Banten sampai saat ini (tahun 2009) secara legal masih ditetapkan sebagai daerah bebas rabies berdasarkan keputusan Menteri Pertanian 566/Kpts/PD/PD640/10/2004 walaupun di kedua daerah tersebut telah terjadi wabah rabies.

Sebaran data hasil pemeriksaan serologik berdasarkan asal daerah contoh serum terpapar (Tabel 2). Rasio persentase tidak protektif adalah persentase jumlah serum contoh yang tidak protektif dibandingkan dengan jumlah keseluruhan serum yang diperiksa.

Sebagian besar anjing yang dilalulintaskan berasal dari Kabupaten Garut Propinsi Jawa Barat. Sekali pengiriman dapat mencapai jumlah lebih dari 30 ekor dalam satu kendaraan untuk sekali pengiriman ke Padang Sumatera Barat. Anjing-anjing tersebut dikumpulkan dari beberapa tempat di Garut. Mereka

dipelihara selama dua minggu hingga satu bulan di Garut sebelum dikirim ke Sumatera. Selama dalam pengumpulan, beberapa anjing diberi pelatihan berburu babi hutan untuk meningkatkan nilai jualnya. Anjing yang telah dilatih biasanya diberangkatkan dalam rombongan tersendiri. Berdasarkan wawancara dengan pemilik, tidak semua anjing yang dikirim menerima vaksinasi, sehingga kemungkinan hal inilah yang membuat sebagian besar jumlah anjing yang berasal dari Garut memberikan hasil yang tidak protektif. Hal yang mengherankan bahwa, semua anjing yang dikirim mendapatkan surat keterangan telah divaksinasi oleh dinas yang berwenang. Padahal, dengan adanya beberapa kasus rabies di Garut, menjadikan Dinas berwenang mengambil tindakan yang lebih ketat dalam pemberian vaksin terhadap anjing.

Program vaksinasi pada anjing di Sumatra Barat dan Kalimantan terutama pemberian secara parenteral agak terhambat dengan adanya anggapan yang salah tentang efek samping dari vaksinasi. Mereka menganggap anjing yang divaksinasi akan menjadi lemah dan tidak dapat digunakan untuk berburu (WHO, 1998). Anjing-anjing tersebut akan dibawa ke Sumatra Barat dan kemungkinan pemilik yang meminta anjingnya tidak divaksinasi untuk menghindari efek samping dari vaksinasi.

Untuk mengetahui adanya hubungan antara daerah asal anjing dengan hasil uji ELISA rabies yang protektif, maka anjing dibagi atas dua kelompok yaitu kelompok anjing yang berasal dari daerah tanpa kasus rabies dalam dua tahun terakhir dan kelompok anjing yang berasal dari daerah dengankasus rabies dalam dua tahun terakhir.

Dari analisis statistika yang dilakukan memperlihatkan tidak adanya hubungan antara asal daerah pengambilan contoh dengan jumlah hasil

Tabel 3. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Serologik Contoh Serum dari Daerah Asal Anjing yang Tidak Mempunyai dan Mempunyai Kasus Rabies dalam 2 Tahun Terakhir dan Hasil Pemeriksaan Serologik

| Asal daerah | Hasil Pemeriksaan Serologik | | | | Total |
|--|-----------------------------|-------|-----------------|------|-------|
| | Protektif | | Tidak Protektif | | |
| | Jumlah | % | Jumlah | % | |
| Tanpa kasus rabies dalam dua tahun terakhir | | | | | |
| DKI Jakarta | 13 | 54,2 | 11 | 45,8 | 24 |
| Jawa Tengah | 1 | 100,0 | 0 | 0,0 | 1 |
| Total | 14 | 56,0 | 11 | 44,0 | 25 |
| Dengan kasus rabies dalam dua tahun terakhir | | | | | |
| Jawa Barat | 61 | 39,1 | 95 | 60,9 | 156 |
| Banten | 1 | 33,3 | 2 | 66,7 | 3 |
| Total | 62 | 38,9 | 97 | 61,1 | 159 |

pemeriksaan serologik yang protektif. Hal ini berarti anjing yang berasal dari daerah tanpakasus rabies tidak selalu akan memperlihatkan hasil yang protektif. Demikian pula sebaliknya dimana anjing yang berasal dari daerah dengan kasus rabies tidak selalu akan memperlihatkan hasil yang tidak protektif. Daerah tanpa kasus rabies dan daerah dengan kasus rabies sama-sama melakukan program vaksinasi terhadap hewan pembawa rabies (HPR) terutama anjing dan kucing.

Jarak Vaksinasi dengan Pengambilan Serum Contoh Darah Anjing

Keterkaitan antara jarak vaksinasi dengan pengambilan contoh serum terlihat pada data yang terpapar pada Tabel 4 di bawah ini. Dari tabel tersebut terlihat bahwa anjing yang melewati pelabuhan Merak sebagian besar (55,9%) divaksinasi 1-7 hari sebelum keberangkatan yaitu sejumlah 103 ekor. Tujuh puluh dua ekor (39,1%) divaksinasi 8-14 hari sebelum keberangkatan dan hanya sembilan ekor (4,9%) yang divaksinasi lebih dari 15 hari sebelum keberangkatan.

Analisis statistika yang dilakukan memperlihatkan adanya hubungan antara jarak pengambilan contoh pasca vaksinasi dengan jumlah hasil pemeriksaan serologik yang protektif. Hal ini berarti jarak pengambilan contoh pasca vaksinasi dengan hasil pemeriksaan antibodi berpengaruh terhadap hasil yang protektif. Kelompok A yang merupakan kelompok yang serum contohnya diambil 1-7 hari pasca vaksinasi memperlihatkan lebih banyak hasil yang tidak protektif. Sedang pada Kelompok B (8-14 hari pasca vaksinasi) dan C (>15-hari pasca vaksinasi) memperlihatkan lebih banyak hasil yang protektif.

Rendahnya titer antibodi pada contoh serum yang diambil pada 1-7 hari pasca vaksinasi diduga karena antibodi dari hasil vaksinasi rabies belum terbentuk. Centers for Disease Control and Prevention (OIE 2007) menyatakan bahwa peredaran antibodi virus rabies atau *rabies virus neutralizing antibodies* (RVNA) akan terlacak 7-10 hari setelah penyuntikan vaksin dan akan bertahan dua tahun atau lebih. Mansfield *et al.* (2004) menyatakan bahwa jarak vaksinasi dengan

pengambilan contoh darah untuk diuji merupakan faktor yang sangat penting untuk mendapatkan hasil titer antibodi pasca vaksinasi yang protektif.

Sebagian besar anjing dari Kelompok A divaksinasi kurang dari tiga hari sebelum keberangkatan, bahkan ada banyak di antaranya yang divaksin satu hari sebelum atau bahkan pada hari keberangkatan. Hal ini terlihat pada kartu vaksinasi yang menyertai setiap ekor anjing tersebut.

Jarak pengambilan contoh yang terlalu dekat dengan waktu vaksinasi juga menyebabkan titer antibodi protektif terhadap rabies belum terbentuk. Ada kebiasaan dari pemilik anjing untuk memeriksakan dan memvaksin anjingnya ke dinas berwenang sesaat sebelum keberangkatan. Jarak yang dekat dengan Pelabuhan Penyeberangan Merak dengan daerah asal anjing (2-10 jam) menyebabkan titer antibodi protektif belum terbentuk. Dengan demikian, sangat disarankan agar anjing sebaiknya diberangkatkan minimal seminggu setelah pemberian vaksinasi sehingga titer antibodi yang protektif telah terbentuk.

Umur Anjing

Sebagian besar anjing yang dilalulintaskan melalui pelabuhan Merak ke Sumatra adalah anjing dewasa muda dengan umur antara 1-2 tahun. Pemilik anjing beranggapan bahwa anjing lebih mudah untuk dilatih berburu babi hutan pada usia tersebut.

Dari analisis statistika yang dilakukan memperlihatkan tidak adanya keterkaitan antara umur anjing saat dilakukan pengambilan contoh dengan jumlah hasil pemeriksaan serologik yang protektif. Hal ini berarti umur anjing yang dilalulintaskan di Pelabuhan Penyeberangan Merak pada kajian ini tidak berhubungan dengan hasil pemeriksaan serologik yang protektif. Hal ini mungkin disebabkan karena sebaran umur pada masing-masing kelompok tidak merata. Dalam penelitian ini anjing yang berumur 1-2 tahun berjumlah 176 ekor, berumur lebih dari dua tahun berjumlah tujuh ekor dan berumur kurang dari satu tahun hanya berjumlah satu ekor.

Mansfield *et al.* (2004) menyatakan bahwa umur paling efektif untuk divaksin rabies adalah antara 3 bulan-1 tahun. Bila anjing divaksin pada umur kurang

Tabel 4. Jarak Pengambilan Sampel Serum Pascavaksinasi dengan Hasil Pemeriksaan Serologik

| Hasil Pemeriksaan | Kelompok pengambilan sampel pasca vaksinasi | | | Total |
|-------------------|---|---------------|--------------|-------|
| | A (1-7 hari) | B (8-14 hari) | C (>15 hari) | |
| Protektif | 8 | 60 | 8 | 76 |
| Tidak Protektif | 95 | 12 | 1 | 108 |
| Total | 103 | 72 | 9 | 184 |

Tabel 5. Kelompok Umur Anjing dengan Hasil Pemeriksaan Serologik

| Kelompok Umur Anjing (tahun) | Hasil Pemeriksaan | | | | Total |
|---------------------------------|-------------------|------|-----------------|------|-------|
| | Protektif | % | Tidak Protektif | % | |
| Kelompok I (<1) | 0 | 0 | 1 | 100 | 1 |
| Kelompok II (1-2) | 73 | 41,5 | 103 | 58,5 | 176 |
| Kelompok III (>2) | 3 | 42,9 | 4 | 57,1 | 7 |
| Total | 76 | | 108 | | 184 |

dari 10 minggu, adanya antibodi pasif dari induk yang telah divaksinasi akan membuat vaksinasi menjadi kurang efektif. Studi lebih lanjut menyatakan bahwa kemampuan anjing untuk mengembangkan antibodi yang memadai setelah divaksinasi akan semakin menurun sejalan dengan bertambahnya umur. Aubert (2008) menyatakan bahwa anjing yang divaksin pada umur kurang dari tiga bulan akan mengakibatkan antibodi pasif dari induk dan antibodi aktif dari vaksinasi saling berinteraksi sehingga memberikan hasil yang kurang efektif. Pada umur 10-12 minggu, tidak lagi ditemukan antibodi maternal sehingga hasilnya akan lebih efektif.

Hasil pemeriksaan serologik yang tidak protektif tersebut juga kemungkinan mengakibatkan peningkatan kasus rabies di Sumatra karena jumlah anjing yang dilalulintaskan ke Sumatra terutama Sumatra Barat cukup besar, berdasarkan data terakhir di Balai Karantina Pertanian Kelas II Cilegon sekitar 1800-2100 ekor per bulan.

Untuk itu diharapkan adanya tindakan lebih lanjut Dinas terkait dari daerah asal mengenai pentingnya vaksinasi rabies pada anjing yang akan diberangkatkan. Selain itu kesadaran pemilik untuk memvaksinasi anjingnya juga perlu ditingkatkan. Tidak hanya itu, jarak vaksinasi dengan pengiriman anjing juga perlu diperhatikan, dimana pemilik sebaiknya memvaksinasi anjingnya 1-2 minggu sebelum diberangkatkan, sehingga didapatkan antibodi yang protektif terhadap rabies. Diharapkan keharusan untuk memiliki kartu vaksinasi untuk setiap ekor anjing tidak hanya disikapi sebagai syarat untuk melalulintaskan anjing tetapi juga merupakan salah satu cara untuk melindungi anjing dari rabies.

Tingginya frekwensi lalulintas anjing di Balai Karantina Pertanian Kelas II Cilegon membuat tindakan karantina yang dilakukan terhadap anjing belum bisa dilaksanakan sepenuhnya. Diharapkan tindakan karantina pada anjing dapat dilakukan sesuai peraturan yang berlaku sehingga pada akhirnya akan mengurangi jumlah anjing yang tidak terlindungi terhadap rabies. Selain itu perlu dilakukan pemantauan lebih lanjut oleh Badan Karantina Pertanian atau Dinas

terkait di daerah tujuan untuk mengetahui hubungan antara jumlah anjing dari pulau Jawa yang tidak protektif terhadap rabies dengan kasus kejadian rabies di Sumatra.

Kesimpulan

Dari 184 ekor anjing yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan Penyeberangan Merak ke Sumatra yang diambil contoh serumnya memperlihatkan 58,7% memiliki titer antibodi tidak protektif terhadap rabies. Sejumlah besar anjing yang tidak protektif terhadap rabies menunjukkan bahwa program vaksinasi anjing di daerah asal kurang efektif dan memunculkan dugaan kemungkinan penyebab peningkatan kasus rabies di Sumatra.

Daftar Pustaka

- Aubert MFA. 2008. Practical significance of rabies antibodies in cats and dogs and results of a survey on rabies vaccination and quarantine for domestic carnivora in Western Europe. Centre national d'etudes veterinaires et alimentaire. Laboratoire d'etudes sur la rage et la pathologie des animaux sauvages. France. 1-24. <http://www.britfeld.com.rabies.html>
- Badan Karantina Pertanian. 2006. Lampiran Surat Keputusan Badan Karantina Pertanian No 344.b//kpts/P.D.670.370/L/12/06. Petunjuk teknis persyaratan dan tindakan karantina hewan terhadap lalulintas hewan penular rabies (anjing, kucing, kera dan sebangsanya). Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta. Indonesia.
- Badan Karantina Pertanian. 2007. Laporan tahunan Stasiun Karantina Hewan Kelas II Merak tahun anggaran 2007. Stasiun Karantina Hewan Kelas II Merak Badan Karantina Pertanian Departemen Pertanian.
- Badan Karantina Pertanian. 2008. Laporan bulanan domestik keluar Stasiun Karantina Hewan Kelas II Merak. Stasiun Karantina Hewan Kelas II Merak Badan Karantina Pertanian Departemen Pertanian.

- Greene CE, Dreesen DW. 1990. Rabies. Di dalam: Greene CE. Infectious Diseases of the Dog and Cat. WB Saunders Company, Philadelphia. 365-383.
- Leech FB, Seller FC. 1979. Statistical Epidemiology in Veterinary Science. Macmillan Co. New York. USA.
- Mansfield KL, Burr PD, Snodgrass DR, Sayers R and Fooks AR. 2004. Factors affecting the serological response of dogs and cats to rabies vaccination. *J Vet Record*. 154: 423-426.
- Office Internationale des Epizootique. 2007. Terrestrial Animal Health and Code. Part 2. Section 2.2. Chapter 2.2.5. Office Internationale des Epizootique. Paris. France.
- World Health Organization. 1998. Field application of oral rabies vaccines for dogs: Report of WHO consultation organized in collaboration with the Office International des Epizooties (OIE). <http://www.who.int/emc>.
- Wunderli PS, Dreesen DW, Miller TJ dan Baer GM. 2003. Effect of vaccine route and dosage on protection from rabies after intracerebral challenge in mice. *American Journal of Veterinary Research*, 64(4).