

Lokasi Gigitan Secara Anatomi dan Waktu Kematian Pascagigitan Anjing Rabies pada Korban Manusia di Bali

(THE ANATOMICAL LOCATIONS OF BITE AND THE TIME OF DEATH IN HUMAN VICTIMS BITTEN BY RABIES INFECTED DOGS IN BALI)

I Ketut Suatha¹, Calvin Iffandi², Yunita Lestyorini², Sri Milfa²,
Abdul Azis Nasution², Nurul Faiziah², Rasdiyanah², Imam Sobari²,
Herbert², Ni Wayan Listyawati Palgunadi³, I Made Kardena⁴,
Sri Kayati Widyastuti⁵, I Wayan Batan⁶

¹Laboratorium Anatomi Hewan, ²Mahasiswa Sarjana Kedokteran Hewan,

⁴Labratorium Patologi Hewan, ⁵Lab Penyakit Dalam Hewan Kecil,

⁶Laboratorium Diagnosis Klinik Hewan Fakultas Kedokteran Hewan,
Universitas Udayana, Jln Sudirman, Denpasar, Bali.

³Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, Propinsi Bali

Telepon : 0361 223791, Email : bobbatan@yahoo.com

ASTRAK

Penyakit rabies adalah penyakit zoonosis yang baru muncul di Bali. Sejak pemunculan rabies pada tahun 2008, hingga kini sudah ratusan manusia menjadi korban. Penelitian ini bertujuan untuk melaporkan lokasi gigitan anjing rabies secara anatomi pada korban manusia di Bali, di samping melaporkan berapa hari kematian terjadi pada korban, setelah dilaporkan tergigit anjing. Penelitian ini merupakan *retrospective cross-sectional review* terhadap kejadian rabies dari September 2008 hingga akhir tahun 2011. Seluruh data tentang korban rabies dalam kurun waktu 2008-2011 sebanyak 122 korban merupakan populasi data dalam penelitian ini. Data yang dikumpulkan merupakan identifikasi korban seperti : umur korban, jenis kelamin, tempat tinggal, tempat dimana mengalami gigitan anjing, saat mengalami gigitan anjing, hewan yang menggigit, dan lokasi secara anatomi gigitan pada tubuh korban. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi gigitan secara anatomi pada tubuh korban manusia adalah 52% terjadi pada kaki, 32% pada tangan, badan sekitar 6%, dan kepala 4%. Korban berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan wanita yakni 61,5% pada laki-laki dan 38,5% pada wanita. Kematian pada korban manusia secara rata-rata terjadi setelah 95 hari, dan menunjukkan waktu yang berbeda antar lokasi gigitan secara anatomi. Gigitan pada wajah secara rata-rata menimbulkan kematian setelah 19 hari, badan setelah 83 hari, tangan setelah 122 hari dan kaki 166 hari. Simpulan yang dapat ditarik bahwa korban rabies berjenis kelamin laki-laki lebih banyak daripada wanita, dan kematian umumnya terjadi setelah hari ke-95. Lokasi gigitan yang semakin dekat dengan kepala, lebih cepat menimbulkan kematian dibandingkan dengan yang jauh dari kepala.

Kata-kata kunci : rabies, lokasi gigitan secara anatomi, waktu kematian manusia rabies.

ABSTRACT

Rabies was a new emerging disease in Bali. After the first case of rabies in 2008 there were more than one hundred of human victims in Bali. The aim of this study was to report the anatomical location of human body bitten by rabies infected dogs in Bali, and also the day of victims death after the bitten. A retrospective cross-sectional review of rabies incidences from September 2008 to the end of 2011 was used in this study. A total of 122 rabies human victims data were used as a population sample. The data on the profiles of individuals victim were collected, such as the age, gender, living place, anatomical bite site on human body, bite date, and type of biting animal. The obtained data were analyzed using descriptive analysis. The result showed that the anatomical location of human body that bitten by rabies infected dog was occurred on leg (52%), hand (32%), body (6%), and head (4%). Of 122 victims, 61.5% were men and 38.5% were woman. The death time of the human rabies victims in average occurred at day 95th after the bite date, and time of the victims death depended on the anatomical location of the bite. Bite that occurred on the head caused death in average on day 19th, on the body on day 83th, on the hand on day 122nd, and on leg on day 166th. In conclusion, the most victims of human rabies in Bali was men and the death was found occurred on day 95th after the bite date. The bite at the head caused death more quickly than the other part of human body.

Keywords : rabies, anatomical location of the bite, the death time of human rabies victim.

PENDAHULUAN

Rabies adalah penyakit zoonosis dan telah dikenal sejak dulu dapat menular ke manusia melalui gigitan hewan terutama anjing gila. Pada manusia penyakit rabies sangat mematikan. Pada tahun 1998, menurut WHO 55.000 orang meninggal karena rabies dan pada tahun 2011, 11.000 orang meninggal di dunia karena rabies. Korban terbanyak dialami warga Asia (Knoble *et al.*, 2005).

Rabies di Bali walau pun pemunculannya relatif baru (Putra *et al.*, 2009), telah mematikan ribuan anjing, merenggut begitu banyak korban manusia. Rabies adalah suatu penyakit ensefalitis virusi akut yang ditularkan melalui air liur ke dalam luka gigitan yang ditimbulkan hewan pembawa rabies (Knobles *et al.*, 2005). Rabies di Bali telah menimbulkan masalah kesehatan masyarakat yang serius. Dari tahun 2008 hingga 2011, 135 korban jiwa telah jatuh di Bali (Dibia *et al.*, 2014) dan korban terus berjatuh walaupun intensitasnya menurun. Rabies pada manusia selalu diawali dengan gigitan anjing gila. Anjing yang hidup mandiri dan bebas berkelana ternyata memegang peran penting sebagai reservoir dan hewan pembawa rabies untuk manusia dan hewan peliharaan.

Rabies masuk ke Bali pada akhir 2008 (Supartika *et al.*, 2009). Rabies pertama kali berjangkit pada manusia di Desa Ungasan dan pada anjing di Desa Kedongan, Kuta Selatan, Badung. Sebelum Bali, rabies berjangkit di Larantuka, Flores Timur, Nusa Tenggara Timur (Windiyaningsih *et al.*, 2004). Rabies di Flores terjadi karena masuknya anjing dari daerah endemis rabies yakni Pulau Buton, Sulawesi Selatan. Putra *et al.*, (2009) menduga rabies di Bali juga disebabkan oleh masuknya anjing yang dibawa nelayan dari Sulawesi ke Bali. Namun, Mahardika *et al.*, 2013 setelah melakukan analisis filogenetik berkeyakinan bahwa rabies yang berjangkit di Bali berasal dari Pulau Kalimantan, dan strain Kalimantan ini sulit dibedakan dengan yang berasal dari Sulawesi atau Flores.

Penyakit rabies berdasarkan pemetaan telah menyebar di delapan kabupaten satu kota yang ada di Bali, mencakup 281 desa dari 722 desa di Bali (Batan *et al.*, 2014). Korban manusia di Bali yang meninggal dengan riwayat gigitan anjing rabies tercatat paling tinggi pada usia 41-50 tahun, sebanyak 19% dari seluruh korban disusul kelompok umur 21-30 tahun

sebanyak 16%, 30-40 tahun dan 1-10 tahun masing-masing sebanyak 15% (Iffandi *et al.*, 2013). Telah dilaporkan bahwa gigitan HPR menularkan rabies ke manusia. Namun, pada bagian tubuh mana secara anatomi para korban tergigit anjing rabies, untuk kejadian di Bali belum banyak dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk melaporkan lokasi gigitan HPR pada korban manusia di Bali, di samping melaporkan berapa hari kematian terjadi pada korban, setelah dilaporkan tergigit anjing. Harapannya adalah agar dapat digunakan sebagai dasar meminimalkan gigitan HPR pada masyarakat di daerah terjangkit wabah rabies di samping untuk dijadikan dasar untuk melakukan penyuluhan pencegahan rabies di Bali atau di wilayah Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *retrospective cross-sectional review* terhadap kejadian rabies di Propinsi Bali, dari September 2008 hingga akhir tahun 2011. Data diperoleh dari Dinas Kesehatan Propinsi Bali, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Propinsi Bali, dan survey lapangan. Seluruh data tentang korban rabies dalam kurun waktu 2008-2011 sebanyak 122 korban merupakan populasi data dalam penelitian ini. Data yang dikumpulkan merupakan identifikasi korban seperti : umur korban, jenis kelamin, tempat tinggal, tempat dimana mengalami gigitan HPR, saat mengalami gigitan HPR, hewan yang menggigit, dan lokasi secara anatomi gigitan pada tubuh korban. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan SPSS untuk Windows 15.0 dan Microsoft Excell 2007.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rentangan umur korban rabies pada manusia di Bali terjadi dari mereka yang berusia beberapa tahun hingga 90 tahun. Namun, kejadian yang paling menonjol terjadi pada orang dewasa. Di antara orang dewasa, umur yang paling banyak menderita adalah umur 41-50 tahun, sedangkan umur yang kejadiannya relatif sama adalah antara umur 21-30 tahun dan 31-40 tahun. Anak-anak berumur di bawah 10 tahun kejadiannya setara dengan umur 21-30 tahun dan 31-40 tahun.

Abubakar dan Bakari (2012) melaporkan

Tabel 1. Lokasi gigitan anjing rabies pada tubuh manusia korban rabies di Bali berdasarkan umur korban

Umur korban (tahun)	Lokasi gigitan pada tubuh korban rabies (orang)							Total
	Wajah	Tangan	Jari tangan	Badan	Paha	Betis/ kaki	Tidak diketahui	
1-10	4	2	2	1	-	5	4	18
11-20	-	-	3	2	1	3	2	11
21-30	-	4	2	1	2	10	-	19
31-40	-	3	3	1	-	10	1	18
41-50	-	6	4	-	2	11	-	23
51-60	-	-	4	1	-	8	-	13
61-70	1	3	2	1	1	5	1	14
71-80	-	1	-	-	-	3	-	4
81-90	-	-	-	-	1	1	-	2
Total	5	19	20	7	7	56	8	122

Sumber : Dinas Kesehatan Propinsi Bali; Iffandi *et al.*, 2013

bahwa rata-rata umur korban rabies di Nigeria adalah 21,1±14,3 tahun dan dari korban-korban tersebut 56% yang tergigit HPR adalah anak-anak. Di Iran barat daya menurut Vahdati *et al.*, 2013, umur yang paling banyak menjadi korban adalah umur 20-30 tahun, sedangkan di Iran utara menurut Charkazi *et al.*, (2013) rata-rata umur korban rabies adalah 25,0±17,8 tahun. Keadaan yang dilaporkan peneliti tersebut tidak jauh berbeda dengan umur korban rabies yang jatuh di Bali.

Di Bhutan, menurut laporan Tenzin *et al.*, (2011), usia anak yang paling banyak menjadi korban rabies adalah umur 5-9 tahun. Di Thailand korban rabies sebanyak 16,2% dialami oleh anak-anak umur di bawah 13 tahun (Sriaroon *et al.*, 2006). Keadaan tersebut sedikit di atas korban anak-anak di Bali yang terungkap dalam penelitian ini yakni 18/122 atau 14,75%. Korban rabies yang jatuh pada anak-anak jumlahnya relatif besar, karena mereka sangat mencintai hewan khususnya anjing, ukuran tubuh mereka relatif kecil, mereka tidak berpengalaman dan gegabah dalam berkontak dengan hewan, dan mereka tidak mampu menghindar atau menghadapi serangan HPR, sehingga mereka menjadi korban rabies (Sriaroon *et al.*, 2006; Charkazi *et al.*, 2013). Anak-anak sangat berpeluang tertular rabies, karena 60% orang yang cidera karena gigitan anjing adalah anak-anak (Eng *et al.*, 1993), dan di Thailand 50% gigitan anjing pada anak-anak berpeluang menularkan rabies. Di negeri tersebut, korban anak-anak justru

meningkat pada saat musim liburan sekolah, karena sifat anak-anak yang kerap mengganggu anjing dan membuat anjing menjadi agresif (Sriaroon *et al.*, 2006)

Secara anatomi daerah gigitan anjing pada tubuh korban rabies di Bali, paling banyak terjadi di daerah betis (46%) atau kaki secara menyeluruh (52%). Daerah lain yang umum menjadi sasaran gigitan anjing adalah jari dan tangan (32%). Badan korban mengalami gigitan sebanyak 6% dan kepala mengalami gigitan sebanyak 4%. Namun, khusus pada korban anak-anak saja, sasaran gigitan terjadi cukup banyak pada daerah kepalayakni 5/18 atau 22,2%.

Daerah gigitan sangat berkaitan dengan umur orang yang digigit dan ketinggian kepala anjing (Sriaroon *et al.*, 2006). Di Bali kejadian gigitan anjing meningkat bersamaan dengan musim kawin yang jatuh sekitar bulan Maret dan September setiap tahunnya. Vahdati *et al.*, (2013) melapor bahwa korban gigitan anjing yang terjadi di Iran, lebih banyak terjadi pada tangan (50,6%) dibandingkan dengan pada kaki (43,5%). Fevre *et al.*, (2005) melaporkan hal yang sebaliknya, bahwasanya gigitan anjing pada orang dewasa Uganda lebih banyak menggigit kaki (48%) dibandingkan tangan (38%). Sementara itu di Iran, menurut Charkazi *et al.*, (2013) gigitan pada korban manusia terbanyak terjadi pada kaki (69,6%) dan pada tangan gigitan dilaporkan relatif lebih kecil (12%). Peneliti-peneliti lain yang juga menyatakan bahwa kaki merupakan bagian yang paling banyak digigit oleh anjing gila

(Aghahowa dan Ogbevoen, 2010; Abubakar dan Bakari, 2012).

Pada anak-anak selain terbanyak tergigit pada kaki, juga relatif banyak digigit pada daerah kepala. Gigitan yang terjadi di daerah kepala korban rabies di Bali relatif tinggi. Seperti yang dikemukakan oleh Sriaroon *et al.*, (2006) bahwa pada masa liburan sekolah, anak-anak di Thailand sepenuhnya bermain, termasuk bermain dengan anjing. Kontak dengan anjing inilah membuat mereka mengalami gigitan anjing. Anak-anak menurut laporan Eng *et al.*, (1993) banyak mengalami gigitan di kepala, wajah, dan leher. Di Uganda menurut Fe'vre *et al.*, (2005), 9% korban rabies usia anak-anak mengalami gigitan di kepala, sedangkan Vahdati *et al.*, (2013) melaporkan 2,4%, Charkazi *et al.*, (2013) melaporkan 2,1% korban tergigit di kepala. Anak-anak karena kodratnya bermain, tidak terlalu memperhitungkan bahwa bercengkerama dengan anjing, terutama di daerah endemik rabies berisiko tertular rabies melalui gigitan anjing. Berdasarkan jenis kelamin korban rabies di Bali, kaum lelaki lebih banyak menjadi korban dibandingkan kaum wanita. Korban rabies di Bali sekitar 61,5% adalah lelaki dan sisanya adalah wanita. Hal yang mirip dilaporkan oleh Tenzin *et al.*, (2011) bahwa 62% korban rabies di Bhutan adalah laki-laki. Kecendrungan bahwa lelaki lebih banyak menjadi korban rabies dilaporkan oleh Ichpujani *et al.*, 2008, bahwa di India korban rabies 72,4% adalah lelaki, sementara itu di Iran utara, 72,1% adalah lelaki (Charkazi *et al.*, 2013). Di benua Afrika, persentase korban laki-laki secara relatif

Tabel 2. Lokasi gigitan anjing secara anatomi pada manusia di Bali ditinjau dari jenis kelamin korban

Lokasi gigitan	Jenis kelamin		
	Pria(%)	Wanita(%)	Total(%)
Wajah	4(3,28)	1(0,82)	5(4,09)
Tangan	12(9,84)	7(5,74)	19(15,58)
Jari tangan	14(11,47)	6(4,91)	20(16,39)
Badan	4(3,28)	3(2,46)	7(5,74)
Paha	7(5,74)	2(1,64)	9(7,37)
Kaki	28(23,00)	26(21,31)	54(44,31)
Tidak diketahui	6(4,92)	2(1,64)	8(6,56)
Total	75/61,5	47/38,5	122(100)

Tabel 3. Rataan waktu kematian korban manusia pascagigitan anjing rabies berdasarkan lokasi gigitan pada tubuh

Lokasi gigitan	Waktu kematian (hari)
Kepala	19
Badan	83
Tangan	112
Kaki	166
Rataan	95

lebih besar dibandingkan laporan sebelumnya. Di Kota Benin, Nigeria korban rabies berjenis lelaki dilaporkan 88% lelaki, sedangkan di Zaria, Nigeria 82,8%. Pria lebih banyak menjadi korban rabies dibandingkan dengan wanita, karena pria memiliki mobilitas lebih tinggi dibandingkan wanita dalam masyarakat, khususnya pada masyarakat tradisional di Negara berkembang (Charkazi *et al.*, 2013). Mobilitas yang tinggi membuat kaum lelaki berpeluang lebih tinggi berkontak dan tergigit anjing rabies. Seperti yang dilaporkan oleh Tenzin *et al.*, (2011), bahwa 71% korban rabies di Bhutan memiliki riwayat digigit oleh anjing liar, sementara itu Charkazi *et al.*, (2013) menguatkan bahwa hampir 98% virus rabies yang menulari masyarakat di Iran utara ditularkan melalui gigitan anjing.

Waktu kematian pada korban rabies manusia di Bali, secara rata-rata adalah 95 hari setelah dilaporkan digigit anjing. Gigitan anjing yang secara anatomi dekat dengan otak atau kepala, waktu kematian terjadi lebih cepat. Gigitan di kepala secara rata-rata menyebabkan kematian setelah 19 hari, pada badan 83 hari, pada tangan 112 hari, dan pada kaki 166 hari. Faber *et al.*, (2009) dan Plotkin (2000) mengemukakan bahwa masa inkubasi rabies pada manusia 30-60 hari dan kematian muncul 2-3 hari setelah gejala saraf mulai muncul. Namun masa inkubasi yang 5-6 hari juga ada, dan hanya sekitar 1-3% kasus rabies memperlihatkan masa inkubasi di atas enam bulan.

Virus rabies adalah virus yang mampu menginvasi sistem saraf dengan kemampuannya menginvasi sistem saraf pusat dari lokasi gigitan anjing pada saraf perifer. Virus rabies memanfaatkan transport aksonal dengan penyebaran melalui transinaps dan laju replikasi

virus rabies merupakan kunci yang menentukan daya invasi virus rabies pada system saraf (Marimoto *et al.*, 2000). Jarak gigitan anjing rabies dengan kepala sangat menentukan kematian. Menurut Plotkin (2000), virus rabies melekat ke neuroakson melalui lipoprotein, reseptor untuk asetilkolin, dan *neutral cell adhesion molecule*. Virus memasuki akson dan secara pasif menuju inti sel saraf, dengan kecepatan bervariasi antara 1-4 cm/hari.

Virus rabies yang patogen menurut Marimoto *et al.*, (1999) bereplikasi dalam laju yang lambat, dengan demikian struktur neuron tetap dipertahankan. Sel neuron digunakan oleh virus rabies merambat untuk mencapai sistem saraf pusat. Selain itu karena tingkat ekspresi yang rendah pada antigen virus, khususnya pada glikoprotein permukaan luar yang biasanya menggeletak kekebalan, membuat sistem kebal tubuh tidak mampu melacak keberadaan virus rabies. Jika virus rabies yang patogen dikenali oleh sistem kebal tubuh, virus tersebut dengan mudah disingkirkan dari dalam tubuh. Plotkin (2000) mengemukakan bahwa virus rabies tidak membunuh sel saraf, tapi membuat sel saraf tidak berfungsi, karena sel tersebut tidak mampu menghasilkan neurotransmitter. Gangguan oleh virus rabies paling banyak terjadi pada hypothalamus, dan gangguan tersebut sangat memengaruhi pengendalian terhadap kardiorespirasi yang akhirnya berujung pada kematian.

Kejadian rabies di Bali ketika pertama dilaporkan mewabah tahun 2008 di Semeanjung Badung, tepatnya di Desa Kedongan dan Desa Ungasan, Kecamatan Kuta Selatan Badung sempat mau dibendung penyebarannya ke arah Utara menuju Denpasar dan daerah Kuta Badung lainnya. Namun, upaya untuk membendung perpindahan atau transportasi anjing melintasi tanah genting selebar 20 meter tidak dilakukan. Akibatnya dalam hitungan tahun seluruh Bali tertular rabies. Upaya serupa pernah dilakukan Malaysia dengan menerapkan aturan yang ketat terhadap impor anjing, mengatur dengan ketat pergerakan anjing, dan mengupayakan suatu sabuk kebal selebar 50-80 km sepanjang perbatasan dengan Thailand, untuk mencegah tularan rabies dari daerah endemik di Thailand selatan (Ganesan dan Sinniah, 1993).

Upaya untuk menekan kejadian rabies di Bali menunjukkan hasil yang menggembirakan dengan turunnya korban pada manusia. Walau

pun begitu, kejadian rabies pada anjing tetap saja muncul secara sporadik dan yang mengejutkan, satu korban manusia kembali jatuh di desa terpencil yakni di Dusun Cemara, Busung Biyu, Buleleng, Bali. Menurut Charzaki *et al.*, (2013) korban rabies lebih banyak terjadi di desa-desa yang terpencil. Hal tersebut menandakan masyarakat desa lebih rentan terhadap infeksi rabies. Munculnya kembali kejadian rabies pada manusia terutama terjadi di daerah pedesaan. Seperti yang dikemukakan oleh Tang *et al.*, 2014, bahwa kasus rabies pada manusia di Guang Xi, Tiongkok karena HPR di daerah tersebut mengidap virus rabies. Rabies seperti dilaporkan oleh Hampson *et al.*, (2007) memiliki siklus epidemik setiap 3-6 tahun, seperti yang ditelusurinya di Afrika bagian timur dan bagian selatan.

Gigitan oleh HPR pada korban di Dusun Cemara, Desa Busung Bui, Kecamatan Seririt, Buleleng, Bali, tahun 2014 lalu tidak disebabkan oleh tindakan provokasi korban, melainkan upayanya untuk mengadopsi anjing yang dilahirkan di kebun warga. Menurut Ichpujani *et al.*, (2008) sekitar 64,3% korban rabies di India sama sekali tidak memprovokasi anjing sebelum digigit. Korban rabies yang terus berulang di Negara berkembang menurut Eng *et al.*, (1993), karena adanya peningkatan mobilitas manusia dan anjing disertai dengan kurang berhasilnya program pencegahan rabies. Di Bali di daerah pedesaan anjing masih banyak yang berkeliaran di kebun-kebun karena ditugaskan untuk menjaga kebun. Anjing menurut Kitale *et al.*, (2001) hampir 70% dari keseluruhan populasinya dibiarkan hidup bebas, bergerak kemana-mana di Distrik Machkos, Kenya. Anjing-anjing seperti itu, populasinya tumbuh sebanyak 9% setahun, hidup mandiri dari mengais sampah masyarakat. Sriaroon *et al.*, (2006) mengemukakan bahwa rabies pada anjing akan terus endemik dan tidak bisa dikendalikan sampai metode pengendalian populasi anjing yang menusiawi dan vaksinasi rabies secara menyeluruh hingga ke pelosok-pelosok desa berhasil dilaksanakan. Guna menunjang dalam menangani rabies, Ichpujani *et al.*, (2008) dan Tenzin *et al.*, (2011) menekankan perlunya dilakukan penguatan dalam hal informasi, pendidikan, komunikasi, kesadaran kaitan antara gigitan anjing dengan rabies, dan manajemen penanganan luka pascagigitan anjing yang melibatkan peran serta masyarakat. Upaya menekan kejadian

rabies juga dapat dilakukan dengan mengimunitasi anjing. Tindakan tersebut mampu menyelamatkan ribuan manusia dari rabies. Untuk itu menurut Yang *et al.*, (2013) perlu dikembangkan vaksin alternatif yang harganya terjangkau bagi negara-negara berkembang, yakni vaksin generasi baru seperti vaksin rekombinan, vaksin DNA, vaksin *vectored*, dan *plant vaccine* guna mengatasi keterbatasan vaksin konvensional. Program vaksinasi yang kurang memadai, keterbatasan akses untuk mendapatkan vaksinasi, dan penanganan korban pascagigitan anjing rabies yang kurang baik, merupakan masalah utama di Negara berkembang (Faber *et al.*, 2009).

SIMPULAN

Simpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah korban rabies berjenis kelamin laki-laki lebih banyak daripada wanita, dan umumnya korban meninggal pada hari ke-95. Lokasi gigitan yang semakin dekat dengan kepala, lebih cepat menimbulkan kematian dibandingkan dengan yang jauh dari kepala.

SARAN

Dengan tetap munculnya kejadian rabies di Bali kiranya perlu dilakukan penelitian mengenai cakupan vaksinasi rabies, dan zat kebal terhadap rabies yang dimiliki anjing di Bali.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tinggi peneliti haturkan kepada Dinas Kesehatan Bali, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Bali, yang telah membantu penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada DP2M Dikti (skema penelitian Fundamental) melalui Rektor Unud memberikan dana penelitian RM Unud dengan surat penugasan penelitian No 104.3/UN14.2/PNL 01.03.00/2014, 3 Maret 2014. Ucapan terima kasih juga dihaturkan kepada semua pihak yang telah membantu dan tidak bisa kami sebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar SA, Bakari AG. 2012. Incidence of dog bite injuries and clinical rabies in a tertiary health care institution: a 10-year retrospective study. *Ann Afr Med* 11(2):108-111.
- Aghahowa SE, Ogbevoen RN. 2010. Incidence of dog bite and anti-rabies vaccine utilization in the, University of Benin Teaching Hospital, Benin City, Nigeria: A 12-year assessment. *Vaccine* 28(30):4847-4850.
- Batan IW, Lestiyorini Y, Milfa S, Iffandi C, Nasution AA, Faiziah 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. *Jurnal Veteriner* 15(2): 205-211
- Charkazi A, Behnampour N, Fathi M, Esmaeili A, Shahnazi H, Heshmati H. 2013. Epidemiology of animal bite in Aqqala city, northern of Iran. *J Educ Health Promot* 2: 13.
- Dibia IN, Sumiarto B, Susetya H, Putra AAG, Mahardika IGNK, Scott-Orr H. 2014. Diagnosis and Molecular Marker Analysis of Bali's Rabies Virus Isolates. *Jurnal Veteriner* 15(3): 288-297.
- Eng TR, Fishbein DB, Talamante HE, Hall DB, Chavez GF, Dobbins JG, Muro FJ, Bustos JL, Ricardy MdLA, Munguia A, Carrasco J, Robles AR, Baer GM. 1993. Urban epizootic of rabies in Mexico: epidemiology and impact of animal bite injuries. *Bulletin of the World Health Organization* 71 (5): 615-624.
- 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.
- Fevre EM, Kaboyo RW, Persson V, Edelsten I M, Coleman PG, Cleaveland S. 2005. The epidemiology of animal bite injuries in Uganda and projections of the burden of rabies. *Tropical Medicine and International Health* 10(8): 790-798.

- Ganesan J, Sinniah M. 1993. Occurrence of Human Rabies in Peninsular Malaysia. *Med J Malaysia* 48(2): 196-199.
- Hampson K, Dushoff J, Bingham J, Bruckner G, Ali YH, Dobson A. 2007. Synchronous cycles of domestic dog rabies in sub-Saharan Africa and the impact of control efforts. *PNAS* 104(18): 7717-7722.
- Ichpujani RL, Mala C, Veena M, Singh J, Bhardwaj M, Bhattacharya D, Pattanaik SK, Balakrishnan N, Reddy AK, Samnpath G, Gandhi N, Nagar SS, Shiv L. 2008. Epidemiology of animal bites and rabies cases in India. A multicentric study. *J Commun Dis* 40(1):27-36.
- Iffandi C, Widyastuti SK, Batan IW. 2013. Sebaran Umur Korban Gigitan Anjing Diduga Berpenyakit Rabies pada Manusia di Bali. *Indonesia Medicus Veterinus* 2(1): 126-131
- Kitala P, McDermott J, Kyule 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* 78(3): 217-230.
- Knobel DL, Cleaveland S, Coleman PG, Fevre EM, Meltzer MI, Miranda MEG, Shaw A, Zinsstag J, Meslin FX. 2005. Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. *Bull World Health Org* 83(5):360-368.
- Mahardika IG, N, Dibia N, Budayanti NS, Susilawathi NM, Subrata K, Darwinata AE, Wignall FS, Richt JA, Valdivia-Granda WA, Sudewi AAR. 2013. Phylogenetic analysis and victim contact tracing of rabies virus from humans and dogs in Bali, Indonesia. *Epidemiol Infect* doi: 10.1017/S950268813002021. 1-9
- Marimoto K, Hooper DC, Spitsin S, Kaprowski H, Dietzschold B. 1999. Pathogenicity of different rabies virus variants in inversely correlates with apoptosis and rabies virus glycoprotein expression in infected primary neuron cultured. *J Virol* 73: 510-518.
- Marimoto K, Foley HD, McGetigen JP, Dietzschold B. 2000. Reinvestigation of the role of the rabies virus glycoprotein in viral pathogenesis using a reverse genetics approach. *J Neurovirol* 6: 373-381.
- Plotkin SA. 2000. Rabies (State of the art clinicle article). *Clin Infect Dis* 30: 4-12.
- Putra AAG, Gunata IK, Faiziah, NL Dartini, DHW Hartawan, Seiaji G, Putra AAGS, Soegiarto, Scott-Orr H. 2009. Situasi rabies di Bali: Enam bulan pascaprogram pemberantasan. *Buletin Veteriner BBVet Denpasar* 21(74): 13-26.
- Sriaroon C, Sriaroon P, Daviratanasilpa S, Klawpod P, Wilde H. 2006. Retrospective : animal attack and rabies exposure in Thailand children. *Travel Med Infect Dis* 4: 270-274.
- Supartika IKE, Setiaji G, Wirata K, Hartawan DHW, Putra AAG, Dharma DMN, Soegiarto, Djusa ER. 2009. Kasus rabies pertam kali di Propinsi Bali. *Buletin Veteriner BBVet Denpasar* 21(74): 7-12.
- Tang HB, Pan Y, Wei XK, Lu ZL, Lu W, Yang J, He XX, Xie LJ, Zeng L, Zheng LF, Xiong Y, Minamoto N, Ting Rong Luo TR. 2014. Re-emergence of Rabies in the Guangxi Province of Southern China. *PLoS Negl Trop Dis* 8(10): e3114.
- Tenzin, Dhand NK, Gyeltshen T, Firestone S, Zangmo C, Dema C, Gyeltshen R, Ward MP. 2011. Dog Bites in Humans and Estimating Human Rabies Mortality in Rabies Endemic Areas of Bhutan. *PLoS Negl Trop Dis* 5(11): e1391
- Vahdati SS, Mesbahi N, Anvarian M, Habibollahi P, Babapour S. 2013. Demographics of rabies exposure in north-west of Iran: 5 years experience. *J Analyt Res Clin Med* 1(1): 18-21.
- Windyaningsih C, Wilde H, Meslin FX, Suroso T, Widarso HS. 2009. The rabies epidemic on Flores Island Indonesia (1998-2003). *J Med Assoc Thai* 87(110): 1389-1393.
- Yang DK, Kim HH, Lee KW, Song JY. 2013. The present and future of rabies vaccine in animals. *Clin Exp Vaccine Res* 2:19-25.