

Korelasi dan Penyebaran Kejadian Rabies pada Anjing dan Manusia di Kabupaten Klungkung Bali Tahun 2010-2014

(THE CORRELATION AND SPREADING OF RABIES CASES AMONG DOGS AND HUMAN IN DISTRICT OF KLUNGKUNG BALI FROM 2010-2014)

Rendi Tegar Pratama¹, I Wayan Batan², Tjokorda Sari Nindhia³

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan

²Laboratorium Diagnosis Klinik Veteriner

³Laboratorium Biostatistika Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

Jln. PB. Sudirman, Denpasar, Bali;

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

E-mail : renditegarpratama@yahoo.com

ABSTRAK

Rabies atau penyakit anjing gila merupakan penyakit virus yang disebabkan oleh genus *Lyssavirus* dari famili *Rhabdoviridae* bersifat akut serta sangat berbahaya dan mengakibatkan kematian karena mampu menginfeksi sistem saraf pusat yakni otak dan sumsum tulang belakang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kawasan rabies, penyebaran rabies dan korelasi antara kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kabupaten Klungkung tahun 2010-2014. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Untuk mengetahui hubungan kejadian rabies pada anjing dan manusia dilakukan uji korelasi *Rank Spearman*. Berdasarkan uji korelasi *Spearman* diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang searah antara kejadian rabies pada anjing dan manusia. Dari uji *Spearman* yang dilakukan nilai koefisiensi yang diperoleh adalah 0,468 dengan nilai signifikansi 0,037.

Kata kunci : Rabies, Anjing, Manusia, Kabupaten Klungkung

ABSTRACT

Rabies is a viral disease caused by *Lyssavirus* of *Rhabdoviridae* family which is acute and extremely dangerous. Rabies causes a death because it is able to infect the central nervous system (brain and spinal cord). This research was done to recognize rabies territory, its dissemination and its correlation between the cases in dog and human, in Klungkung Regency from 2010 and until 2014. A descriptive analysis method had been used in this study. Data showed that a total number of rabies cases in dog was 53 cases and in human was 10 cases from 2010 until 2014. To determine the correlation between the cases in dog and human, spearman rank correlation test method had been used in this study. Based on Spearman correlation test result there was a direct correlation between rabies cases in dog and human. Spearman test result showed that the correlation coefficient was 0.468 with the significance index 0,037.

Keywords : Rabies, Dog, Human, Klungkung Regency

PENDAHULUAN

Rabies merupakan penyakit zoonosis yang menyerang sistem saraf pusat sehingga dapat mengakibatkan kematian. Penyakit rabies disebabkan oleh virus dari genus *Lyssavirus* famili *Rhabdoviridae* dan dapat menyerang semua spesies mamalia termasuk manusia. Penyakit rabies disebarkan oleh hewan tertular rabies dan anjing merupakan hewan penular rabies utama yang membuat siklus infeksi penyakit rabies terus berlangsung (Cleaveland *et al.*, 2002). Adanya kontak antara air liur dengan selaput lendir yang tidak utuh atau melalui luka akibat gigitan anjing, dapat menularkan infeksi rabies (Nugroho *et al.*, 2013).

Provinsi Bali menurut sejarahnya, merupakan salah satu daerah bebas rabies di Indonesia. Namun, dengan terdiagnosisnya kasus rabies pertama kali pada anjing bulan Oktober tahun 2008 di Desa Kedonganan, Kecamatan Kuta Selatan dan pada manusia pada bulan November tahun 2008 di Desa Ungasan, Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Provinsi Bali menjadi daerah rabies (Supartika *et al.*, 2009). Pulau Bali dinyatakan positif terjangkit rabies sejak tahun 2008. Kondisi tersebut dinyatakan dalam peraturan Kabupaten Badung No 53/2008; Peraturan Gubernur Bali No 88/2008; Peraturan Menteri Pertanian No 1637/2008 (1 Desember 2008); dan *Office International Epizootic* (OIE) sejak 18 Desember 2008. Berdasarkan kajian kasus rabies pada manusia dan hewan, diperkirakan penyakit rabies masuk ke Semenanjung Bukit, Kabupaten Badung pada bulan April 2008 (Putra *et al.*, 2009). Sejak saat itu penyakit rabies di Bali menyebar secara cepat dan hingga Juni 2010 seluruh kabupaten dan kota di Bali telah tertular (Nugroho *et al.*, 2013). Selama rabies berjangkit dari tahun 2008-2011, sebanyak 281 desa dari 722 desa di Bali telah tertular rabies (Batan *et al.*, 2014). Sementara itu, kasus rabies di Kabupaten Klungkung pertama kali teridentifikasi di Desa Pikat, Kecamatan Dawan. (Dikes Klungkung, 2011). Penyebaran rabies seperti di kabupaten-kabupaten lainnya di Bali juga sangat cepat dan hampir menyeluruh. Sejak 1 April 2010, berdasarkan laporan Dinas Peternakan, Perikanan dan Kelautan Kabupaten Klungkung, sedikitnya ada 11 desa di Kabupaten Klungkung terinfeksi rabies, adapun desa tersebut adalah Desa Takmung, Gelgel, Kamasan, Semarapura Kelod, Semarapura Tengah, Semarapura Kauh, Selisihan, Posinggahan, Pikat, Tangkas, dan Tegak.

Hingga saat ini kajian mengenai hubungan penyakit rabies pada anjing dan manusia telah dilaporkan di Kabupaten Bangli, Provinsi Bali oleh Adriani *et al.*, (2016) bahwa ada korelasi nyata kejadian rabies pada anjing dan manusia. Namun hubungannya bersifat negatif yakni kejadian tinggi pada anjing tidak diikuti kejadian yang tinggi pada manusia. Penyebaran rabies di Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali

seperti dilaporkan Nasution *et al.*, (2013) terjadi karena campur tangan manusia dan penanganan yang kurang memadai ketika kasus pertama kali muncul. Hubungan kejadian rabies pada anjing dengan kasus pada manusia di Kabupaten Klungkung belum banyak dipublikasikan. Informasi ini penting untuk mengetahui korelasi atau pola hubungan kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kabupaten Klungkung. Beberapa kecamatan di Kabupaten Klungkung seperti Kecamatan Nusa Penida merupakan kawasan wisata andalan yang banyak dikunjungi dan kejadian rabies merupakan berita yang negatif bagi usaha pariwisata masyarakat Klungkung. Penulisan artikel ini bertujuan untuk mengetahui korelasi dan penyebaran kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kabupaten Klungkung.

METODE PENELITIAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa instansi pemerintah seperti Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali, Dinas Kesehatan Provinsi Bali, Dinas Peternakan, Perikanan, dan Kelautan Kabupaten Klungkung, dan Dinas Kesehatan Pemerintah Kabupaten Klungkung. Survei lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan kawasan dengan kasus rabies. Survei lapangan dilaksanakan juga di desa-desa Kabupaten Klungkung yang kasus rabiesnya mendapat liputan media masa. Data mengenai kasus positif rabies pada anjing dan manusia di Kabupaten Klungkung dikumpulkan, kemudian disusun dan dilakukan analisis korelasi dari variabel jumlah kejadian rabies pada anjing dengan jumlah kejadian rabies pada manusia di Kabupaten Klungkung tahun 2010-2014. Data tersebut divisualisasi dalam bentuk gambar pada peta wilayah Kabupaten Klungkung. Untuk mengukur kekuatan hubungan antara kejadian rabies pada anjing dan manusia dilakukan dengan analisis korelasi *Rank Spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data kejadian rabies tahun 2010-2014 yang diperoleh, terdapat kasus positif rabies di Kabupaten Klungkung, Provinsi Bali pada anjing sebanyak 53 ekor dan sepuluh orang pada manusia (Tabel 1). Awal kejadian rabies pada anjing terjadi di Kecamatan Banjarangkan tahun 2010 yaitu di Desa Takmung (Tabel 2), sedangkan, pada manusia kasus rabies pertama kali dilaporkan terjadi di Kabupaten Klungkung pada bulan Oktober 2010 di Desa Pikat, Kecamatan Dawan (Tabel 3).

Tabel 1. Kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kabupaten Klungkung tahun 2010-2014

Kecamatan	2010		2011		2012		2013		2014	
	A	M	A	M	A	M	A	M	A	M
Banjarangkan	5	0	6	1	1	1	2	0	2	0
Klungkung	4	1	2	2	0	0	0	0	3	0
Dawan	15	2	2	0	1	0	0	0	5	0
Nusa Penida	1	1	4	2	0	0	0	0	0	0
Total	25	4	14	5	2	1	2	0	10	0

Keterangan : A = Anjing; M = Manusia

Tabel 2. Kejadian rabies pada anjing di Kabupaten Klungkung tahun 2010-2014

No.	Bulan	Desa	Kecamatan	Jumlah
1	Maret 2010	Takmung	Banjarangkan	1
2	April 2010	Gelgel	Klungkung	1
3		Kamasan	Klungkung	2
4	Mei 2010	Gelgel	Klungkung	1
5		Kamasan	Klungkung	1
6	Juni 2010	Pikat	Dawan	1
7		Takmung	Banjarangkan	1
8	Juli 2010	Kamasan	Klungkung	1
9		Pesinggahan	Dawan	1
10		Selisihan	Klungkung	1
11		Semarapura Kauh	Klungkung	1
12		Semarapura Tengah	Klungkung	1
13		Takmung	Banjarangkan	2
14		Tangkas	Klungkung	1
15		Tegak	Klungkung	1
16	September 2010	Akah	Klungkung	1
17		Semarapura Kelod	Klungkung	1
18		Gunaksa	Dawan	1
19		Tegak	Klungkung	1
20	Oktober 2010	Gunaksa	Dawan	1
21		Semarapura Kauh	Klungkung	1
22		Bakas	Banjarangkan	1
23	Desember 2010	Batu Kandik	Nusa Penida	1
24	Januari 2011	Tusan	Banjarangkan	1
25	Maret 2011	Batununggul	Nusa Penida	1
26		Banjarangkan	Banjarangkan	1
27		Batununggul	Nusa Penida	1
28		Tihingan	Banjarangkan	1
29	April 2011	Banjarangkan	Banjarangkan	1
30		Tihingan	Banjarangkan	1
31		Batununggul	Nusa Penida	2
32		Tusan	Banjarangkan	1
33	Juni 2011	Semarapura Kaja	Klungkung	1
34		Semarapura Tengah	Klungkung	1
35	Agustus 2011	Paksebali	Dawan	1

36		Pesinggahan	Dawan	1
37	Januari 2012	Kamasan	Klungkung	1
38	Maret 2012	Bungbungan	Banjarangkan	1
39	Oktober 2013	Tohpati	Banjarangkan	1
40	November 2013	Bungbungan	Banjarangkan	1
41	Februari 2014	Tegak	Klungkung	1
42	April 2014	Tegak	Klungkung	1
43	Mei 2014	Besan	Dawan	1
44		Besan	Dawan	1
45	Juni 2014	Tangkas	Klungkung	1
46	Juli 2014	Semarang Klod Kangin	Klungkung	1
47	Agustus 2014	Selat	Klungkung	1
48	September 2014	Banjarangkan	Banjarangkan	1
49		Kusamba	Dawan	1
50	Oktober 2014	Banjarangkan	Banjarangkan	1
TOTAL				53

Keterangan : Data diperoleh dari data Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali; Dinas Peternakan Perikanan dan Kelautan Pemerintah Kabupaten Klungkung.

Tabel 3. Kejadian rabies pada Manusia di Kabupaten Klungkung tahun 2010-2014

No	Alamat	Kecamatan	Umur	Seks	Tanggal Gigitan	Status vaksinasi			Tanggal Meninggal
						I	II	III	
1	Banjar Intaran Buug, Desa Pikat	Dawan	60 thn	Lk	Agustus 2010	-	-	-	25 Oktober 2010
2	Dusun Pekandelan, Desa Akah	Klungkung	52 thn	Lk	Agustus 2010	-	-	-	30 Oktober 2010
3	Desa Satra	Klungkung	30 thn	Pr	-	-	-	-	11 November 2010
4	Banjar Sebuluh, Desa Bunga Mekar	Nusa Penida	37 thn	Pr	18 November 2010	-	-	-	29 Desember 2010
5	Banjar Pancingan, Desa Kusamba	Dawan	11 thn	Lk	01 September 2010	-	-	-	03 Januari 2011
6	Banjar Pacungan, Desa Banjarangkan	Banjarangkan	35 thn	Lk	Oktober 2010	-	-	-	06 Januari 2011
7	Banjar Peguyangan, Desa Batu Kandik	Nusa Penida	43 thn	Lk	November 2010	√	√	√	06 Januari 2011
8	Banjar Karang Sari, Desa Suana	Nusa Penida	66 thn	Lk	November 2010	-	-	-	20 Februari 2011
9	Banjar Sengguan, Desa Dawan Kaler	Dawan	39 thn	Lk	Mei 2011	-	-	-	04 Agustus 2011
10	Banjar Kawan, Desa Bakas	Banjarangkan	48 thn	Lk	April 2012	-	-	-	16 April 2012

Sumber : Dinas Kesehatan Provinsi Bali.

Keterangan : Lk: Laki-Laki; Pr = Perempuan; thn = Tahun

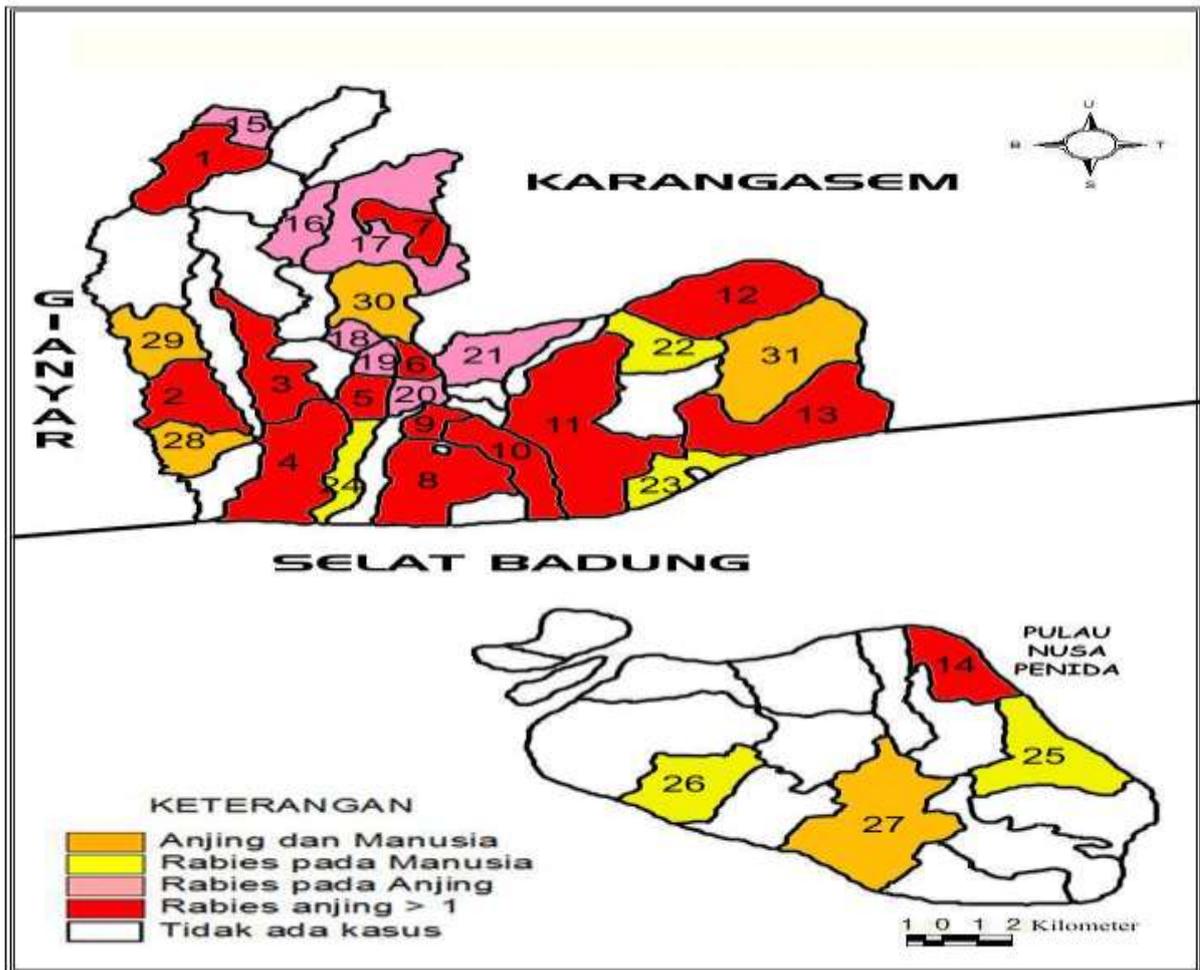
Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas data, didapatkan sebaran data tidak normal dan varian data tidak homogen. Berdasarkan uji *Spearman*, didapatkan hasil dengan nilai koefisiensi korelasi 0,468 dengan nilai signifikansi 0,037. Hal ini menunjukkan terdapat korelasi searah yang nyata antara kejadian rabies pada anjing dan manusia di Kabupaten Klungkung. Dari Hasil tersebut dapat diartikan bahwa peningkatan kejadian rabies pada anjing, diikuti dengan adanya kejadian rabies pada manusia.

Kejadian rabies pada anjing di Kabupaten Klungkung semakin menurun tiap tahunnya dari kejadian awal di Tahun 2010. Namun, pada tahun 2014 kejadian rabies kembali meningkat dari tahun sebelumnya. Menurunnya kejadian rabies pada anjing dari Tahun 2010-2013 didukung dengan adanya kesadaran masyarakat Klungkung yang semakin tinggi dalam memelihara anjingnya dengan baik dan upaya program vaksinasi masal. Dengan adanya program vaksinasi masal, membuat anjing-anjing di Kabupaten Klungkung mempunyai kekebalan terhadap virus rabies sehingga dapat menghambat penyebaran rabies karena banyaknya anjing yang telah kebal dalam populasi tersebut terhadap virus rabies. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang melaporkan bahwa insiden dan *attack rate* rabies di Bali telah menurun secara signifikan sejak dilaksanakannya vaksinasi rabies masal pada anjing oleh Pemerintah di seluruh kabupaten di Bali dengan menggunakan vaksin parentral sejak tahun 2010 (Putra, 2011).

Kembali meningkatnya kasus rabies di Kabupaten Klungkung pada tahun 2014 tentunya sangat mengecewakan. Rendahnya cakupan vaksinasi kemungkinan disebabkan oleh terbatasnya ketersediaan vaksin, minimnya dana untuk pelaksanaan vaksinasi, kurangnya kesadaran pemilik untuk memvaksin anjingnya secara swadana, serta tidak adanya sanksi hukum dan aturan yang mengikat dalam memelihara anjing (Utami dan Sumiarto, 2010). Selain itu, kualitas vaksin yang rendah dapat menyebabkan gagalnya antibodi penetral rabies mempertahankan kadar daya hambatnya terhadap rabies dan sulitnya menemukan anjing yang diliarkan untuk memperoleh vaksinasi berikutnya (*booster*), memperburuk kekebalan populasi anjing terhadap rabies (Lodmell *et al.*, 2006). Kemungkinan keadaan seperti inilah yang dihadapi masyarakat Kabupaten Klungkung, sehingga kasus rabies pada anjing terus terjadi setiap tahunnya bahkan kembali meningkat di Tahun 2014.

Di Kabupaten Klungkung jika ditinjau jarak antar desa kejadian rabies hampir berdekatan. Adanya kontak antar anjing yang terinfeksi rabies dengan anjing sehat dan campur tangan manusia yang memindahkan anjing dari daerah tertular rabies ke daerah bebas rabies, kemungkinan merupakan penyebab terus merambatnya penyebaran rabies ke desa-

desa di Kabupaten Klungkung. Pada Gambar 1 disajikan peta penyebaran rabies di Kabupaten Klungkung tahun 2010-2014.



Gambar 1 : Peta penyebaran rabies di Kabupaten Klungkung tahun 2010-2014 di (1) Desa Bumbungan, (2) Tusan, (3) Tihingan, (4) Takmung, (5) Semarapura Tengah, (6) Semarapura Kauh, (7) Tegak, (8) Gelgel, (9) Kamasan, (10) Tangkas, (11) Gunaksa, (12) Besan, (13) Pesinggahan, (14) Batununggul, (15) Tohpati, (16) Selisihan, (17) Selat, (18) Semarapura Klod Kangin, (19) Semarapura Kelod, (20) Semarapura Kaja, (21) Paksebali, (22) Dawan Kaler, (23) Kusamba, (24) Satra, (25) Suana, (26) Bunga Mekar, (27) Batu Kandik, (28) Banjarangkan, (29) Bakas, (30) Akah dan (31) Desa Pikat, Kabupaten Klungkung.

Kasus rabies meningkat, karena wabah terjadi pada populasi anjing yang padat dan tidak memiliki kekebalan terhadap rabies (Singer dan Smith, 2012). Diperkirakan setiap tahun pada suatu populasi, jumlah anjing bertambah sekitar 9% (Kitala *et al.*, 2001). Hal

tersebut merupakan masalah utama yang kerap dihadapi di negara-negara berkembang (Faber *et al.*, 2009).

Selain kejadian anjing rabies, dari data korban manusia yang meninggal dunia akibat gigitan anjing, ternyata mereka dilaporkan tidak mendapatkan vaksin antirabies (Dinas Kesehatan Provinsi Bali, 2011). Kesadaran masyarakat yang rendah untuk melakukan vaksinasi rabies mengakibatkan jatuhnya korban manusia (Vahdati *et al.*, 2013). Turunnya kasus rabies pada manusia tidak terlepas dari berbagai upaya pemerintah untuk membebaskan wilayah Klungkung dari rabies dengan melakukan sosialisasi dan edukasi melalui penyuluhan secara intensif pada suatu desa dan seluruh lapisan masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan akan bahaya rabies dan tindakan pencegahan yang harus dilakukan. Peran serta masyarakat untuk aktif dalam program vaksinasi dan memilahara anjing peliharaan dengan baik sangat diperlukan (Cediel *et al.*, 2010). Selain itu langkah-langkah lain perlu ditetapkan seperti eliminasi terbatas dan mengendalikan populasi dengan melakukan pengebirian atau histerektomi pada anjing. Alternatif terakhir ini nampaknya cukup menjanjikan karena dengan turunnya populasi HPR peluang memperkecil kasus rabies dapat diharapkan (Besung *et al.*, 2011).

SIMPULAN

Kejadian rabies pada anjing di Kabupaten Klungkung Tahun 2010 sampai 2014 telah menulari 31 desa dari 59 desa yang ada. Jumlah kejadian rabies pada anjing sebanyak 53 ekor dan 10 orang pada manusia. Terdapat korelasi yang nyata antara kejadian rabies pada anjing dan manusia. Korelasi tersebut menunjukkan bahwa kejadian rabies yang tinggi pada anjing diikuti dengan kejadian rabies pada manusia.

SARAN

Perlu ditingkatkan program vaksinasi rabies pada anjing dan edukasi kepada masyarakat Klungkung akan pentingnya anjing yang kebal terhadap rabies agar bisa menekan laju penyebaran rabies pada anjing, serta penyuluhan tentang bahaya dan penanganan rabies dan monitoring pada anjing secara berkesinambungan guna mengetahui tingkat keberhasilan program pemberantasan penyakit rabies.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani F, Batan IW, Kardena IM. 2016. Penyebaran Rabies dan Analisis Korelasi Kejadiannya pada Anjing dengan Manusia di Kabupaten Bangli tahun 2009-2014. *Indonesia Medicus Veterinus* 5(1): 79-88.
- Batan IW, Lestiyorini Y, Milfa S, Iffandi C, Nasution AA, Farziah N, Rasdiyanah, 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.
- Besung INK, Suwiti NK, Suatha IK, Suastika P, Piraksa IW, Setiasih NLE. 2011. Vaksinasi, Edukasi dan Eliminasi Anjing Liar Sebagai Usaha Percepatan Penanggulangan Penyakit Rabies Di Bali. *Udayana Mengabdi* 10(2): 57-60.
- Cediel N, de la Hoz F, Villamil LC, Romero J, Diaz A. 2010. The epidemiology of canine rabies in Colombia. *Rev Salud Publica* (Bogota). 12(3): 368-379.
- Cleaveland S, Fèvre EM, Kaare M, Coleman PG. 2002. Estimating human rabies mortality in the United Republic of Tanzania from dog bite injuries. *Bull World Health Org.* 80(4): 304-310.
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. 2011. *Laporan Tahunan Rabies Provinsi Bali*. Denpasar. Diskes Bali.
- Dinas Kesehatan Klungkung. 2011. Penanganan Rabies di Klungkung. <http://diskeskungkung.net/?p=1092&page=2>. Tanggal Akses 14 Desember 2014.
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Bali. 2014. *Laporan Tahunan Rabies Provinsi Bali*. Denpasar.
- Faber M, Li J, Kean RB, Hooper DC, Alugupali KR, Dietzsholdpali B. 2009. Effective preexposure and postexposure prophylaxis of rabies with highly attenuated recombinant rabies virus. *PNAS* 106(27): 11300-11305.
- 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.
- Lodmell DL, Ewalt LC, Parnel MJ, Rupprecht CE, Hanlon CA. 2006. One time intradermal DNA vaccination in ear pinnae one year prior to infection protect againts rabies virus. *Vaccine* 24: 412-416.
- Nasution AA, Batan IW, Widyastuti SK. 2013. Alur Penyebaran Rabies di Kabupaten Tabanan Secara Kewilayahan (Spasial). *Indonesia Medicus Veterinus* 2(1): 85-101.
- Nugroho DK, Pudjiatmoko, Diarmitha IK, Tum S, Schoonman L. 2013. Analisa Data Surveilans Rabies (2008-2011) di Propinsi Bali, Indonesia. *Laporan Investigasi dan Survei Wabah*. Hlm. 8-12.
- Putra AAG, Gunata IK, Supartika KE, Putra AAGS, Soegiarto, Scott-Orrr H. 2009. Situasi rabies di Bali: Enam bulan pasca program pemberantasan. *Buletin Veteriner BPPH IV Denpasar* 21(75): 1-14.

- Putra AAG. 2011. Epidemiologi rabies di Bali: Hasil vaksinasi massal rabies pertama di seluruh Bali dan dampaknya terhadap status desabtertular dan kejadian rabies pada hewan dan manusia. *Buletin Veteriner BPPH IV Denpasar* 23(78): 56-58.
- Singer A, Smith GC. 2012. Emergency rabies control in a community of two high density host. *BMC Veterinary Research* 8:79.
- Supartika IKE, Setiaji G, Wirata K, Hartawan DH, Putra AAG, Dharma DMN Soegiorto, Djusa ER. 2009. Kasus Rabies Pertama Kali di Provinsi Bali. *Buletin Veteriner BPPH IV Denpasar* 21(74): 7-12.
- Utami S, Sumiarto B. 2010. Identifikasi Virus Rabies Pada Anjing Liar di Kota Makassar. *J Sain Vet* 28(2): 69-74.
- 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.