

STUDI PENYAKIT RABIES DI DAERAH ENDEMIK: PREVALENSI INFEKSI VIRUS RABIES PADA ANJING, KUCING, DAN TIKUS DI KODYA PADANG, SUMATERA BARAT

ANTONIUS SAROSA¹, RM. ABDUL ADJID¹, T. G. SIDHARTA¹, dan JALALUDIN²

¹ Balai Penelitian Veteriner

Jalan R.E. Martadinata 30, P.O. Box 151, Bogor 16114

² Dinas Peternakan Kodya Padang

Jalan Raya Padang Bukittinggi km 15 Lubuk Buaya, Padang

ABSTRAK

Rabies merupakan penyakit viral yang menyerang susunan syaraf pusat (SSP) hewan berdarah panas, terutama menyerang anjing dan kucing. Penyakit ini bersifat zoonosis dan paling ditakuti di seluruh dunia karena infeksiya dapat mengakibatkan kematian baik pada hewan maupun manusia. Pada beberapa daerah di Indonesia kejadian penyakit rabies masih tinggi (endemik), diantaranya adalah daerah Sumatera Barat. Meskipun program pemberantasan penyakit rabies telah dilaksanakan di wilayah ini, namun kasus kejadiannya masih tetap tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi infeksi virus rabies pada hewan (sebagai sumber penular) yang ada di sekitar manusia, yaitu anjing, kucing serta tikus. Penelitian dilakukan selama 2 tahun (1998/99-1999/2000) di Kotamadya Padang, Propinsi Sumatera Barat. Kodya Padang dijadikan sebagai model daerah endemik penyakit rabies di Indonesia. Untuk penelitian ini digunakan sampel otak hewan tersebut. Sampel otak anjing berasal dari anjing liar yang mati akibat keracunan pada saat melakukan kegiatan eliminasi anjing yang dilaksanakan oleh Dinas Peternakan setempat: sampel otak kucing dan tikus dikoleksi dari kucing atau tikus yang berkeliaran di pasar pada malam hari yang berhasil ditangkap. Sampel-sampel otak hewan tersebut kemudian disimpan dalam media transpor dan dibawa ke Laboratorium Virologi, Balai Penelitian Veteriner untuk diperiksa terhadap adanya virus rabies dengan uji *Fluorescent Antibody Technique* (FAT), serta uji biologis pada mencit. Data kemudian dianalisis secara epidemiologi deskriptif. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa prevalensi infeksi virus rabies pada anjing adalah 3 (2,85%) dari 102 sampel serta pada kucing 5 (8,19%) dari 61 sampel. Sementara itu, pada tikus tidak terdeteksi adanya infeksi virus rabies, yaitu 0 dari 172 ekor. Uji biologis dari virus rabies yang terkandung dalam sampel otak kucing (Air Tawar) memperlihatkan bahwa virus rabies asal kucing tadi tidak membunuh mencit sampai dengan hari ke-21, sementara virus rabies dari sampel otak anjing (Pariaman), kambing (Air Pacah), kera (Lubuk Buaya), dan virus rabies standar (CVS) membunuh mencit antara 7-11 hari setelah penyuntikan. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa anjing liar serta kucing masih berperan sebagai sumber infeksi virus rabies di lokasi penelitian. Sementara peranan tikus sebagai sumber infeksi dan penular virus penyakit rabies dapat diabaikan. Disarankan bahwa hewan kucing mendapat perhatian dalam program pengendalian penyakit rabies melalui eliminasi (depopulasi) dan vaksinasi. Virus rabies asal otak kucing perlu diteliti lebih mendalam apakah ada perbedaan karakteristik dengan virus rabies asal hewan lainnya.

Kata kunci: Rabies, anjing, kucing, tikus

PENDAHULUAN

Penyakit rabies merupakan penyakit zoonosis yang sangat ditakuti di seluruh dunia, karena baik pada hewan maupun manusia penyakit ini selalu berakibat fatal yaitu kematian. Hasil survei yang dilakukan oleh WHO pada tahun 1988 ternyata rabies masih endemik di 71 (78,26%) negara dari 92 negara yang di survei. Hampir semua kematian pada manusia yang disebabkan oleh rabies terjadi di wilayah tropik, tempat bermukimnya 75% penduduk dunia. Menurut KING (1992) di daerah ini penularan rabies umumnya terjadi melalui gigitan anjing.

Di Indonesia penyakit rabies dilaporkan pertama kali oleh SCHOORL pada tahun 1884 di Bekasi, menyerang seekor kuda. Kemudian ESSER tahun 1889 melaporkan kasus rabies pada seekor kerbau di Bekasi. Tahun 1890 PENNING melaporkan kasus rabies pada anjing di Tangerang. Sementara itu kasus rabies pada manusia baru dilaporkan pada tahun 1894 di Cirebon oleh DE HAAN (HARDJOSWORO, 1977). Sampai dengan tahun 1995, dari 27 propinsi di Indonesia, 20 propinsi masih dinyatakan tertular rabies. Tujuh propinsi lainnya yang dinyatakan bebas, yaitu Bali, NTB, NTT, Timor Timur, Kalimantan Barat, Maluku, Irian Jaya serta pulau-pulau di sekitar Sumatera (ANON, 1995). Selanjutnya pada tahun 1997, berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No 892/Kpts/TN 560/9/97 tanggal 9 September 1997, beberapa propinsi lainnya, yaitu Jawa Timur, D.I. Yogyakarta dan Jawa Tengah dinyatakan bebas dari rabies (ANON, 1998). Namun pada bulan April 1998, rabies telah menyerang Pulau Flores Timur (Kabupaten Larantuka) sehingga di propinsi NTT tinggal Pulau Sumba dan Timor yang masih bebas dari penyakit rabies.

Menurut SUPRIYATNO (1997), berdasarkan perhitungan ekonomi yang dilakukan sampai dengan tahun 1995 kerugian akibat rabies secara langsung mencapai 7 milyar rupiah per tahun. Oleh karena itu, upaya pengendalian rabies yang telah dilakukan dalam PJP II bertujuan untuk mendukung sektor kesehatan masyarakat, keamanan, kenyamanan hidup masyarakat serta para wisatawan asing maupun domestik yang berkunjung ke beberapa obyek wisata di Indonesia.

Meskipun program pengendalian penyakit rabies telah dilakukan oleh pemerintah, namun sampai saat ini kejadian penyakit rabies di daerah-daerah tertentu masih tetap tinggi. Sebagai contoh seperti di Sumatera Barat dimana pada tahun 1994 dan 1995 tercatat masing-masing 592 kasus dan 540 kasus penyakit rabies pada hewan, serta kasus rabies pada manusia masing-masing 9 orang dan 15 orang telah meninggal dunia (MULYAWAN, 1996).

Upaya pemberantasan rabies perlu mendapat dukungan dari pihak-pihak terkait secara seksama, termasuk dukungan melalui penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui prevalensi virus rabies pada hewan yang hidup di sekitar/berdekatan dengan kehidupan manusia di daerah endemik. Dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui jenis hewan yang dapat bertindak secara potensial sebagai sumber virus rabies dalam penularan dan penyebaran penyakit rabies di daerah endemik. Dari hasil penelitian ini diharapkan diperoleh informasi yang bermanfaat dalam upaya pengendalian penyakit rabies serta upaya antisipatif yang perlu dilaksanakan. Kotamadya Padang digunakan sebagai lokasi model daerah endemik untuk penyakit rabies.

MATERI DAN METODE

Lokasi pengambilan sampel

Penelitian ini dilakukan selama 2 tahun (1998/99–1999/2000) dengan lokasi pengambilan sample yaitu di Kotamadya Padang. Di Kotamadya Padang dipilih 2 kecamatan sebagai tempat pengambilan sample. Kecamatan yang dipilih adalah Kecamatan yang tercatat sebagai daerah kasus rabies tertinggi pada tahun sebelumnya, yaitu Kecamatan Koto Tangah dan Padang Utara.

Jenis sampel dan jumlah sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah otak anjing, kucing, dan tikus. Jumlah sample yang diambil mengikuti petunjuk CANNON dan ROE (1982) yaitu untuk hewan anjing dan kucing dengan asumsi prevalensi penyakit 5% maka untuk tingkat kepercayaan 90% jumlah sampel yang

diambil pada populasi tidak terhitung minimal adalah 45 sampel, sedangkan untuk tikus dengan asumsi prevalensi 2% pada kondisi serupa maka jumlah sampel yang diambil minimal 114 sampel.

Cara pengambilan sampel

Otak anjing diambil dari anjing-anjing yang berkeliaran pada malam hari yang terjaring dalam program eliminasi anjing-anjing liar yang dilakukan oleh Dinas Peternakan Kodya Padang. Otak kucing dan otak tikus diambil dari kucing atau tikus yang berkeliaran di pasar-pasar tradisional yang berhasil ditangkap pada malam hari. Dari sampel otak hewan tersebut diambil bagian hipokampusnya yang kemudian disimpan dalam botol berlabel berisi media gliserin-NaCl 50% steril.

Uji biologik

Uji biologik dilakukan dengan menyuntikkan bahan (suspensi otak hewan) yang mengandung virus rabies (positif berdasarkan uji *Fluorescent Antibody Technique/FAT*) pada otak hewan percobaan mencit yang berumur 3 minggu.

Penyuntikkan bahan untuk uji biologik dilakukan sebagai berikut: otak (hipokampus) yang positif rabies dibuat suspensi 10% dalam media biakan sel (*Minimum Essential Medium, GIBCO Lab*) yang mengandung antibiotika penisilin 200 I.U./ml dan streptomisin 200 µg, kemudian diputar dengan kecepatan putaran 1000 RPM selama 10 menit pada suhu 4°C. Cairan atas dari hasil pemutaran tadi diambil dan digunakan sebagai inokulum.

Inokulum disuntikkan pada mencit secara intra serebral dengan dosis 0,03 ml/ekor. Kemudian mencit tadi ditempatkan pada kandang dengan pemberian makan dan minum yang cukup untuk diamati terhadap adanya gejala klinis rabies selama 21 hari. Setiap sampel otak yang diuji disuntikkan pada 10 ekor mencit. Sebagai kontrol dipakai 8 ekor mencit yang tidak disuntik dengan inokulum. Kematian yang terjadi antara 1-4 hari pasca penyuntikkan tidak dimasukkan dalam perhitungan karena dianggap tidak spesifik. Terhadap mencit-mencit yang mati maupun yang menunjukkan tanda-tanda klinis rabies maka otaknya diambil, dibuat preparat apus dan diwarnai dengan pewarnaan FAT. Terhadap mencit-mencit yang tidak mati sampai hari ke-21, hewan dibunuh dan otaknya diambil untuk diperiksa terhadap adanya virus rabies dengan pewarnaan FAT. Pada saat dilakukan uji biologis dari sampel otak yang diuji digunakan sampel otak dari sampel lainnya yang positif FAT sebagai pembanding positif yaitu sampel otak anjing (Pariaman), Kambing (Air Pacah), kera (Lubuk Buaya), serta virus rabies standar (CVS). Sebagai pembanding negatif adalah mencit yang tidak disuntik dengan virus rabies.

Pemeriksaan sampel otak dengan teknik *Fluorescent Antibody technique (FAT)*

Untuk mendeteksi adanya virus rabies pada sampel otak (hipokampus) dari hewan-hewan yang diperiksa dalam penelitian ini digunakan pewarnaan dengan teknik FAT, sebagai berikut:

- Sampel otak (bagian hipokampus) dipotong-potong halus sampai lembut dengan menggunakan gunting. Sampel yang telah lembut seperti bentuk bubur kemudian dibuat preparat apus pada gelas obyek. Gelas objek tadi kemudian dibiarkan kering pada suhu kamar.
- Preparat tersebut kemudian direndam secara perlahan-lahan dalam larutan aseton dingin pada suhu -20°C selama 1 jam.

- Preparat tersebut diangkat dari larutan aseton dan dibiarkan pada suhu kamar sampai kering. Pada preparat tersebut kemudian diteteskan larutan konjugat rabies (*Becton Dickinson laboratories, USA*) dengan enceran 1 : 40.
- Preparat tersebut kemudian ditempatkan pada suhu 37°C dengan kelembaban yang cukup untuk selama 1 jam.
- Preparat selanjutnya dicuci dengan larutan Phosphate Buffer Saline (PBS) pH 7,4 sebanyak 3 siklus, kemudian direndam lagi dalam larutan PBS selama 10 menit dengan 2 kali penggantian PBS.
- Preparat kemudian dikeringkan dan ditetesi dengan larutan mounting, ditutup dengan *cover slip*, dan di periksa dibawah mikroskop bercahaya lampu *fluorescent*.
- Sebagai kontrol positif dipakai otak mencit yang disuntik dengan virus rabies galur Challenge Virus Street (CVS), sedangkan kontrol negatif dipakai otak mencit normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejarah memperlihatkan bahwa penyakit rabies untuk pertamakali dilaporkan terjadi di Sumatera Barat tahun 1953 (ANON, 1995). Sampai saat ini Sumatera Barat belum bebas dari penyakit rabies, bahkan wilayah ini dikelompokkan pada daerah endemik. Dengan demikian sampai saat ini penyakit rabies berada pada wilayah ini sudah 47 tahun. Program pemberantasan penyakit rabies di daerah Sumatera Barat telah dilaksanakan dengan cara melakukan vaksinasi dan eliminasi secara teratur setiap tahunnya, yaitu pada bulan September-Desember. Program vaksinasi dan eliminasi yang dianggap cukup efektif adalah cakupan vaksinasi 70%, serta eliminasi sebesar 30% dari populasi anjing. Namun pada kenyataannya penyakit rabies masih berkeliaran di daerah ini. Hal inilah yang mendorong dilakukannya penelitian ini dengan tujuan untuk membantu pemerintah dalam arti memberikan informasi yang bermanfaat untuk suksesnya pelaksanaan program pemberantasan penyakit rabies di daerah endemik. Lokasi Kotamadya Padang digunakan sebagai lokasi penelitian adalah sebagai lokasi model daerah endemik rabies yang tentunya diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan untuk daerah endemik rabies lainnya di tanah air.

Masih tingginya kasus rabies di wilayah Sumatera Barat ini telah didiskusikan secara intensif dalam pertemuan-pertemuan yang melibatkan berbagai pihak yang terkait, termasuk lembaga Swadaya Masyarakat dan asosiasi-asosiasi. Ada beberapa hal yang dapat dianggap sebagai kendala dalam upaya pemberantasan penyakit rabies di Sumatera Barat, seperti jumlah penyediaan vaksin yang tidak sesuai, jumlah racun yang kurang memadai dan kurang efektif daya bunuhnya, kurangnya partisipasi masyarakat, sulitnya mengendalikan mobilisasi anjing-anjing dari wilayah lain ke wilayah Sumatera Barat, dan lain sebagainya. Namun pada prinsipnya bahwa lestarnya keberadaan suatu penyakit menular di suatu daerah tertentu disebabkan karena agen penyakitnya selalu berada di daerah tersebut. Ini dapat diartikan bahwa ada induk semang yang senantiasa memelihara hidup/perkembangbiakan agen penyakit rabies.

Berdasarkan epidemiologi penyakit yang melibatkan lingkungan kami berpandangan bahwa kalau saja ada keterlibatan hewan-hewan berdarah panas lainnya (yang belum diperhatikan dalam upaya pemberantasan penyakit rabies) dalam penularan penyakit rabies, mengingat wilayah Sumatera Barat kaya akan fauna, maka upaya pemberantasan penyakit rabies di wilayah ini tidak akan berhasil. Oleh karena itu penelitian ini ditujukan untuk mengetahui prevalensi virus rabies pada hewan berdarah panas terutama anjing, kucing dan tikus yang memang keberadaannya saling berdekatan

dan ada di sekitar kehidupan manusia. Hewan berdarah panas tersebut pada dasarnya rentan terhadap virus rabies.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa sampel otak dari anjing 3 (2,85%) yang terjaring dalam program eliminasi, kucing 5 (8,19%) yang ditangkap ternyata mengandung virus rabies. Sementara itu semua sampel otak tikus (172 ekor) tidak mengandung virus rabies (Tabel 1).

Prevalensi virus rabies pada anjing yang terjaring pada kegiatan eliminasi anjing dengan cara peracunan yang dilakukan pada malam hari adalah 2,85%. Mengingat hewan anjing bersifat aktif dan agresif (bersifat menyerang) bila terjangkit penyakit rabies, serta memiliki jangkauan pergerakan yang cukup luas, maka angka prevalensi ini memiliki potensi untuk menyebarluaskan virus rabies diantara anjing dan hewan berdarah panas lainnya, termasuk manusia sebagai korban terakhir. Hewan anjing merupakan target utama dalam program pemberantasan penyakit rabies, karena anjing dianggap sebagai penular dan penyebar utama penyakit rabies. Dari angka prevalensi yang diperoleh maka program pemberantasan penyakit rabies yang dilakukan oleh pemerintah daerah seyogyanya lebih ditingkatkan baik melalui vaksinasi maupun eliminasi hewan anjing.

Prevalensi virus rabies pada kucing (8,19%) cukup mengejutkan dan memperhatikan. Hal ini mengingat hewan kucing dianggap hewan jinak sehingga hubungannya sangat dekat dengan manusia. Tentunya kondisi ini sangat mengkhawatirkan dan menjadi ancaman bagi manusia akan penyakit rabies. Hal ini terbukti dari kenyataannya bahwa salah satu kucing (Air Tawar) yang positif rabies terlebih dahulu telah menggigit manusia. Adanya virus rabies pada kucing dalam suatu populasi masih dalam pemikiran peneliti apakah virus rabies pada kucing berasal dari kucing lainnya (penularan penyakit rabies antar kucing), atau rabies pada kucing berasal dari hewan lainnya yang berbeda spesies, dalam hal ini terutama hewan anjing. Hal ini mengingat hewan anjing dan kucing selalu berlawanan. Hewan kucing belum dimasukkan sebagai prioritas dalam program pemberantasan penyakit rabies di daerah. Alasan yang jelas belum diketahui, namun pada kenyataannya hewan kucing umumnya tidak divaksinasi, serta belum ada upaya yang sungguh-sungguh dalam pelaksanaan eliminasi hewan penular rabies (HPR). Pada kegiatan eliminasi yang telah dilakukan tidak satupun hewan kucing yang terjaring dengan cara peracunan melalui makanan. Dari hasil penelitian ini terlihat bahwa sudah waktunya hewan kucing mendapat perhatian dalam program pemberantasan penyakit rabies di daerah endemik, baik melalui vaksinasi maupun eliminasi. Kegiatan eliminasi hewan kucing perlu difikirkan secara cermat mengenai cara-cara yang tepat yang mungkin berbeda dengan cara pada kegiatan eliminasi hewan anjing.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan sampel terhadap adanya virus rabies dengan menggunakan uji FAT

Jenis hewan	Jumlah sampel otak	Jumlah sampel positif uji FAT(%)	Jumlah sampel negatif uji FAT(%)
Anjing	105	3 (2,85)	102 (97,15)
Kucing	61	5 (8,19)	56 (91,81)
Tikus	172	0 (0)	172 (100)

Prevalensi infeksi virus rabies pada tikus adalah nol. Dari 172 ekor tikus yang banyak berkeliaran di pasar-pasar terbukti tidak potensil memelihara kehidupan virus rabies di alam ataupun sebagai penular virus rabies di daerah endemik. Dari pengamatan yang telah dilakukan terlihat bahwa meskipun kucing dan tikus cukup berdekatan (dalam jarak serta lingkungan yang sama) ternyata tikus-tikus tersebut tidak terjangkit dan mengandung virus rabies. Ini berarti hewan tikus untuk

sementara dapat diabaikan dari status sebagai pembawa bahaya penyakit rabies bagi manusia, serta tidak perlu dimasukkan dalam program pengendalian penyakit rabies.

Hewan anjing dan kucing telah diketahui sebagai pembawa rabies. Sementara hewan tikus sebagai pembawa rabies belum dilaporkan di tanah air. Kasus rabies pada hewan kera dan musang telah dilaporkan oleh SIDHARTA *et al.* (1996), dan tupai (SIDHARTA, tidak dipublikasi) pernah dilaporkan. SIDHARTA *et al.* (1996) melaporkan 2 (2,04%) dari 98 sampel otak anjing di Bandar Lampung positif terhadap virus rabies. Sementara itu SIDHARTA *et al.* (1996) juga melaporkan bahwa 5 (5,1%) dari 98 sampel otak anjing liar yang terjaring dalam program eliminasi di Kabupaten Banjarbaru, Kalimantan Selatan positif terhadap virus rabies. Di Sumatra Barat Jumlah kasus rabies pada tahun 1998/1999 adalah 258 kasus pada anjing, 16 kasus pada kucing, 1 kasus pada kera, dan 17 orang meninggal (ANON, 1999). Data-data yang dilaporkan di Sumatra Barat ini adalah jumlah kasus dari spesimen yang masuk dalam suatu kurun waktu, bukan prevalensi penyakit.

Uji biologis dari virus rabies yang terkandung dalam 3 sampel otak anjing tidak berhasil (uji biologis negatif dan FAT negatif). Hal ini disebabkan jumlah virus yang terkandung dalam sampel otak sangat sedikit, sehingga tidak mengakibatkan penyakit pada mencit yang diinfeksi. Sementara itu uji biologis dari 1 sampel otak kucing tidak memperlihatkan gejala klinis penyakit rabies, tetapi uji FAT positif. Ini berarti bahwa virus rabies dapat diinfeksi dan tumbuh pada otak mencit tanpa menimbulkan gejala penyakit rabies sampai dengan akhir pengamatan pada hari ke-21 meskipun jumlah virus berdasarkan pewarnaan FAT diperkirakan sangat banyak. Sebagai pembandingan uji biologis digunakan sampel otak anjing liar (asal Pariaman), otak kera (asal Lubuk Buaya) dan otak kambing (asal Air Pacah) serta virus rabies standar CVS. Ketiga sampel otak tersebut serta virus standar CVS mengakibatkan gejala penyakit rabies pada mencit yang diuji, yaitu bulu berdiri, sempoyongan, paralisis dan kematian mencit terjadi mulai hari ke-7-11 pasca inokulasi.

Tabel 2. Hasil uji biologis sampel otak pada mencit percobaan serta hasil uji FAT

Sampel Otak dari Hewan	Lama Kematian	Hasil Pemeriksaan FAT
1. Anjing liar (Pariaman)	7-10 hari pasca inokulasi	+
2. Kera (Lubuk Buaya)	7-11 hari pasca inokulasi	+
3. Kambing (Air Pacah)	7-11 hari pasca inokulasi	+
4. Kucing (Air Tawar)	Tidak ada kematian sampai dengan hari ke 21, dibunuh	+
5. Virus rabies CVS	7-12 hari pasca inokulasi	+
6. Kontrol negatif	Tetap hidup	-

Tidak adanya gejala penyakit rabies pada mencit yang mendapat infeksi dari virus rabies asal otak kucing (Air Tawar) ini mengundang pertanyaan yang sangat penting, yaitu apakah virus rabies pada otak kucing tadi berbeda dengan virus rabies asal otak anjing, kera, kambing ataupun virus rabies standar CVS (Tabel 2). Untuk mengetahui hal ini perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam.

Data-data dari hasil penelitian ini merupakan data-data prevalensi penyakit dari hasil sampling yang dilakukan di wilayah tertentu untuk memprediksi prevalensi penyakit dari suatu populasi. Dari hasil penelitian ini dapatlah ditarik kesimpulan bahwa:

1. Anjing-anjing liar yang berkeliaran diwaktu malam hari merupakan sumber penular rabies yang potensial, sehingga pemusnahan terhadap hewan-hewan tersebut secara kontinyu sepanjang

tahun, tidak terbatas pada bulan-bulan rabies saja, merupakan salah satu cara untuk memotong siklus perkembang biakan virus rabies di alam Sumatera Barat.

2. Kucing-kucing liar yang berkeliaran di daerah endemik perlu mendapat perhatian dan diamsukkan dalam program pemberantasan penyakit rabies baik vaksinasi maupun eliminasi, karena hewan-hewan ini juga merupakan sumber potensil penular rabies.
3. Tikus tidak berperanan sebagai sumber penyebar dan penular virus rabies di daerah endemik, sehingga dapat diabaikan dalam program pemberantasan penyakit rabies.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada segenap staf Dinas Peternakan Propinsi Sumatra Barat dan Dinas Peternakan Kotamadya Padang, para tenaga teknis di Laboratorium Virologi, Balitvet atas bantuan yang telah diberikan sehingga kegiatan penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan mendapatkan hasil yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONIMUS. 1995. *Tinjauan Diawal Pelita VI Tentang Pemberantasan dan Pengendalian Rabies di Indonesia. Informasi Penyakit Hewan Menular*. Direktorat Bina Kesehatan Hewan 1-12.
- ANONIMUS. 1998. *Pedoman Teknis Pelaksanaan Pemberantasan Rabies Terpadu di Indonesia*. Tim Koordinasi Pemberantasan Rabies Tingkat Pusat.
- ANONIMUS. 1999. *Laporan TKP4 Rabies Tingkat I Sumatera Barat*. Rapat Regional Rabies I Se-Sumatera Tahap II di Propinsi Sumatera Barat. Pemerintah Propinsi Daerah TK I Sumatera Barat.
- CANNON, R.M. and R.T. ROE. 1982. *Livestock Disease Survey: A Field Manual for Veterinarian*. Australian Government Publishing Service, Canberra. Australia
- HARDJOSWORO. 1984. Epidemiologi rabies di Indonesia. Kumpulan makalah Symposium Nasional Rabies PDHI Cabang Bali, Denpasar 13-28.
- KING, A. 1992. Rabies—A Review. In: *Recent advances and current concepts in Tropical Veterinary Medicine* 6-17 April 1992. Course notes, Centre for Tropical Veterinary Medicine, Edinburgh.
- MULYAWAN. 1996. Animal health problems in West Sumatera, Riau and Jambi. Proc. Workshop on Animal Health Research Planning and Prioritization in Indonesia. Bogor, 22-25 July 1996. Research Institute for Veterinary Sciensi (RIVS) and Natural Research Institute (NRI).
- SIDHARTA, T., A. SAROSA, dan P. RONOARDJO. 1996. Tinjauan hasil-hasil penelitian penyakit rabies di Balai Penelitian Veteriner Bogor. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Cisarua, Bogor 7-8 Nopember 1995. Pusat Penelitian Pengembangan Peternakan - Badan Litbang Pertanian, Bogor. hal. 89-94.
- SUPRIATNA, S. 1997. Pengarahan pelaksanaan kegiatan pemberantasan rabies TA. 1997/1998 serta penyusunan kegiatan dan anggaran TA 1998/1999. Rapat Kerja Nasional Pemberantasan Rabies. Jakarta, 16-17 Juni 1997.