

GAMBARAN RABIES DI KABUPATEN ENDE, PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR TAHUN 2006-2014

DESCRIPTION OF HUMAN RABIES IN THE DISTRICT OF ENDE, EAST NUSA TENGGARA PROVINCE, 2006-2014

Ira Indriaty P.B Sopi*, Fridolina Mau

Loka Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Waikabubak, Badan Litbang Kesehatan,
Kemenkes RI

Jl. Basuki Rahmat Km. 5 Puweri, Waikabubak, Sumba Barat, Indonesia

*E_mail : irasopi@yahoo.com

Received date: 12/2/2015, Revised date: 15/4/2015, Accepted date: 20/4/2015

ABSTRAK

Kabupaten Ende daerah tertular rabies sejak pertama kali dilaporkan pada tahun 1999. Kajian ini menggunakan hasil penelitian tahun 2008 dan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Ende tahun 2009 sampai 2014. Kajian ini dapat memberikan gambaran kasus rabies dan sebagai data dasar situasi daerah endemik rabies di Kabupaten Ende tahun 2006 sampai 2014. Data yang dikumpulkan pada hasil penelitian dan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Ende berupa data kasus gigitan, vaksinasi dan sampel positif rabies sejak tahun 2006 sampai dengan Oktober 2014. Kasus gigitan Hewan Penular Rabies (HPR) paling banyak tahun 2011 dan 2012 berjumlah 1051 kasus, perbulan terbanyak pada Bulan Juli 2007 berjumlah 95 kasus. Vaksinasi Anti Rabies (VAR) terbanyak tahun 2011 dan 2012 dengan jumlah 1051 kasus. Sampel positif rabies tinggi pada tahun 2010, dan positif rabies cenderung meningkat pada tahun 2014 berjumlah 8 kasus. Vaksinasi Anti Rabies (VAR) pada manusia diberikan pada setiap orang yang digigit hewan atau yang terpapar dan yang berisiko tinggi terpapar virus rabies. Perlu penyuluhan kepada masyarakat mengenai pemeliharaan anjing yang tidak diliaikan dan pemberian vaksinasi pada manusia dan hewan peliharaan.

Kata kunci: rabies, manusia, anjing, Kabupaten Ende

ABSTRACT

The district of Ende has been a rabies infected area since the first report in 1999. This study uses the results study in 2008 and report of Ende District Health Office in 2009 to 2014. This study can provide a description of rabies cases and as a baseline situation of rabies endemic areas in Ende from 2006 to 2014. The Data collected include animal bite cases, rabies vaccination and positive samples from 2006 to October 2014. The most animal bite cases of rabies transmitting in 2011 and 2012 were 1051 cases, the highest cases was 95 in July 2007. The most Anti-Rabies Vaccination (VAR) also in 2011 and 2012 were 1051 cases. The number of rabies positive samples in 2010 was high and increase become 8 cases in 2014. Anti-Rabies Vaccination (VAR) in humans given to every person who is bitten by an animal or exposed and at high risk of exposure to rabies virus. Need to educate more people about the maintenance of the dog that didn't wild dog and vaccination in humans and pets.

Keywords: rabies, human, dogs, District of Ende

PENDAHULUAN

Rabies adalah penyakit infeksi akut pada susunan saraf pusat yang disebabkan oleh virus rabies, dan ditularkan melalui gigitan Hewan Penular Rabies (HPR) terutama anjing.¹ Virus ini terlarak dalam otak anjing yang terinfeksi dengan bantuan antibody monoklonal.² Manusia dapat tertular rabies melalui gigitan HPR.³ Gigitan anjing yang tidak divaksinasi adalah penyebab dari sebagian besar kasus rabies. Selain itu, vaksinasi diberikan pada orang yang berisiko tinggi terkena rabies.⁴ Gejala rabies pada manusia biasanya diawali dengan demam, nyeri kepala, sulit menelan,

hipersaliva, takut air, peka terhadap rangsang angin dan suara kemudian diakhiri dengan kematian.⁵

Pada hewan penderita rabies, virus terdapat di susunan syaraf pusat dan ditemukan dengan jumlah yang banyak pada liurnya. Virus ditularkan ke hewan lain atau ke manusia melalui luka gigitan hewan penderita rabies dan luka yang terkena air liur hewan atau manusia penderita rabies.^{6,7} Virus yang masuk ke dalam tubuh melalui gigitan atau jilatan HPR akan bereplikasi dalam otot atau jaringan ikat pada tempat inokulasi dan kemudian memasuki saraf tepi pada sambungan neuromuskuler dan menyebar sampai susunan saraf pusat.⁷ Rabies menyebabkan kematian

pada manusia dengan *Case Fatality Rate* (CFR) dapat mencapai 100%.

Rabies merupakan salah satu penyakit zoonosis yang paling menakutkan bagi masyarakat dunia dan menempati urutan kedua setelah malaria.⁹ Dari 5 benua hanya benua Australia yang masih dalam status bebas rabies. *World Health Organization* (WHO) menentukan rabies sebagai kelompok 15 besar penyakit yang mematikan dan memerkirakan setiap tahun di dunia terdapat sekurang-kurangnya 50.000 orang meninggal karena rabies.¹⁰ Di Indonesia Rabies sudah lama ditemukan, lebih dari seratus tahun yang lalu sejak pertama kali dilaporkan secara resmi oleh Esser (1884) dan Penning (1889) rabies pada kerbau dan anjing. Rabies pada manusia dilaporkan oleh E.V. de Haan pada tahun 1894.¹¹

Status daerah penyebaran rabies di Indonesia dibagi menjadi daerah bebas, daerah tertular/endemik dan daerah rawan/terancam.¹² Daerah tertular rabies mencakup 24 Provinsi dari 34 Provinsi di Indonesia dan hanya 9 provinsi yang masih dinyatakan sebagai daerah bebas rabies yaitu Kepulauan Riau, Bangka Belitung, DKI Jakarta, DI Yogyakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Papua Barat dan Papua.¹³ Daerah yang ditemukan kasus rabies pada manusia yaitu Sumatera Utara, Sulawesi Utara, Bali, Maluku, Gorontalo, Sulawesi Tengah, Maluku Utara, Bengkulu, Nusa Tenggara Timur dan Lampung.¹⁴

Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, terjadinya peningkatan kasus gigitan anjing dikarenakan adanya kejadian luar biasa yang terjadi di Bali.¹⁵ Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan RI kasus gigitan HPR pada tahun 2012 sebanyak 84.750, diantaranya mendapatkan Vaksin Anti Rabies (VAR) sebanyak 74.331. Sampai Bulan Juli 2013 sebanyak 18.548 kasus gigitan diantaranya 16.162 kasus mendapatkan VAR.¹³ Situasi rabies di Provinsi NTT dilaporkan dari tahun 2008 sampai September 2012 sebanyak 17.704 kasus gigitan HPR, diantaranya 14.578 kasus memperoleh VAR dan 97 orang positif rabies. Tahun 2013 sebanyak 5.564 kasus gigitan HPR dengan 8 kasus positif rabies pada manusia.^{5,13}

Pencegahan rabies terhadap manusia sangat penting untuk dilakukan agar derajat kesehatan masyarakat semakin meningkat.¹⁶ Kasus rabies yang disebabkan oleh gigitan anjing hampir dilaporkan setiap tahun dari berbagai daerah tertular di

Indonesia terutama Sumatera Barat, Jawa Barat dan NTT.¹³ Kabupaten Ende merupakan salah satu kabupaten yang berada di Pulau Flores dan termasuk dalam daerah tertular rabies yang pertama kali dilaporkan pada tahun 1999 sebanyak 1 kasus. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mendapatkan gambaran kejadian rabies pada manusia di Kabupaten Ende Provinsi NTT tahun 2003 sampai 2014. Diharapkan hasil yang diperoleh dapat memberikan gambaran kasus rabies pada manusia di Kabupaten Ende dan digunakan sebagai data dasar situasi daerah endemik rabies di Kabupaten Ende untuk penelitian lebih lanjut.

METODE

Dalam kajian ini data diperoleh dari laporan hasil penelitian Survei Data Dasar Kasus Rabies di Pulau Flores Provinsi NTT Tahun 2008 dan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Ende Tahun 2009 sampai 2014. Pengambilan data pada penelitian Survei Data Dasar di Kabupaten Ende dilaksanakan pada bulan Oktober s/d Desember 2008. Desain dalam penelitian tersebut menggunakan desain *cross sectional*. Data yang dikumpulkan pada hasil penelitian dan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Ende berupa data kasus gigitan, vaksinasi HPR dan sampel positif rabies sejak tahun 2009 sampai dengan Oktober 2014. Instrumen pengumpulan data dengan menggunakan *check list* dan melalui telaah dokumen. Analisis data dilakukan dengan membandingkan dan mengaitkan jumlah kasus gigitan, vaksinasi HPR dan kasus positif rabies di Kabupaten Ende. Data tersebut disajikan dalam bentuk narasi dan grafik.

HASIL

Kondisi Geografis

Wilayah Kabupaten Ende terletak dibagian tengah Pulau Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur dengan batas wilayah yaitu sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Sawu, sebelah Timur dengan Kabupaten Sikka, sebelah Barat dengan Kabupaten Ngada dan sebelah Utara berbatasan dengan Laut Flores. Pembagian wilayah menurut ketinggian diatas permukaan air dari 79,4% dengan ketinggian >500m. Kemiringan tanah 71,54% dengan kemiringan diatas 40°. Wilayah selatan terletak pada jalur dalam deratan gunung api "Ia" dan "Watu bara". Hampir sebagian wilayahnya memiliki tanah yang sangat kritis.

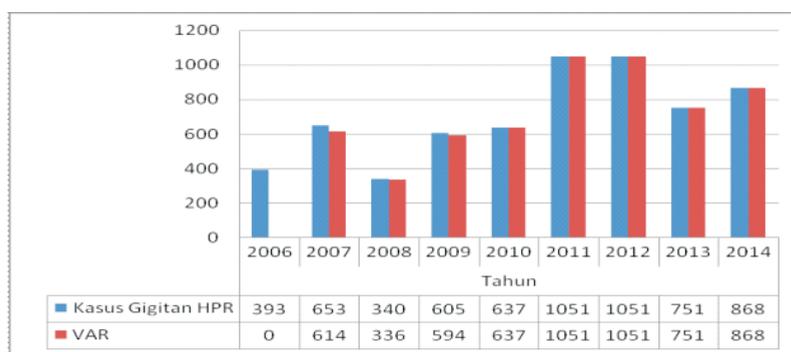
Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (HPR) di Kabupaten Ende Provinsi NTT

Kasus gigitan HPR per bulan di Kabupaten Ende terbanyak pada bulan Juli 2007 (95 kasus), sedangkan paling sedikit Bulan September 2008 berjumlah 11 kasus (Gambar 1). Sedangkan pada Gambar 2 ditunjukkan bahwa kasus gigitan HPR di Kabupaten Ende terbanyak pada tahun 2011 dan 2012 berjumlah 1051 kasus gigitan dan semua gigitan HPR tersebut mendapatkan VAR. Data dari Dinas kesehatan Kabupaten Ende Tahun 2009 sampai Oktober 2014 menunjukkan bahwa VAR terbanyak pada tahun 2011 dan 2012 dengan jumlah masing-masing 1051 kasus.

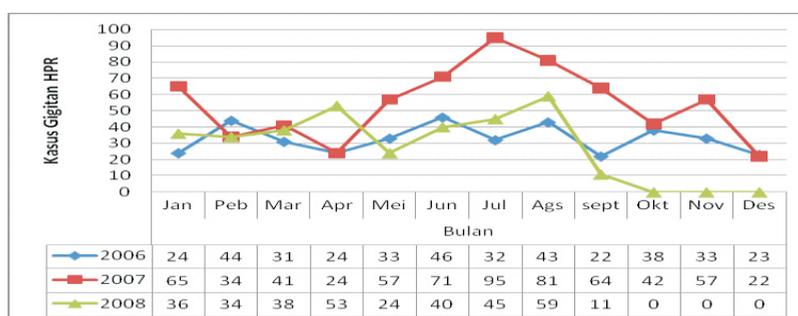
Data Dinas Kesehatan Kabupaten Ende tahun 2009 sampai dengan Oktober 2014 menunjukkan pada tahun 2010 sampel positif rabies sangat tinggi berjumlah 45 kasus (Gambar 3).

PEMBAHASAN

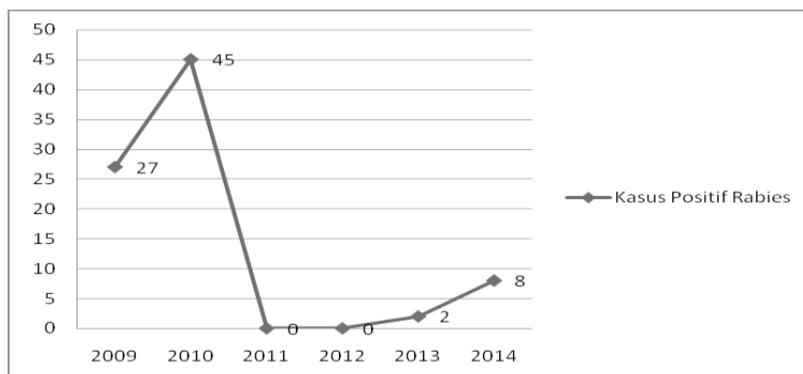
Gambaran kasus gigitan HPR terutama anjing paling tinggi terjadi pada tahun 2011 dan 2012. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh mobilisasi anjing yang cukup tinggi di wilayah tersebut, selain itu pemeliharaan anjing yang sering diliarkan oleh pemiliknya. Kasus rabies ditularkan ke manusia 90% melalui gigitan anjing dan merupakan sumber penularan rabies yang paling penting karena paling



Gambar 1. Distribusi Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (HPR) Per Bulan di Kabupaten Ende Provinsi NTT Tahun 2006 s/d 2008 (Penelitian Survei Data Dasar Kasus Rabies Tahun 2008)



Gambar 2. Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (HPR) di Kabupaten Ende Provinsi NTT Sejak Tahun 2003 s/d Oktober 2014



Gambar 3. Kasus Positif Rabies di Kabupaten Ende Tahun 2009 sampai 2014 (Laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Ende 2009 sampai Oktober 2014)

sering kontak dengan manusia.¹⁷ Selain itu kepadatan populasi anjing merupakan media efektif sebagai penyebar rabies yang akan memengaruhi terjadinya peningkatan kasus gigitan pada manusia. Diketahui bahwa anjing merupakan hewan sosial yang memiliki kedekatan dengan manusia.¹⁸ Anjing di Indonesia mempunyai potensi menularkan virus rabies pada hewan lain dan juga manusia dibandingkan dengan kucing dan kera karena mempunyai kebiasaan menggigit dan hidupnya sangat dekat dengan manusia.

Anjing bersifat aktif dan agresif bila terjangkit rabies, serta memiliki jangkauan pergerakan yang cukup luas. Derajat kerentanan terhadap rabies pada anjing dipengaruhi pula oleh umur, karena anjing muda lebih rentan dibandingkan anjing dewasa.¹⁹ Menurut Akoso, kecenderungan anjing rabies yang berkelana tanpa tujuan karena hilangnya daya ingatan dapat memicu semakin luasnya penularan penyakit sewaktu hewan memasuki daerah asing.¹⁰ Pada hasil penelitian ditunjukkan bahwa jumlah kasus gigitan HPR perbulan dari analisis data tahun 2006 sampai 2008 terbanyak pada bulan Juli. Kemungkinan hal ini disebabkan adanya kecenderungan peningkatan populasi anjing. Rabies terjadi pula pada setiap musim atau iklim, dan kelihatannya kepekaan terhadap rabies tidak berkaitan dengan usia, seks atau ras.²⁰

Salah satu hal terpenting dalam pengendalian rabies antara lain kepadatan populasi, penyebaran anjing di pedesaan, pedalaman dan perilaku sosial yang memengaruhi transmisi virus. Target populasi hewan untuk vaksinasi harus dihitung melalui sensus yang akurat. Kegiatan pendataan populasi anjing penting untuk dilakukan diikuti eliminasi anjing liar untuk memercecil risiko penularan.^{9,10} Kunci penanganan rabies adalah vaksinasi hewan, kontrol populasi hewan pembawa penyakit, dan kesadaran publik untuk tidak meliarkan hewan.²¹ Menurut Direktorat Kesehatan Hewan, tindakan untuk mengendalikan masalah rabies antara lain vaksinasi massal, eliminasi populasi HPR, pengamatan hewan yang diduga tersangka rabies, observasi hewan yang diduga penderita rabies dan mengirimkan spesimen ke laboratorium apabila hewan bersangkutan mati atau telah dibunuh, melakukan pengobatan dan perawatan terhadap orang yang digigit hewan tersangka penderita rabies.¹⁹ Begitu pula menurut Widoyono, vaksinasi HPR dan eliminasi HPR merupakan salah satu kegiatan dalam pengendalian rabies yang dilakukan di daerah tertular rabies. 22

Menurut WSPA-Internasional, pengendalian dan vaksinasi pada anjing merupakan strategi yang paling efektif dan ekonomis untuk mencegah rabies pada manusia. Kebijakan vaksinasi harus dikombinasikan dengan edukasi ke masyarakat tentang pencegahan gigitan anjing rabies dan kemudahan akses untuk pengobatan kepada orang yang digigit.²³

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Ende sampai Bulan Oktober 2014, telah dilakukan Vaksinasi Anti Rabies (VAR) pada manusia yang mendapatkan gigitan anjing. Vaksinasi setelah paparan diberikan pada setiap orang yang digigit hewan, atau yang dengan cara lain terpapar dengan virus rabies. Orang yang terpapar dan belum memperoleh vaksinasi harus diberikan empat dosis vaksin rabies, dua dosis segera setelah paparan dan dosis tambahan pada hari ke-7 dan ke-21 masing-masing satu dosis. Serta mendapatkan suntikan emunoglobulin rabies pada waktu yang bersamaan dengan dosis vaksin rabies pertama. Sedangkan yang telah memperoleh vaksinasi harus diberikan dua dosis vaksin rabies, satu dosis segera setelah terpapar dan dosis selanjutnya pada hari ketiga. Selain itu vaksinasi bisa diberikan pula pada orang-orang yang berisiko tinggi terpapar virus rabies antara lain dokter hewan, petugas laboratorium yang menangani hewan-hewan terinfeksi, orang-orang yang menetap atau tinggal lebih dari 30 hari di daerah yang banyak ditemukan rabies pada anjing, dan para penjelajah gua kelelawar.⁴

Pencegahan penularan kasus rabies ke manusia dapat dilakukan dengan mencegah terjadinya gigitan anjing. Manusia yang digigit anjing di daerah endemis rabies harus diwaspadai terhadap kemungkinan terjadinya penularan penyakit rabies.⁸ Luka bekas gigitan harus segera dibasuh dengan air sabun, ether atau chloroform lalu dibilas dengan air dan luka diberi *iodin tincture* atau alkohol 70%. Selain itu dapat pula dilakukan pemberian anti tetanus dan antibiotik. Kontrol penyebaran penyakit rabies dapat dilakukan dengan pengobatan hewan yang peka (pemberian vaksinasi), pemusnahan hewan-hewan tak bertuan (dilakukan dengan penembakan, peracunan atau penangkapan hewan) dan pembatasan daerah rabies.²⁴

Kasus positif rabies berdasarkan hasil pemeriksaan gejala klinis dan pemeriksaan laboratorium mengalami peningkatan pada tahun 2010. Peningkatan kasus positif rabies kemungkinan

disebabkan oleh karena meningkatnya populasi HPR terutama anjing di wilayah tersebut, kemudian kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya vaksinasi pencegahan atau tanpa paparan maupun vaksinasi yang sudah terpapar dan vaksinasi pada hewan peliharaan, serta peliharaan hewan peliharaanya terutama anjing.

Tanda-tanda rabies pada manusia meliputi stadium permulaan sulit diketahui, sehingga perlu diperhatikan riwayat gigitan HPR seperti anjing, kucing dan ker. Gejala-gejala mencakup lesu, nafsu makan hilang, mual, demam tinggi, sakit kepala, dan tidak bisa tidur, rasa nyeri di tempat bekas luka gigitan dan nampak kesakitan serta menjadi gugup, bicara tidak karuan, dan selalu ingin bergerak, rasa takut pada air yang berlebihan, peka suara keras dan cahaya serta udara, air liur dan air mata keluar berlebihan, pupil mata membesar, kejang-kejang lalu mengalami kelumpuhan dan akhirnya meninggal dunia. Biasanya penderita meninggal empat sampai enam hari setelah gejala-gejala/tanda-tanda pertama timbul.⁶

Secara umum banyak faktor risiko yang berhubungan dengan penyakit rabies. Di negara berkembang seperti di Indonesia, dalam pemeliharaan hewan domestik seperti anjing umumnya dilepaskan tanpa pengawasan, praktek perburuan dengan menggunakan anjing dan lalu lintas anjing menjadi salah satu faktor risiko utama penyebaran penyakit ini dari suatu daerah ke daerah lain.⁷ Menurut Yulyani, pencegahan terhadap penyakit rabies pada anjing perlu didukung oleh cara pemeliharaan anjing yang benar dan baik.²⁵

Penelitian Wattimena dan Suharyo¹⁶ tahun 2010 di Ambon menunjukkan bahwa pengetahuan yang kurang mengenai perawatan anjing dan praktek yang buruk dalam perawatan anjing menjadi faktor risiko dari kejadian rabies pada anjing. Responden dengan pengetahuan baik 52,3%, terdapat hubungan antara pengetahuan tentang perawatan anjing dengan rabies. Begitu pula pada penelitian Moningka²⁶ tahun 2013 di Kabupaten Minahasa Selatan yang menunjukkan pula terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan pemilik anjing dengan tindakan pencegahan rabies. Salah satu strategi pengendalian dan pencegahan rabies yaitu meningkatkan tanggung jawab pemilik HPR.²⁷ Menurut Sinta,²⁸ beberapa hal yang harus dilakukan untuk menghindari rabies yaitu menempatkan hewan peliharaan dalam kandang yang baik dan senantiasa memerhatikan kebersihan

kandang dan sekitarnya, menjaga kesehatan hewan peliharaan dengan memberikan makanan yang baik, melaksanakan vaksinasi rabies secara teratur setiap tahun serta menghindari kontak dengan hewan liar.

KESIMPULAN

Gambaran rabies di Kabupaten Ende sejak tahun 2006 sampai 2014 menunjukkan kasus gigitan HPR terbanyak pada tahun 2011 dan 2012. Kemungkinan disebabkan oleh kepadatan populasi anjing dan mobilisasi anjing yang cukup tinggi di wilayah tersebut. Adanya kemungkinan musim kawin anjing pada bulan Juli sehingga populasi anjing cenderung mengalami peningkatan. Vaksinasi Anti Rabies (VAR) pada manusia diberikan pada setiap orang yang digigit hewan atau yang terpapar dan yang berisiko tinggi terpapar virus rabies. Peningkatan kasus positif rabies pada tahun 2010 kemungkinan pula disebabkan oleh karena meningkatnya populasi anjing, pemeliharaan anjing yang masih dibiarkan dan kurangnya pengetahuan serta kesadaran masyarakat akan pentingnya pemberian vaksinasi pada manusia dan hewan peliharaan khususnya anjing.

SARAN

Perlu mengoptimalkan kegiatan pengendalian dan pemberantasan HPR khususnya anjing serta pemberian penyuluhan kesehatan kepada masyarakat dengan melibatkan pemerintah daerah, instansi terkait, tokoh agama dan tokoh masyarakat mengenai pentingnya pemeliharaan anjing yang tidak dibiarkan, melaporkan bila terkena gigitan HPR agar memperoleh perawatan dan vaksinasi serta meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pencegahan rabies dengan pemberian vaksinasi pra paparan khususnya bagi orang yang berisiko terkena rabies.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap pembina penelitian dari Puslitbang Biomedis dan Farmasi Badan Litbangkes, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Ende beserta staf, Kepala Dinas Peternakan Kabupaten Ende beserta staf yang telah mendukung dan memberikan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian di wilayah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. Jabar targetkan bebas rabies. [Diakses tanggal 2 Februari 2015]. Diunduh dari: http://www.garutkab.go.id/download_files/article/2018%20Jabar%20Targetkan%20Bebas%Rabies.pdf
2. Astawa, Suardana, Agustini, Faiziah. Immunological detection of rabies virus in brain tissues of infected dogs by monoclonal antibodies. *Jurnal Veteriner*. 2010; 4: 196-202.
3. Suzuki dkk. Antibody response to an anti-rabies vaccine in a dog population under field conditions in Bolivia. *Zoonoses and Public Health*. 2008; 55: 414-20.
4. Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI). Vaksin Rabies. [Diakses tanggal 5 Februari 2015]. Diunduh dari: <http://idai.or.id/wp-content/uploads/2014/08/IVO-Rabies.pdf>.
5. Kemenkes RI. Peringatan hari bebas rabies sedunia. 2015. [Diakses tanggal 7 Februari 2015]. Diunduh dari: www.depkes.go.id.
6. Dinas Peternakan Kabupaten Langkat. Penanganan dan pencegahan penyakit rabies. [Diakses tanggal 2 Februari 2015]. Diunduh dari: <http://disak.langkatkab.go.id/berita/berita-daerah/26-penanganan-dan-pencegahan-kasus-penyakit-rabies.html>
7. Soeharsono. *Zoonosis*. Yogyakarta: Kanisius; 2002.
8. Anonim. Epidemiologi (pathogenesis dan penyebaran virus rabies). [Diakses tanggal 2 Februari 2015]. Diunduh dari: <http://civas.net/2014/02/24/rabies/3/>.
9. Widiasih D.A, Budiharta S. *Epidemiologi di Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 2010.
10. Akoso. *Pencegahan dan pengendalian rabies (penyakit menular pada hewan dan manusia)*. Jakarta: Penerbit Kanisius; 2007.
11. Anonim. Rabies di Indonesia. [Diakses tanggal 2 Februari 2015]. Diunduh dari: <http://www.civas.net.conten.htm>.
12. Siregar AA. Rabies and it's control in Indonesia. Bahan Kuliah E-learning. Program Hibah Kompetensi Institusi. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor; 2009.
13. Kesmavet. Kasus rabies di Indonesia. [Diakses tanggal 10 Februari 2015]. Diunduh dari: <http://ilmuveteriner.com/kasus-rabies-di-indonesia/>.
14. Pusat Data dan Informasi PERSI. Rabies sudah menyebar di 24 Provinsi. [Diakses tanggal 10 Februari 2015]. Diunduh dari: <http://pdpersi.co.id/content/news.phpcatid=23&mid=5&nid=947>.
15. Kemenkes RI. *Penatalaksanaan kasus gigitan hewan tersangka/rabies*. Jakarta: Subdit Pengendalian Zoonosis, Dit PPBB, Dirjen PP & PL; 2011.
16. Wattimena JC, Suharyo. Beberapa faktor risiko kejadian rabies pada anjing di Ambon. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2010; 6(1): 24-9.
17. Rahayu. Rabies. *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya*. 2010; 1(2)
18. Wibowo RG. Sistem pakar untuk diagnosa tingkat risiko penyakit rabies pada anjing menggunakan metode Fuzzy Inference System (FIS) Tsukamoto. Jurusan Teknik Informatika. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Dian Nuswantoro. Semarang. [cited 2 Februari 2015]. Diunduh dari: http://eprints.dinus.ac.id/13164/1/jurnal_13623.pdf.
19. Direktorat Kesehatan Hewan. *Kiat vetindo rabies kesiagaan darurat veteriner Indonesia penyakit rabies*. Jakarta; 2007.
20. Evalina. Tinjauan pustaka rabies. [Diakses tanggal 7 Februari 2015]. Diunduh dari: repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/16929/4/Chapter%2011.pdf.
21. Civas. Rabies. [Diakses tanggal 7 Februari 2015]. Diunduh dari: <http://www.civas.net/id/content/kunci-penanganan-rabies-pada-sumber.htm>.
22. Widoyono. *Penyakit tropis: epidemiologi, penularan, pencegahan dan pemberantasannya*. Penerbit Jakarta: Erlangga; 2011.
23. KWSPA-Internasional. *Vaksinasi massal memberantas rabies*. [Diakses tanggal 7 Februari 2015]. Diunduh dari: [http://wspa-internasional.org/images/Rabies Vaccination IND.pdf](http://wspa-internasional.org/images/Rabies_Vaccination_IND.pdf).
24. Direktorat Kesehatan Hewan, *Pedoman Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Hewan Menular*. Jakarta: Departemen Pertanian; 2004.
25. Yulyani PD. *Vaksinasi sebagai tindakan pencegahan penyakit*. [Diakses tanggal 10 Februari 2015]. Diunduh dari: <http://anjingkita.com/wmview.php?ArtID=329>.

26. Moningka FE, Nova HK, Sondakh R. Hubungan antara pengetahuan dan sikap pemilik anjing dengan tindakan pencegahan rabies di wilayah kerja Puskesmas Ongkaw Kabupaten Minahasa Selatan. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sam Ratulangi Manado. [Diunduh 5 Februari 2015]. Diunduh dari: <http://fkm.unsrat.ac.id/wp-content/uploads/2013/08/FONIE-ELFI-MONINGKA.pdf>.
27. Pudjiatmoko. Kebutuhan sumber daya dan kendalanya dalam pengendalian flu burung dan rabies di lapangan. Direktorat Kesehatan Hewan; 2013.
28. Sinta SN. Ensiklopedi penyakit menular dan infeksi. Sendangadi, Yogyakarta; 2011.

