



DETEKSI ANTIBODI *BRUCELLA ABORTUS* PADA SAPI DAN KAMBING PETERNAKAN PUTROE FARM ACEH BESAR DENGAN MENGGUNAKAN *ROSE BENGAL TEST* (RBT)

Daniel^{*1}, Dedhi Yustendi², Fawwarahly³

¹Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, 23111, Indonesia.

^{2,3}Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, 23372, Indonesia.

Email korespondensi: daniel@usk.ac.id^{1}

Diterima 10 November 2023; Disetujui 20 November 2023; Dipublikasi 30 November 2023

Abstract: *Brucellosis is a zoonotic disease and is classified as endemic in several areas, including Aceh Besar. Brucellosis disease causes enormous economic losses. In general, brucellosis detection is carried out using serological tests, one of which is the Rose Bengal Test (RBT). This study aims to detect the presence of Brucella abortus antibodies in cattle and goats at Putroe Farm Aceh Besar with a total of 6 samples tested using the Rose Bengal Test (RBT), and the data was analyzed descriptively with a quantitative approach that provides systematic results. and a factual description of the presence or absence of Brucella antibodies. The results of the examination showed that all samples examined were negative, so it could be concluded that no Brucella abortus antibodies were found in the cows and goats at Putroe Farm.*

Keywords: *Brucellosis, Antibodi, Rose Bengal Test (RBT).*

Abstrak: Brucellosis merupakan penyakit zoonosis dan tergolong penyakit endemik di beberapa wilayah termasuk Aceh Besar. Penyakit brucellosis menyebabkan kerugian ekonomi yang besar. Pada umumnya deteksi brucellosis dilakukan dengan menggunakan uji serologis salah satunya dengan menggunakan Rose Bengal Test (RBT). Penelitian Ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan antibodi Brucella Abortus pada sapi dan kambing di peternakan Putroe Farm Aceh Besar dengan jumlah sampel sebanyak 6 ekor yang diuji menggunakan Rose Bengal Test (RBT) serta data dianalisis secara deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang memberikan gambaran secara sistematis dan faktual mengenai ada atau tidaknya antibodi *Brucella*. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa semua sampel yang diperiksa negatif sehingga dapat disimpulkan tidak ditemukan antibodi Brucella abortus pada sapi dan kambing dipeternakan Putroe Farm.

Kata Kunci: *Brucellosis, Antibodi, Rose Bengal Test (RBT).*

Brucellosis merupakan penyakit *zoonosis* dan tergolong penyakit endemik di beberapa wilayah di dunia (Kusuma *et al.*, 2021). Penyakit ini disebabkan oleh bakteri genus *Brucella* yang terdiri *Brucella abortus* yang menyerang sapi, *Brucella canis* yang anjing, *Brucella melitensis* yang kambing, *Brucella neomatae* yang menyerang rodensia, *Brucella ovis* yang menyerang domba dan *Brucella suis* (babi). Pada hewan, *brucellosis* menyebabkan gangguan reproduksi, seperti infertilitas, aborsi, orchitis, dan epididymitis sedangkan pada manusia, penyakit ini dikarakterisasi dengan adanya kelemahan, demam intermiten, mengigil, berkeringat, sakit pada persendian, sakit kepala, dan sakit pada seluruh tubuh (Praja *et al.*, 2017), (Kartini *et al.*, 2017), (Mujiatun *et al.*, 2016).

Brucellosis pertama kali ditemukan pada sapi di Indonesia pada tahun 1915, hingga tahun 2014 belum semua daerah di Indonesia bebas *brucellosis*. Indonesia memiliki 33 Provinsi, namun hanya 10 Provinsi yang dinyatakan bebas dari *brucellosis* pada hewan, yaitu Riau, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Lampung, Bengkulu, Bangka Belitung, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur dan seluruh pulau Kalimantan (Novita, 2016). Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 4226/Kpts/OT.140/4/2013 tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS), maka *brucellosis* merupakan salah satu penyakit hewan menular strategis yang mendapatkan prioritas dari pemerintah untuk pemberantasannya (Eka Zakiah Nasution *et al.*, 2020).

Provinsi Aceh merupakan salah satu provinsi endemik kasus *brucellosis*, hal ini juga sejalan dengan hasil investigasi kasus di Desa Lamtamot

Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar diduga kasus *brucellosis* telah terjadi dalam beberapa tahun belakangan ini (Sahidi, 2018). Putroe Farm merupakan merupakan salah satu usaha peternakan milik masyarakat yang memelihara sapi dan kambing yang berlokasi di desa Seureumo, Kecamatan Indrapuri yang tidak jauh dari Kecamatan Lembah Seulawah sehingga dinilai berpotensi terjadi penularan kasus *brucellosis* baik melalui kontak langsung maupun kontaminasi melalui produk serta perlengkapan (Novita & Marina, 2018). Berdasarkan kondisi tersebut maka peneliti ingin mengetahui adanya antibodi sapi dan kambing terhadap bakteri *Brucella Sp.* Sebagai indikator hewan terserang penyakit *brucellosis* yang dapat menyebabkan kerugian sosial dan ekonomi bagi masyarakat (Garcell *et al.*, 2016).

Pada umumnya deteksi *brucellosis* dilakukan dengan menggunakan uji serologis untuk mendeteksi antibodi spesifik terhadap antigen polisakarida dinding sel spesies *brucella* tertentu (Dwi *et al.*, 2018). Pengujian ini dapat dilakukan secara rutin terhadap individu atau kelompok hewan sebagai pengujian awal *brucellosis*. Beberapa pengujian serologik yang dapat dilakukan di antaranya adalah *Rapid Agglutination Test* (RAT), *Rose Bengal Test* (RBT), *Complement Fixation Test* (CFT), dan *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Pengujian RBT merupakan uji awal *brucellosis* menggunakan prinsip aglutinasi antara antigen antibodi. (Kurnianto *et al.*, 2020), (Kusuma *et al.*, 2021).

METODE PENELITIAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini

berjumlah 6 sampel yang terdiri dari 3 sampel serum darah sapi dan 3 sampel serum darah kambing dari peternakan Putroe Farm milik masyarakat yang diambil secara acak pada populasi sapi dan kambing yang dipelihara, Sapi dan kambing tersebut berjenis kelamin jantan dengan umur masing-masing 24-30 bulan dan 12-18 bulan. Sampel darah sapi dan kambing diambil melalui *vena jugularis* dengan menggunakan spuit 5 ml, kemudian dimasukkan dalam tabung *vacutainer* non EDTA (Vaculab®, PT. Jayamas Medica Industri, Sidoarjo, Indonesia) dan diberi label, setelah itu dimiringkan agar serum terpisah. Serum kemudian dipindahkan ke dalam *microtube* dan diberi label untuk dilakukan pemeriksaan serologis RBT.

Rose Bengal Test (RBT)

Teknik RBT dilakukan dengan mereaksikan antara serum dan Antigen RBT strain 1119 PUSVETMA (Surabaya), Sebanyak 25 µl sampel serum darah diletakkan pada RBT plate test dan ditambahkan 25 µl antigen RBT. antigen dan serum dicampur secara menyeluruh dan tunggu selama 4 menit. Hasilnya diamati segera setelah 4 menit. Hasil positif terjadi apabila ditandai dengan adanya gumpalan seperti pasir. Sebaliknya apabila hasil negatif, maka tidak ditemukan adanya gumpalan (Albert *et al.*, 2018). Prinsip uji RBT Reaksi ini membentuk pengikatan antigen *Brucella* sp. yang sudah dilemahkan serta diwarnai dengan antibodi dari serum. Pada permukaan antigen terjadi pengikatan dengan antibodi menimbulkan reaksi teraglutinasi, jika non reaktif maka, tidak ada antibodi dalam serum.

Analisis Data

Rancangan penelitian ini menggunakan metode diskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang memberikan gambaran secara sistematis dan faktual mengenai ada atau tidaknya antibodi *Brucella* yang ditemukan pada serum darah sapi dan kambing di peternakan Putroe Farm. Keberadaan antibodi *Brucella* abortus diuji menggunakan metode uji serologis RBT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian sampel serum darah sapi dan kambing yang berasal dari peternakan Putroe Farm terlihat pada Tabel 1). Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa semua sampel serum darah sapi dan kambing menunjukkan hasil negatif.

Tabel 1. Sampel dan hasil Uji RBT

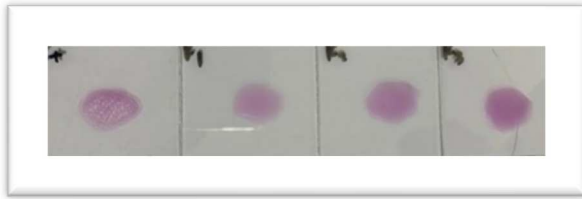
| No | Sampel | Kode Sampel | Hasil Pemeriksaan RBT | | | |
|----|-----------|-------------|-----------------------|------|-------|-----|
| | | | (+) | (++) | (+++) | (-) |
| 1 | Sapi 1 | S1 | | | | √ |
| 2 | Sapi 2 | S2 | | | | √ |
| 3 | Sapi 3 | S3 | | | | √ |
| 4 | Kambing 1 | K1 | | | | √ |
| 5 | Kambing 2 | K2 | | | | √ |
| 6 | Kambing 3 | K3 | | | | √ |

Ket : (+) Teraglutinasi ringan, (++) Teraglutinasi sedang, (+++) Teraglutinasi sempurna, (-) Tidak Teraglutinasi

Pemeriksaan sampel negatif pada Uji RBT ditandai dengan tidak terdapat butiran atau endapan pasir seperti kontrol positif (Gambar 1 dan Gambar 2) yang menandakan sapi dan kambing yang di uji bebas dari penyakit *brucellosis*.



Gambar 1. Hasil Pengujian RBT Sampel Serum Darah Sapi



Gambar 2. Hasil Pengujian RBT Sampel Serum Darah kambing

Pengujian RBT merupakan uji serologis yang mudah dikerjakan dan dianggap cocok untuk brucellosis, uji ini akan membentuk reaksi antara antigen *Brucella sp.* terhadap serum darah yang mengandung antibodi *Brucella sp.* (OIE, 2009; (Dwi *et al.*, 2018) Antigen *Brucella* yang digunakan pada pemeriksaan RBT adalah antigen *Brucella* dengan koloni *smooth* yang diwarnai dengan *Rose Bengal*, dengan larutan penyangga sampai dengan pH 3,65. Kondisi pH netral pada uji RBT dapat mengukur keberadaan IgM dan IgG. *Rose Bengal Test* yang memiliki kadar pH 3,65 dapat mencegah aglutinasi dengan IgM dan tampaknya hanya mengukur IgG (Kaltungo *et al.*, 2014). Ph 3,65 dari antigen RBT dan mengakibatkan inaktivasi dari IgM sementara dan hanya meninggalkan antibodi *Brucella* utuh IgG sehingga pada pengujian RBT yang di uji adalah titer antibodi dari IgG yang bereaksi dengan antigen dari RBT yang dapat menimbulkan reaksi aglutinasi (Wilujeng *et al.*, 2020).

Ternak yang terinfeksi *Brucella abortus* umumnya menghasilkan respon antibodi isotype IgM. Antibodi ini biasanya muncul pada 5 hingga 15 hari setelah paparan. Respon antibodi IgM diikuti oleh produksi isotype IgG1 dan kemudian diikuti oleh IgG2 dan IgA (Diaz *et al.*, 2011; (Elfaki *et al.*, 2015). Secara teoritis IgM lebih cocok digunakan sebagai indikator paparan karena

respons IgM terbentuk lebih awal, akan tetapi penggunaan indikator IgM dapat menghasilkan reaksi positif palsu dalam tes serologis dengan adanya sejumlah mikroorganisme lain yang dapat bereaksi silang dan antibodi ini juga dapat diperoleh dari proses vaksinasi (Nielsen & Yu, 2010) (Kurniawati *et al.*, 2010). Produksi isotype IgG2 dan IgA yang terjadi biasanya akan menghilang setelah enam bulan, akibatnya pengukuran antibodi ini akan menurunkan sensitivitas uji. Immunoglobulin jenis IgG2 dan IgGA mempunyai sensitivitas lebih rendah pada uji serologik, sehingga deteksi terbaik adalah IgG1 (Poester *et al.*, 2010).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan menggunakan RBT, Semua sampel menunjukkan hasil negatif, sehingga dapat disimpulkan tidak ditemukan antibodi *Brucella abortus* pada sapi dan kambing dipeternakan Putroe Farm.

DAFTAR PUSTAKA

- Albert, I. P., Kato, C. D., Ikwap, K., Kakooza, S., Ngolobe, B., Ndoboli, D., & Tumwine, G. (2018). Comparison of Rose Bengal Plate Test, Serum Agglutination Test, and Indirect Enzyme-Linked Immunosorbent Assay in Brucellosis Detection for Human and Goat Samples. *International Journal of One Health*, 4, 35–39. <https://doi.org/10.14202/IJOH.2018.35-39>
- Dwi, W. K., Tyasningsih, W., Praja, R. N., Hamid, I. S., Sarudji, S., & Purnama, M.

- T. E. (2018). Deteksi Antibodi Brucella pada Sapi Perah di Kecamatan Purwoharjo Kabupaten Banyuwangi dengan Metode Rose Bengal Test (RBT). *Jurnal Medik Veteriner*, 1(3), 142–147. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol1.iss3.2018.142-147>
- Eka Zakiah Nasution, Angelina Susanti, Endang Susanti, & Rahmat Aqil Azyzy. (2020). Pemantauan Penyakit Brucellosis pada Daerah Berstatus Bebas dengan Surveilans Berbasis Risiko. *Prosiding Penyidikan Penyakit Hewan Rapat Teknis Dan Pertemuan Ilmiah (RATEKPIL) Dan Surveilans Kesehatan Hewan Tahun 2020*, 33–42.
- Elfaki, M. G., Alaidan, A. A., & Al-Hokail, A. A. (2015). Host Response to Brucella Infection: Review and Future Perspective. *Journal of Infection in Developing Countries*, 9(7), 697–701. <https://doi.org/10.3855/jidc.6625>
- Garcell, H. G., Garcia, E. G., Pueyo, P. V., Martín, I. R., Arias, A. V., & Alfonso Serrano, R. N. (2016). Outbreaks of brucellosis related to the consumption of unpasteurized camel milk. *Journal of Infection and Public Health*, 9(4), 523–527. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jiph.2015.12.006>
- Kaltungo, B. Y., Saidu, S. N. A., Sackey, A. K. B., & H., M. K. (2014). A Review on Diagnostic Techniques for Brucellosis. *African Journal of Biotechnology*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/10.5897/ajb2013.13442>
- Kartini, D., Noor, S. M., & Pasaribu, F. H. (2017). Deteksi Brucellosis pada Babi secara Serologis dan Molekuler di Rumah Potong Hewan Kapuk, Jakarta dan Ciroyom, Bandung. *Acta VETERINARIA Indonesiana*, 5(2), 66–73. <https://doi.org/10.29244/avi.5.2.66-73>
- Kurnianto, A., Palgunadi, B. U., Roeswandono, R., & Fa'za, A. L. (2020). Deteksi Brucellosis Pada Sapi Perah Peranakan Friesian Holstein Di Kecamatan Pagu Kabupaten Kediri. *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan*, 9(November), 28–32. <https://doi.org/10.30742/jv.v9i0.64>
- Kurniawati, U., Trisnuwati, P., & Wahyuningsih, S. (2010). Pengaruh Vaksinasi Brucellosis Pada Sapi Perah Dengan Berbagai Paritas Terhadap Efisiensi Reproduksi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 20(1), 38–47.
- Kusuma, A. J., Safitri, E., Praja, R. N., Tyasningsih, W., Yunita, M. N., & Wibawati, P. A. (2021). Deteksi Antibodi Brucella abortus Pada Sapi Perah di Kecamatan Puspo, Pasuruan Menggunakan Rose Bengal Test dan Complement Fixation Test. *Jurnal Medik Veteriner*, 4(2), 199–206. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol4.iss2.2021.199-206>
- Mujiatun, M., Soejoedono, R. D., Sudarnika, E., & Noor, S. M. (2016). Deteksi Spesies Brucella pada Kambing di Rumah Potong Hewan Jakarta. *Jurnal Sain Veteriner*,

- 34(2), 172.
<https://doi.org/10.22146/jsv.27546>
- Nielsen, K., & Yu, W. L. (2010). Serological Diagnosis of Brucellosis. *Macedonian Academy of Sciences and Arts, Section of Biological and Medical Sciences*, 31(1), 65–89.
- Novita, R. (2016). Brucellosis : Penyakit Zoonosis Yang Terabaikan Brucellosis : A Neglected Zoonoses Diseases. *Balaba*, 12(2), 135–140.
- Novita, R., & Marina, R. (2018). Hubungan Pengetahuan Infeksi Brucella dan Faktor Demografi Peternak Terhadap Perilaku Cuci Tangan Setelah Kontak dengan Sapi Perah. *Vektora*, 10(02), 125–132.
- Poester, F. P., Nielsen, K., Samartino, L. E., & Yu, W. L. (2010). Diagnosis of Brucellosis. *Veterinary Science*, 4, 46–60.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(70\)92522-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(70)92522-5)
- Praja, R. N., Handijatno, D., Koesdarto, S., & Yudhana, A. (2017). Karakterisasi Protein VirB4 Brucella abortus Isolat Lokal dengan Teknik Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrylamide Gel Electrophoresis. *Jurnal Veteriner*, 18(3), 416.
<https://doi.org/10.19087/jveteriner.2017.18.3.416>
- Sahidi. (2018). Investigasi Outbreak Keguguran di Desa Lamtamot Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar Tahun 2018. *Proceeding of the 20th FAVA CONGRESS & The 15th KIVNAS PDHI*, 480–482.
- S., Yunita, M. N., & Wibawati, P. A. (2020). Serodetection of Brucellosis using Rose Bengal Test and Complement Fixation Test Method in Dairy Cattle in Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 3(2), 188–195.
<https://doi.org/10.20473/jmv.vol3.iss2.2020.188-195>

Wilujeng, E., Suwarno, Praja, R. N., Hamid, I.

Deteksi Antibodi Brucella

(Daniel, Yustendi.D, & Fawwa Rahly, 2023)