

Persebaran dan Hubungan Kejadian Rabies pada Anjing dan Manusia di Denpasar Tahun 2008-2015

*(THE SPREADING AND CORRELATION OF RABIES CASES AMONG DOGS AND
HUMANS IN DENPASAR FROM 2008-2015)*

Elizabeth Liliane Sadipun¹, I Wayan Batan², Tjokorda Sari Nindhia³

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Diagnosa Klinik Veteriner,

³Laboratorium Epidemiologi dan Biostatistika Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

Jln. PB. Sudirman, Denpasar, Bali;

Tlp. (0361) 223791, Faks. (0361) 701808.

E-mail : liliane_shad@yahoo.com

ABSTRAK

Rabies atau penyakit anjing gila merupakan penyakit zoonosis yang menyerang sistem saraf pusat yang disebabkan oleh virus Genus *Lyssavirus* dari Familia *Rhabdoviridae*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persebaran dan hubungan kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kota Denpasar tahun 2008-2015. Data sekunder dikumpulkan, ditabulasi, dan kemudian dipetakan pada peta wilayah Kota Denpasar. Analisis data sekunder dilakukan dengan analisis korelasi *Range Spearman*. Sepanjang tahun 2008-2015 telah terjadi sebanyak 53 kasus rabies pada anjing dan 11 kasus pada manusia. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang sangat nyata antara kejadian rabies pada anjing dan manusia tahun 2008-2015 dengan nilai koefisien korelasi 0,681 yang menunjukkan bahwa tingginya kejadian rabies pada anjing diikuti dengan kejadian pada manusia.

Kata kunci : rabies, anjing, manusia, Kota Denpasar

ABSTRACT

Rabies is a zoonotic disease caused by a virus from Genus *Lyssavirus* and Family *Rhabdoviridae* that infects the central nervous system. This research was done to identify the territory, distribution, and correlation between cases in dogs and human in Denpasar City from 2008 until 2015. Data shows that the total number of rabies-infected dog cases was 53 cases and the rabies-infected human was 11 cases from 2008 until 2015. Spearman test result shows that the correlation coefficient was +0,681 with the significance index was +0,000. According to the result from the data analysis, there was correlation between cases in dogs and human from 2008-2015. It shows that the increase of rabies cases in dogs was followed by the increase of rabies cases in human.

Keywords : Rabies, dogs, humans, Denpasar City

PENDAHULUAN

Rabies merupakan penyakit zoonosis menyerang sistem saraf pusat, yaitu otak dan sumsum tulang belakang. Rabies disebabkan oleh virus dari Genus *Lyssavirus*, Familia *Rhabdoviridae*. Rabies tergolong penyakit yang berbahaya karena bersifat mematikan dan belum ditemukan obatnya. Virus rabies masuk ke dalam tubuh melalui kontak antara air liur hewan pembawa rabies (HPR) terinfeksi dengan membran mukosa saluran pernafasan dan luka akibat gigitan pada kulit hewan berdarah panas atau manusia. Rabies pada anjing di Bali pertama kali dilaporkan di Desa Kedongan, Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung. Pada manusia, kejadian rabies ditemukan pertama kali pada bulan November 2008 di Desa Ungasan (Supartika *et al.*, 2009). Sejak terjangkit rabies di Kabupaten Badung, rabies terus menyebar hingga ke seluruh kabupaten lain yang ada di Bali. Kota Denpasar sebagai daerah yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Badung menjadi kabupaten/kodya kedua di Bali yang terjangkit rabies. Pada bulan Desember 2008 dilaporkan pertama kali kejadian rabies pada anjing di Desa Sasetan, Kecamatan Denpasar Selatan (Dinas Peternakan Perikanan dan Kelautan Kota Denpasar, 2009). Kasus rabies pada manusia, kemudian dilaporkan terjadi pada Oktober 2009 dengan meninggalnya seorang warga Desa Sanur Kauh, Kecamatan Denpasar Selatan (Dinas Kesehatan Kota Denpasar, 2009).

Padatnya populasi anjing disertai kejadian rabies membuat interaksi antara anjing dan manusia pun meningkat, sehingga kejadian rabies di Bali menjadi relatif tinggi dibandingkan dengan daerah lainnya (Batan *et al.*, 2014). Tingginya interaksi antara anjing dan manusia di Bali salah satunya karena anjing sudah menjadi bagian dalam kehidupan masyarakat Bali. Masyarakat Bali menjadikan anjing sebagai penjaga rumah atau kebun, sarana berburu, dan sarana upacara korban suci kepada *butha kala/bhuta yadnya*. Di Kota Denpasar, kejadian rabies masih sulit dikendalikan, meskipun telah dikeluarkan Peraturan Wali Kota Denpasar nomor 25 tahun 2009 tentang pengawasan, pemeliharaan, dan peredaran hewan penular rabies di Kota Denpasar yang melarang membebaskan anjing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persebaran dan hubungan kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kota Denpasar tahun 2008-2015.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa instansi pemerintah yaitu Dinas Peternakan, Perikanan, dan Kelautan Kota Denpasar, Dinas Kesehatan Kota Denpasar, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali, dan Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Survei lapangan untuk mengetahui kondisi lapangan tempat terjadinya rabies

pun dilakukan guna melengkapi data. Data mengenai kejadian rabies pada manusia berdasarkan jumlah manusia yang terinfeksi serta kejadian pada hewan anjing dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2015 dikumpulkan. Data tersebut selanjutnya ditabulasi dan dilakukan analisis untuk menentukan korelasi antara keduanya dengan uji *Range Spearman*. Data kejadian rabies pada manusia dan hewan anjing selama tahun 2008 sampai dengan tahun 2015 yang telah diperoleh kemudian dipetakan pada peta wilayah Kota Denpasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat sebanyak 53 kasus positif rabies pada anjing dan 11 kasus pada manusia di Kota Denpasar sejak tahun 2008-2015 (Tabel 1). Kejadian rabies pada anjing di Denpasar pertama kali dilaporkan terjadi pada bulan Desember 2008 di Desa Sasetan, Kecamatan Denpasar Selatan (Tabel 2), sedangkan kejadian rabies pada manusia di Denpasar pertama kali dilaporkan terjadi di Desa Sanur Kauh, Kecamatan Denpasar Selatan pada bulan Oktober 2009 (Tabel 3).

Tabel 1. Kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kota Denpasar tahun 2008-2015

Kecamatan	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M
Denpasar Utara	0	0	0	0	11	3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Denpasar Barat	0	0	2	0	6	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Denpasar Timur	0	0	2	1	3	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Denpasar Selatan	1	0	6	2	10	1	0	0	2	0	0	0	1	0	2	0
Total	1	0	10	3	30	6	5	2	2	0	0	0	2	0	3	0

Keterangan: A=Anjing; M=Manusia

Tabel 2. Kejadian rabies pada anjing di Kota Denpasar tahun 2008-2015

No.	Waktu	Desa	Kecamatan	Jumlah
1	Desember 2008	Sesetan	Denpasar Selatan	1
2	Januari 2009	Serangan	Denpasar Selatan	1
3	Oktober 2009	Dauh Puri Kelod	Denpasar Barat	1
4		Penatih Dangin Puri	Denpasar Timur	1
5	November 2009	Sanur Kaja	Denpasar Selatan	1
6		Kesiman Kertalangu	Denpasar Timur	1
7		Sesetan	Denpasar Selatan	1
8	Desember 2009	Padangsambian Kaja	Denpasar Barat	1
9		Sanur	Denpasar Selatan	1
10		Sanur Kauh	Denpasar Selatan	2
11	Januari 2010	Pemogan	Denpasar Selatan	1
12	Februari 2010	Padangsambian	Denpasar Barat	1
13		Tonja	Denpasar Utara	1
14	Maret 2010	Pemecutan	Denpasar Barat	2
15		Peguyangan Kaja	Denpasar Utara	2
16		Pemecutan Kaja	Denpasar Utara	1
17		Pemecutan Kaja	Denpasar Utara	1
18		Penatih	Denpasar Timur	1
19		Padangsambian	Denpasar Barat	1
20	April 2010	Peguyangan	Denpasar Utara	1
21		Peguyangan Kangin	Denpasar Utara	1
22		Pemecutan Kaja	Denpasar Utara	1
23		Tonja	Denpasar Utara	1
24		Penatih	Denpasar Timur	1
25	Mei 2010	Padangsambian Kaja	Denpasar Barat	1
26		Panjer	Denpasar Selatan	1
27		Peguyangan Kaja	Denpasar Utara	1
28		Ubung	Denpasar Utara	1
29	Juni 2010	Sidakarya	Denpasar Selatan	1
30		Peguyangan	Denpasar Utara	1
31	Juli 2010	Sanur	Denpasar Selatan	1
32	Agustus 2010	Pedungan	Denpasar Selatan	1
33		Sanur Kaja	Denpasar Selatan	1
34	Oktober 2010	Sidakarya	Denpasar Selatan	1
35		Sanur	Denpasar Selatan	1
36	Desember 2010	Kesiman	Denpasar Selatan	1
37		Sanur	Denpasar Selatan	1
38		Padangsambian	Denpasar Barat	1
39	Maret 2011	Pemecutan Kelod	Denpasar Barat	1
40	Juni 2011	Kesiman Kertalangu	Denpasar Timur	1
41		Padangsambian Kelod	Denpasar Barat	2
42	Desember 2011	Ubung Kaja	Denpasar Utara	1
43	Februari 2012	Panjer	Denpasar Selatan	1
44	April 2012	Sanur Kauh	Denpasar Selatan	1

45	Juni 2014	Peguyangan Kangin	Denpasar Utara	1
46	Agustus 2014	Sidakarya	Denpasar Selatan	1
47	Maret 2015	Renon	Denpasar Selatan	1
48	April 2015	Peguyangan Kaja	Denpasar Utara	1
49	Mei 2015	Sidakarya	Denpasar Selatan	1
TOTAL				53

Keterangan: Data diolah dari data Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali; Dinas Peternakan Perikanan dan Kelautan Kota Denpasar.

Tabel 3. Kejadian rabies pada manusia di Kota Denpasar tahun 2008-2015

No	Alamat	Kec.	Umur	Seks	Tanggal Gigitan	Status Vaksinasi			Tanggal Meninggal
						I	II	III	
1	Br. Blanjong, Ds. Sanur Kauh	Denpasar Selatan	7	P	Oktober 2008	-	-	-	12 Oktober 2009
2	Br. Kedaton, Kel. Kesiman	Denpasar Timur	13	L	Agustus 2009	-	-	-	13 November 2009
3	Jl. Kutat Lestari, Ds. Sanur Kauh	Denpasar Selatan	36	P	1 Juni 2008	-	-	-	24 Desember 2009
4	Br. Dualang, Ds. Peguyangan Kaja	Denpasar Utara	58	L	November 2009	√	√	-	7 Februari 2010
5	Jl. Gunung Batur, Ds. Pemecutan	Denpasar Barat	5	L	4 Februari 2010	√	√	-	21 Februari 2010
6	Jl. Sekuta, Ds. Sanur Kauh	Denpasar Selatan	26	P	Maret 2009	-	-	-	18 Maret 2010
7	Br. Dualang Kaja, Ds. Peguyangan Kaja	Denpasar Utara	63	L	Oktober 2009	-	-	-	25 Maret 2010
8	Jl. Kartini, Br. Wangaya Kelod, Ds. Dauh Puri Kaja	Denpasar Utara	32	L	Juni 2010	-	-	-	8 Oktober 2010
9	Jl. Buluh Indah, Ds. Pemecutan Kaja	Denpasar Utara	50	L	Oktober 2009	-	-	-	14 Oktober 2010
10	Br. Buaji Anyar, Kel. Kesiman	Denpasar Timur	47	L	Juli 2010	-	-	-	15 Januari 2011
11	Jl. Sedap Malam, Kel. Kesiman	Denpasar Timur	6	P	Januari 2011	-	-	-	17 Maret 2011

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Denpasar

Keterangan : L = Laki-Laki; P = Perempuan

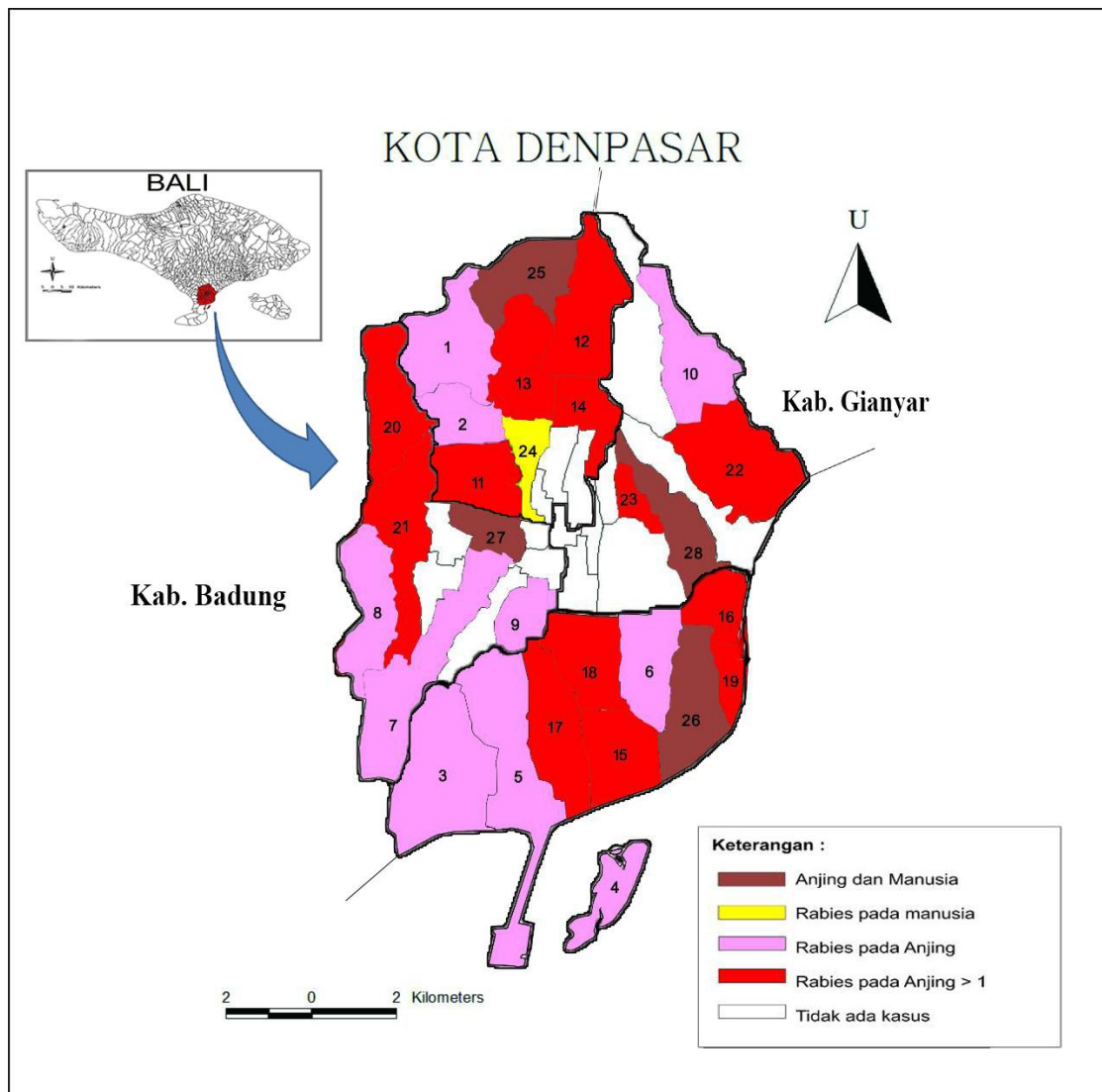
Berdasarkan analisis *Range Spearman*, menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang sangat nyata antara kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kota Denpasar dengan koefisien korelasi 0,681 yang berarti bahwa kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kota Denpasar memiliki hubungan sebab akibat positif. Dari hasil analisis korelasi yang telah dilakukan tersebut maka dapat dikatakan bahwa meningkatnya kejadian rabies pada anjing di Kota Denpasar diikuti dengan meningkatnya kejadian rabies pada manusia.

Persebaran rabies di Kota Denpasar sangat cepat sejak pertama dilaporkannya pada bulan Desember 2008 dan cenderung meningkat hingga tahun 2010. Hal ini sangat mungkin disebabkan karena anjing-anjing di Bali relatif tidak memiliki kekebalan terhadap rabies, karena sebelum terjadinya wabah, Bali merupakan daerah bebas rabies (Batan *et al.*, 2014). Selain itu, kejadian rabies dapat pula terjadi karena adanya kontak antara anjing yang tertular rabies dengan anjing yang peka terhadap rabies pada populasi anjing di Kota Denpasar. Anjing yang terserang rabies cenderung mengalami perubahan perilaku menjadi lebih agresif, sehingga memicu terjadinya kontak fisik dengan anjing lain ataupun manusia (Akoso, 2007). Anjing yang terinfeksi rabies juga cenderung lebih tenang dari sebelumnya. Rabies juga dapat masuk ke suatu wilayah bebas melalui penyeludupan anjing dari daerah wabah (Weng *et al.*, 2002). Karena belum menyadari akan bahaya rabies, anjing yang sedang dalam masa inkubasi rabies dibawa keluar oleh masyarakat dari lokasi awal kejadiannya di Bali, yaitu Kabupaten Badung melalui Jalan By Pass Ngurah Rai menggunakan sampan melalui hutan bakau di dekat Bandar Udara Ngurah Rai hingga ke Kota Denpasar (Wirata *et al.*, 2011; Lestyorini, 2012). Pada tahun 2011 angka kejadian rabies pada anjing di Kota Denpasar berangsur menurun, hingga pada tahun 2013 tidak lagi terdapat laporan terjadinya kasus. Penurunan jumlah kasus ini sangat mungkin terjadi sebagai hasil dari program eliminasi dan vaksinasi rabies secara massal yang dilakukan oleh Pemerintah Provinsi Bali yang dimulai sejak tahun 2010. Akan tetapi hal ini rupanya hanya bertahan selama satu tahun karena pada tahun 2014, kembali terdapat laporan positif rabies pada anjing di Kota Denpasar. Rabies rupanya belum sepenuhnya dapat diberantas dari Kota Denpasar.

Kasus rabies selalu muncul pada wilayah rabies, karena cakupan vaksinasi yang kurang memadai dan selalu ada hewan peka yang lahir. Diperkirakan setiap tahun pada suatu populasi, anjing bertambah sekitar 9% (Kitala *et al.*, 2001). Menurut Putra (2011), 17% dari anjing yang terkena rabies adalah anak anjing dengan usia di bawah enam bulan. Begitu juga anjing yang didapat dari pemberian kerabat atau lahir di rumah peluangnya dua kali tidak divaksin dibanding anjing yang diperoleh dari membeli (Flores dan Estrella, 2004). Kebiasaan masyarakat yang masih memelihara anjing dengan dibebaskan menjadikan cakupan vaksinasi menjadi kurang maksimal. Hal tersebut membuat rabies selalu saja berjangkit di tengah masyarakat (Bingham, 2005). Cakupan vaksinasi yang kurang maksimal mungkin juga disebabkan karena kualitas vaksin yang rendah, akibatnya antibodi penetral rabies yang terbentuk gagal mempertahankan kadar daya hambatnya terhadap rabies. Selain itu, sulitnya untuk menemukan anjing yang dibiarkan untuk memperoleh vaksinasi berikutnya

(booster), memperburuk kekebalan populasi anjing terhadap rabies (Lodmell *et al.*, 2006). Padahal vaksinasi adalah upaya yang dianggap cukup efektif untuk memberantas rabies (Dibia, 2007).

Suatu daerah akan terlindungi dari transmisi virus rabies jika 70% populasi anjingnya memiliki kekebalan (Utami *et al.*, 2008). Cakupan vaksinasi 70% telah terbukti berhasil mencegah terjadinya wabah pada 96,5% kasus (Tarigan *et al.*, 2012). Putra (2011) menyatakan bahwa 81% anjing yang terjangkit rabies adalah anjing yang dipelihara dengan cara dibebaskan atau merupakan anjing liar yang hidup mandiri tidak berpemilik. Hal tersebutlah yang kemungkinan menjadi penyebab rabies masih terus berjangkit di Kota Denpasar hingga tahun 2015. Peta penyebaran rabies di Kota Denpasar tahun 2008-2015 dimuat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta persebaran rabies di Kota Denpasar tahun 2008-2015 di (1) Desa Ubung Kaja, (2) Kelurahan Ubung, (3) Pemogan, (4) Serangan, (5) Pedungan, (6) Renon,

(7) Pemecutan Kelod, (8) Padangsambian Kelod, (9) Dauh Puri Kelod, (10) Penatih Daging Puri, (11) Pemecutan Kaja, (12) Peguyangan Kangin, (13) Peguyangan, (14) Tonja, (15) Sidakarya, (16) Sanur Kaja, (17) Sasetan, (18) Panjer, (19) Sanur, (20) Padangsambian Kaja, (21) Padangsambian, (22) Kesiman Kertalangu, (23) Penatih, (24) Dauh Puri Kaja, (25) Peguyangan Kaja, (26) Sanur Kauh, (27) Pemecutan, dan (28) Kelurahan Kesiman, Kota Denpasar.

Selain mengakibatkan kematian pada hewan, rabies di Kota Denpasar juga mengakibatkan kematian pada manusia. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Denpasar (2009), korban yang meninggal dunia akibat rabies tersebut tidak mendapatkan Vaksin Anti Rabies (VAR). Kurangnya kesadaran masyarakat untuk melakukan vaksinasi rabies mengakibatkan berujung pada kematian (Adjid *et al.*, 2005; Bingham, 2005; Vahdati *et al.*, 2013). Akan tetapi kondisi ini tidak berlangsung lama sebab kejadian rabies pada manusia berangsur menurun dan hingga tahun 2015 tidak lagi terdapat laporan kematian akibat rabies pada manusia. Hal ini karena pengetahuan masyarakat mengenai bahaya penyakit rabies dan tindakan yang harus dilakukan setelah tergigit oleh anjing sudah cukup baik (Suartha *et al.*, 2012). Turunnya kasus rabies pada manusia tidak terlepas dari berbagai upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk membebaskan wilayah Denpasar dari rabies, yaitu dengan melakukan sosialisasi dan edukasi pada seluruh lapisan masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan mengenai bahaya dan tindakan pencegahan rabies. Peran serta masyarakat untuk aktif dalam program vaksinasi dan manajemen pemeliharaan anjing yang baik juga sangat diperlukan (Cediel *et al.*, 2010). Langkah lain yang perlu dijalankan dalam rangka pencegahan rabies adalah tindakan eliminasi dan kebiri pada anjing jantan dan histerektomi pada anjing betina.

SIMPULAN

Kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kota Denpasar tahun 2008 sampai dengan 2015 telah menulari 28 desa dari 42 desa yang ada. Jumlah kejadian rabies pada anjing adalah sebanyak 53 kasus dan pada manusia sebanyak 11 kasus. Terdapat korelasi yang nyata antara kejadian rabies pada anjing dan manusia yang menunjukkan bahwa tingginya kejadian rabies pada anjing diikuti dengan tingginya kejadian rabies pada manusia.

SARAN

Program vaksinasi dan pengawasan lalu lintas hewan pembawa rabies perlu ditingkatkan, terutama anjing dari daerah rabies ke daerah wabah maupun sebaliknya untuk mencegah agar penularan rabies tidak lebih meluas. Selain itu, peningkatan kesadaran masyarakat Kota Denpasar terhadap bahaya rabies melalui penyuluhan mengenai manajemen

pemeliharaan hewan juga penting dilakukan. Monitoring tingkat keberhasilan program pemberantasan rabies di Kota Denpasar perlu dilakukan secara berkala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Peternakan, Perikanan, dan Kelautan Kota Denpasar, Dinas Kesehatan Kota Denpasar, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali, dan Dinas Kesehatan Provinsi Bali yang telah menyediakan data untuk digunakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjid RMA, Sarosa A, Syapriati T. 2005. Penyakit Rabies di Indonesia dan Pengembangan Teknik Diagnosisnya. *Wartazoa* 15(4): 165-172.
- Akoso BT. 2007. *Pencegahan dan Pengendalian Rabies: Penyakit Menular pada Hewan dan Manusia*. Yogyakarta. Kanisius. Hal 62-68.
- Batan IW, Lestyorini Y, Milfa S, Iffandi C, Nasution AA, Faiziah N, Rasdinayah, Sobari I, Herbert, Palgunadi NWL, Kardena IM, Widyastuti SK, Suatha IK. 2014. Penyebaran Penyakit Rabies pada Hewan Secara Spasial di Bali pada Tahun 2008-2011. *J. Veteriner* 15 (2): 205-211.
- Bingham J. 2005. Canine Rabies Ecology in Southern Africa. *Emerging Infectious Diseases* 11(9): 1337-1342.
- Cediel N, de La Hoz F, Villamil LC, Romero J, Diaz A. 2010. The Epidemiology of Canine Rabies in Colombia. *Rev Sulaud Publica* 12(3): 368-379.
- Dibia IN. 2007. Evaluasi Pemberantasan Rabies di Pulau Flores Provinsi Nusa Tenggara Timur: Kajian Surveilans Tahun 2006. *Buletin Veteriner* 19 (70): 6-3.
- Dinas Kesehatan Kota Denpasar. 2009. *Laporan Tahunan Rabies Provinsi Bali*. Denpasar.
- Dinas Peternakan Perikanan dan Kelautan Kota Denpasar. 2009. *Laporan Akhir Strategi Kegiatan Pencegahan Pengendalian dan Pemberantasan Rabies di Kota Denpasar Tahun 2009*. Denpasar.
- Flores IM, Estrella VG. 2004. Canine Ecology and Socioeconomic Factors Associated with Dogs Unvaccinated Against Rabies in a Mexican City Across The US-Mexico Border. *Preventive Vet Med* 62 (2) : 79-87.
- Kitalla P, Mc Dermott J, Kyole M, Gathuma J, Perry B, Wandeler A. 2001. Dog Ecology and Demography Information to Support The Planning of Rabies Control in Machakos District, Kenya. *Acta Tropica* 83(5) : 360-368.
- Lestyorini Y. 2012. *Penyebaran Penyakit Rabies pada Hewan Secara Geografi di Provinsi Bali (Periode 2008-2011)*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Denpasar.
- Lodmell DI, Ewalt LC, Parnell KJ. 2006. One-time Intradermal DNA Vaccination in Ear Pinnae One Year Prior to Infection Protects Dog Against Rabies Virus. *Vaccine* 24: 412-416.
- Putra AAP. 2011. Epidemiologi Rabies di Bali: Analisis Kasus Rabies Pada “Semi Free-Ranging Dog” dan Signifikasinya Dalam Siklus Penularan Rabies Dengan Pendekatan Ekosistem. *Buletin Veteriner XXIII* (78): 45-55.
- Suartha IN, Anthara MS, Putra IGNN, Ritha NM, Dewi K, Mahardika IGN. 2012. Pengetahuan Masyarakat Tentang Rabies Dalam Upaya Bali Bebas Rabies. *Buletin Veteriner Udayana* 4 (2): 41-46.

- Supartika IKE, Setiaji G, Wirata K, Hartawan DHW, Putra AAG, Dharma DMN, Soegiarto, Djusa ER. 2009. Kasus Rabies Pertama Kali di Provinsi Bali. *Buletin Veteriner BBVet Denpasar* 21 (74): 7-12.
- Tarigan IM, Sukada IM, Puja IK. 2012. Cakupan Vaksinasi Anti Rabies pada Anjing dan Profil Pemilik Anjing di Daerah Kecamatan Baturiti, Tabanan. *Indonesia Medicus Veterinus* 1(4): 530-541.
- Utami S, Sumiarto B, Susetya H. 2008. Status Vaksinasi Rabies pada Anjing di Kota Makassar. *J Sain Vet* 26 (2): 66-72.
- Vahdati SS, Mesbahi N, Anvarian M, Habibullahi P, Babapour, S. 2013. Demographics of Rabies Exposure in North-West of Iran. *J Analyt Res Clin Med* 1(1) : 18-21.
- Weng HY, Wu PI, Yang PC, Tsai YL, Chang CC. 2002. A Quantitative Risk Assessment Model to Evaluate Effective Border Control Measures for Rabies Prevention. *Vet Res* 41: 11.
- Wirata IK, Joni GAU, Sudiarka IW, Sudira IW, Widia IK. 2011. Distribusi Rabies di Bali: Sebuah Analisa Berdasarkan Hasil Pengujian Laboratorium. *Buletin Veteriner XXIII* (78): 26-35.