

Respons Imun Humoral Anjing Lokal Betina Umur Lebih dari Satu Tahun Pasca Vaksinasi Rabies

HUMORAL IMMUNE RESPONSE OF FEMALE LOCAL DOGS OF AGE MORE THAN ONE YEARS POST RABIES VACCINATION

Nengah Desy Norawigaswari¹, Ida Bagus Kade Suardana², I Nyoman Suartha³

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Virologi Veteriner,

³Laboratorium Ilmu Penyakit Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Jl.P.B. Sudirman Denpasar Bali, Telp: 0361-223791

e-mail: desynoravet@gmail.com

ABSTRAK

Pencegahan penyebaran rabies dilakukan dengan cara vaksinasi pada hewan pembawa rabies (HPR) antara lain anjing, kucing, dan kera dalam rangka pemberantasan penyakit rabies. Vaksinasi anjing di lapangan dilakukan oleh Dinas Peternakan Kabupaten Kota setiap tahun, di setiap banjar-banjar dan bahkan mendatangi rumah penduduk dari pintu ke pintu. Untuk mengetahui apakah HPR yang telah divaksinasi rabies memiliki titer antibodi yang protektif, telah dilakukan penelitian respons imun humoral anjing lokal betina pasca vaksinasi rabies. Penelitian dilakukan di Desa Gulingan, Kabupaten Badung dengan sampel darah dari 10 ekor anjing. Darah diambil dari *vena cephalica antibrachii anterior* menggunakan spuit 3 ml, kemudian dibiarkan agar terjadi pemisahan antara serum dengan darah. Serum dipindahkan ke eppendorf dan disentrifuse. Dari hasil pengujian menggunakan uji ELISA, 50% memiliki titer antibodi protektif (nilai OD > 0,5 IU) dan 50% titer antibodinya tidak protektif (nilai OD < 50%). Simpulannya adalah perlu dilakukan vaksinasi ulangan pada anjing yang tidak memiliki titer antibodi protektif dengan peningkatam metode vaksinasi untuk menghasilkan antobodi yang protektif.

Kata kunci: Rabies, Vaksinasi, Anjing lokal betina, Uji ELISA, Antibodi protektif.

ABSTRACT

Prevention of the spread of rabies is done by vaccination in animals carrying rabies (HPR), among others, dogs, cats, and monkeys in order to eradicate rabies disease. Vaccination of dogs in the field is done by the Municipal Animal Husbandry Service every year, in every banjar and even go door to door. To find out whether HPR that has been rabies vaccinated has protective antibody titre, a humoral immune response study of female local dogs after rabies vaccination has been conducted. The study was conducted in Gulingan Village, Badung Regency with blood samples from 10 dogs. Blood is taken from the *anterior antbrachii cephalica* vein using a 3 ml syringe, then left to allow for separation between serum and blood. The serum is transferred to eppendorf and centrifuged. From the test results using the ELISA test, 50% had protective antibody titer (OD value> 0.5 IU) and 50% antibody titer was not protective (OD <50%). The conclusion is that repeat vaccination of dogs that do not have protective antibody titers with enhancement of the vaccination method to produce protective antibodies.

Keywords: Rabies, Vaksinasi, Local female dog, ELISA test, Protective antibody

PENDAHULUAN

Kasus rabies di Bali pertama kali dilaporkan terjadi di Semenanjung Bukit, Kabupaten Badung pada November 2008. Wabah menyebar ke seluruh kabupaten di Bali (Batan, 2014). Sampai saat ini penyakit telah menyebar di 9 Kabupaten/Kota di Bali dan total kasus rabies pada tahun 2015 adalah 454 kasus (Disnak Provinsi Bali, 2014). Rabies sangat ditakuti karena bersifat zoonosis dan beresiko menyebabkan kematian pada manusia. Pada pasien yang tidak divaksinasi, kematian mencapai 100% (Tanzil, 2014). Kematian manusia akibat rabies diperkirakan mencapai 55.000 orang per tahun (Knobel *et al.*, 2007).

Wabah rabies di Bali sangat merugikan terutama terhadap kesehatan masyarakat dan juga merugikan secara ekonomi mengingat pemerintah telah menghabiskan anggaran puluhan milyar untuk pembelian vaksin anti rabies (VAR), serum anti rabies (SAR), dan kegiatan lainnya terkait dengan penyakit rabies. Kejadian rabies juga mengakibatkan keresahan di masyarakat dan berdampak negatif terhadap citra Bali sebagai daerah pariwisata dunia yang sebelumnya dikenal daerah bebas rabies. Tindakan vaksinasi telah dilakukan di Bali dan daerah lain yang tertular rabies namun belum dapat mengatasi kasus rabies secara tuntas (Diskes Provinsi Bali, 2014; Disnak Provinsi Bali, 2014)

Beberapa faktor yang mempengaruhi respons imun pada anjing, diantaranya umur, nutrisi, infestasi parasit, dan jenis kelamin. Pada anjing betina, hormon reproduksi estrogen yang menginduksi terjadinya estrus dapat mengundang anjing jantan datang sehingga terjadilah perkawinan. Pada proses perkawinan ini dapat menimbulkan perkelahian antara anjing jantan sehingga peluang untuk tergigit oleh anjing satu dengan yang lainnya tinggi dan berpotensi menyebarkan rabies. Mengetahui respon imun anjing pasca vaksinasi diperlukan sebagai bukti ilmiah kekebalan vaksinasi. Atas dasar pertimbangan itulah dilakukan penelitian mengenai respon imun anjing pasca vaksinasi rabies

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan 10 sampel serum anjing lokal betina yang telah divaksinasi dengan vaksin biocan[®]. Sampel anjing diambil di Desa Gulingan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. Pengambilan sampel dilakukan 3 bulan pasca vaksinasi. Darah anjing diambil sebanyak 1-2 ml dari *vena cephalica antibrachii anterior* dengan menggunakan spuit 3 ml. Spuit yang telah terisi darah dibiarkan dalam suhu ruang agar terjadi pemisahan antara

serum dengan darah. Kemudian serum dipindahkan ke tabung eppendorf dan di sentrifuse sampai serum benar-benar terpisah.

Serum diuji dengan menggunakan uji *Enzym linked immunosorbent assay* (ELISA) di Laboratorium Balai Besar Veteriner Denpasar. Serum kontrol positif K 4 EU; K 2 EU; K 1 EU; K 0,5 EU; K 0,25 EU, dan K 0,125 EU; serum kontrol St 1 EU. Serum kontrol negatif dan serum yang sudah diencerkan dimasukkan ke ruang sumuran *microplate* sebanyak 100 µl (duplo) sesuai urutan. Pada sumuran H₁₁ dan H₁₂ ditambahkan 100 µl PBST sebagai blank°. Kemudian *microplate* ditutup dengan plastik adsorben dan diinkubasikan selama 60 menit pada suhu 37°C. Tutup *mikroplate* dibuka, cairan dibuang dan dilakukan pencucian dengan volume 200 µl PBST setiap sumuran sebanyak 4-5 kali. *Microplate* di *tapping* hingga tidak ada gelembung udara di dalam sumuran. Sumuran *microplate* ditambahkan dengan konjugat protein A 1:16.000 sebanyak 100 µl. *Microplate* ditutup dengan plastik penutup dan diinkubasikan selama 60 menit pada suhu 37°C. Ulangi proses pencucian dan larutan substrat 100 µl ditambahkan pada setiap sumuran selama 10 menit. Larutan stopper 100 µl ditambahkan pada tiap sumuran kemudian baca dengan ELISA reader dengan panjang gelombang 402 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pemeriksaan terhadap 10 sampel serum anjing pasca vaksinasi rabies, 50% menunjukkan hasil seropositif dan 50% menunjukkan hasil seronegatif. Seropositif adalah titer antibodi diatas 0,5 IU, sedangkan seronegatif adalah titer antibodi dibawah 0,5 IU. Rataan nilai OD diatas 0,5 IU adalah anjing yang umurnya diatas 2 tahun dengan sistem pemeliharaan dilepas dalam lingkungan rumah (tidak dilepas liarkan) dan telah mendapat vaksinasi ulangan (*booster*) sebanyak 4 kali. Sedangkan anjing yang menunjukkan nilai *Optical Density* (OD) dibawah 0,5 IU sebanyak lima ekor adalah anjing yang umurnya dibawah 2 tahun, yaitu antara 1,5 sampai 2 tahun dengan sistem pemeliharaan dilepas liarkan dan telah mendapat vaksinasi ulangan (*booster*) sebanyak 2 kali.

Anjing yang memiliki nilai OD protektif yaitu ($OD \geq 0,5$ IU) telah dilakukan vaksinasi sebanyak 4 kali. Pada anjing tersebut telah terjadi respon imun sekunder. Respon imun sekunder terjadi lebih cepat dan menyebabkan titer antibodi yang lebih tinggi dari respon imun primer karena telah memiliki sel memori. Apabila anjing sudah memiliki titer antibodi yang protektif, relatif lebih aman dari penularan penyakit rabies dan tidak menyebarkan penyakit rabies ke hewan pembawa rabies (HPR) lain atau manusia. Serosurvei

antibodi rabies pada anjing di Bostwana, Afrika Tengah yang memperoleh vaksinasi rabies dua, tiga, dan empat kali menunjukkan respon antibodi yang lebih baik (63%, 66%, 100%) daripada anjing yang divaksin satu kali (46%) (Sebunya *et al.*, 2007). Hal yang sama juga dilaporkan di Jepang oleh Sugiyama *et al.* (1997) yang melaporkan bahwa anjing yang divaksin rabies lebih dari satu kali memiliki seropositif selama satu tahun.

Program vaksinasi yang efektif sangat dipengaruhi oleh perencanaan vaksinasi yang baik dan strategi komunikasi yang tepat. Protektifitas dari hasil vaksinasi dapat dipengaruhi oleh kualitas vaksin, kondisi kesehatan hewan yang kurang baik, dan dosis tunggal rabies (Nugroho *et al.*, 2013). Faizah *et al.* (2012) membuktikan bahwa vaksin yang digunakan dalam pengendalian rabies di Bali efektif membentuk kekebalan humoral maupun seluler dengan durasi kekebalan protektif ($\geq 0,5$ IU) sampai 5 bulan pasca vaksinasi. Sementara Dartini *et al.* (2011) melaporkan hasil kajian vaksinasi dalam kondisi lapangan dengan jenis vaksin yang sama memiliki kekebalan protektif sampai 9 bulan pasca vaksinasi.

Anjing yang memiliki nilai OD dibawah 0,5 IU telah divaksin sebanyak dua kali. Ini berarti terjadi kegagalan dari vaksinasi. Faktor – faktor yang dapat menyebabkan kegagalan vaksinasi adalah kualitas vaksin, vaksinator, status kesehatan hewan saat divaksin, dan pola pemeliharaan. Untuk mengetahui kualitas/mutu vaksin yang baik, perlu dilakukan uji vaksin seperti: uji kevakuman, uji fisik, uji sterilisasi, uji identifikasi, uji kandungan virus, uji keamanan, dan yang terakhir adalah uji potensi (Astawa *et al.*, 2010). Vaksin yang digunakan pada penelitian ini adalah vaksin biocan yang mengandung virus rabies inactivatum minimal 2 IU, Nutrimentum MEM, Alcredatum, dan Thiomersalum. Tinggi rendahnya respon imun pasca vaksinasi dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas antigen. Semakin murni suatu antigen yang dipakai untuk vaksinasi, maka respon imunnya semakin baik (Swacita *et al.*, 2015)

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan titer protektif antibodi rabies pada anjing lokal betina umur lebih dari satu tahun pasca vaksinasi rabies adalah 50%.

SARAN

Perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut terhadap penyebab kegagalan vaksinasi. Dan perlu dilakukan vaksinasi ulang (*booster*) terhadap anjing yang memiliki titer antibodi dibawah titer protektif (0,5)

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada masyarakat Desa Gulingan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, kepada Balai Besar Veteriner Denpasar, dan pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawa INM, Suardana IBK, Agustini LP, Faiziah. 2010. Immunological Detection of Rabies Virus in Brain Tissues of Infected Dog by Monoclonal Antibody. *Jurnal Veteriner*. 11(4).
- Batan IW, Lestiyorini Y, Milfa S, Iffandi C, Nasution AA, Faiziah N, Resdianah, Sobri 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): 206-207.
- Dartini NL. 2011. Profil imun respon terhadap rabies dan analisis genetika gen penyandi glikoprotein virus rabies isolat Bali. (Tesis). Program Pascasarjana Bioteknologi. Denpasar: Universitas Udayana.
- Disnak Provinsi Bali. 2014. *Penanganan dan Pencegahan Penyakit Rabies*. Bidang Keswan Dinas Peternakan Kabupaten Langkat.
- Diskes Provinsi Bali. 2014. *Laporan Pengendalian Rabies di Wilayah Provinsi Bali*
- Faizah, Astawa INM, Putra AAG, Suwarno. 2012. The humoral immunity response of dog vaccinated with oral SAG2 and parental rabiesin and rabivet supra 92. *Indo J Biomed Sci*. 6(1): 26-29
- Knobel DL, Kaare M, Fevre E, Cleaveland S. 2007. *Dog Rabies and its Control*. In Jackson AC, Wunner WH (Ed). *Rabies*. 2nd ed. USA: Elsevier Inc. Pp 573-594
- Nugroho DK, Pudjiatmoko, Diarmitha IK, Tu MS, Schoonman L. 2013. *Analisis Data Surveilans Rabies (2008-2011) di Provinsi Bali, Indonesia Outbreak, Surveillance and Investigation Report (OSIR)* 6(2): 8-12
- Sebunya TK, Nidabambi N, Mpuchane S. 2007. *A sero-survey of rabies antibodies in dog in Bbaborone, Bostwana*. *J Am Vet Adv*. 6(4): 549-552
- Sugiyama M, Yoshila R, Tatsumo Y, Hiraga S, Itoh O, Gamoh K. 1997. A New Competitive ELISA Demonstrated Adequate Immunune Levels to Rabies Virus in Compulsory Vaccinated in Japanese Domestic Dogs. *Diagn Lab Immunol* 4: 727-730
- Swacita IBN, Damriyasa IM, Dharmawan NS, Astawa NM, Apsari IAP, Tenaya IWM. 2015. Respon imun mencit yang diimunisasi dengan *Cysticercus Cellulosae* (Immune response to *Taenia solium* Cysticercosis in mice. *Jurnal Veteriner* 16(2): 181-18
- Tanzil K. 2014. *Penyakit Rabies dan Penatalaksananya*. *WIDYA Kesehatan dan Lingkungan* 1: 61-67.