

Uji ELISA BVD (*Bovine Viral Diarrhea*) pada sapi untuk antigen dan antibodi pada Balai Besar Veteriner Maros

Nurhikmah¹, Zulkarnain^{1*}, Hamdu Hamjaya Putra¹, Hajrah¹

¹Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

*Corresponding author: Jl. HM. Yasin Limpo 36 Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia. 92113
E-mail addresses: zulkarnainbio@uin-alauddin.ac.id

Kata kunci

Antigen
Elisa
Bovine Viral Diarrhea

Diajukan: 30 September 2021
Ditinjau: 20 Oktober 2021
Diterima: 15 November 2021
Diterbitkan: 30 Desember 2021

Cara Sitasi:
N. Nurhikmah, Z. Zulkarnain, H. H. Putra, H. Hajrah, "Uji ELISA BVD (*Bovine Viral Diarrhea*) pada sapi untuk antigen dan antibodi pada Balai Besar Veteriner Maros", *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, vol. 1, no. 3, pp. 103-106, 2021.

Abstrak

Penyakit Bovine Viral Diarrhea (BVD) merupakan salah satu penyakit menular pada sapi yang diakibatkan oleh transmissi virul yang telah menyebar hampir ke seluruh permukaan dunia. Di Indonesia BVD telah bersifat endemik dengan tingkatan prevalensi reaktor yang bervariasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi awal dari sapi yang ada di Balai Veteriner Maros melalui *screening* awal dengan metode uji ELISA. Hasil pengujian serologis terhadap antibodi BVD didapat total rata-rata persentase positif mencapai 63% sedangkan total rata-rata negatif 37%. Kesimpulan penelitian berdasarkan uji *screening* awal menggunakan ELISA antibodi BVD terhadap 100 sampel serum darah sapi, ditemukan 63 positif terhadap antibodi BVD. Hal ini mengindikasikan adanya infeksi BVD yang perlu diwaspadai oleh feedlot di Indonesia karena sifat penyebaran BVD ini sangat mudah menular antara hewan satu dengan yang lain di dalam populasi ternak.

Copyright © 2021. The authors. This is an open access article under the CC BY-SA license

1. Pendahuluan

Ternak adalah hewan yang dengan sengaja dipelihara sebagai sumber pangan, sumber bahan baku industri, atau sebagai pembantu pekerjaan manusia [1]. Serologi adalah salah satu cabang imunologi yang mempelajari reaksi antigen-antibodi secara *in vitro*. Reaksi serologi dilakukan berdasarkan asumsi bahwa infeksi memicu *host* untuk menghasilkan antibodi spesifik yang akan bereaksi dengan agen infeksius tersebut. Reaksi ini dapat digunakan untuk mengetahui respon tubuh terhadap agen infeksius secara kualitatif maupun kuantitatif. Keuntungan melakukan pemeriksaan serologis untuk menegakkan diagnosis suatu penyakit antara lain, karena serologis spesifik untuk agen infeksius, waktu yang diperlukan pun lebih singkat daripada pemeriksaan kultur atau identifikasi bakteri dan pengambilan sampel relatif mudah yaitu darah. Meskipun ada beragam jenisnya, tes serologi memiliki satu kesamaan [3]. Semua fokus pada protein yang dibuat oleh sistem kekebalan tubuh. Sistem kekebalan tubuh ini membantu menjaga kesehatan tubuh dengan menghancurkan penjajah asing yang dapat membuat seseorang/hewan sakit. Proses untuk melakukan tes adalah sama, terlepas dari teknik apa yang digunakan laboratorium selama pengujian serologi.

Antigen adalah zat yang memicu respons sistem kekebalan tubuh. Antigen bias memasuki tubuh manusia lewat mulut, kulit yang rusak atau saluran hidung. Antigen yang biasanya memengaruhi orang meliputi bakteri, jamur, virus dan parasit. Sistem kekebalan bertahan melawan antigen dengan memproduksi antibodi. Antibodi ini partikel yang menempel pada antigen dan menonaktifkannya. Dengan tes serologi, jenis antibodi dan antigen yang ada dalam sampel darah akan bias diidentifikasi dan jenis infeksi juga bias diketahui.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-September 2021 di Balai Besar Veteriner Maros.

Instrumentasi. Alat yang digunakan pada pengujian ini yaitu mikropipet (skala 10-100 μ l) dan tip, multichannel mikropipet, plate reader 96 well, cover plate, vortex mixer, ELISA reader (450 nm), refrigerator, gelas ukur dan reservoir. Bahan yang digunakan pada pengujian ini yaitu komersial kit (komersial kit yang digunakan adalah *Bovine Viral Diarrhea Virus Antigen* dari IDEXX), Anti - E^{rms} antigen coated plate, conjugate, positive control, negative control, TMB Substrate N.12, Wash Concentrate (10x), stop solution N.3 dan detection solution.

Persiapan. Sampel baik beku atau dingin yang berupa serum, plasma, darah yang diduga mengandung virus BVD, selanjutnya disimpan pada suhu 2-8°C selama 24 jam atau di suhu beku (-20°C) untuk penyimpanan dalam jangka waktu yang lebih lama, Simpan semua reagen/kit pada suhu 2-8°C dan sebelum digunakan simpan pada suhu ruang dan kembalikan ke suhu 2-8°C jika sudah tidak digunakan. Semua peralatan yang akan digunakan sebaiknya didekontaminasi terlebih dahulu.

Pengujian. Inkubasi semua komponen reagen yang ada dalam kit pada suhu ruang (18-26°C). Buka plate BVDV Erms coated Antigen dari kemasan, jika tidak seluruh plate digunakan maka dapat ditutup kembali dalam zip plastic dan dikembalikan lagi pada suhu 2-8°C. Masukkan 50 μ l detection antibodi ke dalam tiap lubang dalam plate. Tambahkan 50 μ l Negative Control ke dalam lubang A1 dan B1. Tambahkan 50 μ l Positive Control ke dalam lubang C1 dan D1. Tambahkan 50 μ l sampel ke dalam lubang lain yang tersisa, sesuai jumlah sampel. Homogenkan dengan cara di-*shaker* secara perlahan (dianjurkan menggunakan shaker) atau *tapping* (tepek-tepek) dengan tangan. Tutup plate dengan *cover plate* dan inkubasi selama 120 menit pada suhu 37°C atau semalaman dengan suhu 2-8°C. Semua lubang dikosongkan dan cuci setiap lubang sebanyak 5x dengan *wash solution* (300 μ l tiap lubang). Buang sisa pencucian terakhir dan dipastikan tidak ada yang tersisa, gunakan tissue atau handuk, hindari plate dalam kondisi kering di antara pencucian sebelum penambahan reagen selanjutnya. 100 μ l Conjugate ditambahkan pada tiap lubang. Tutup plate dan inkubasi selama 30 menit pada suhu ruang (18-26°C). Tambahkan 100 μ l TMB Substrate Solution N.12 ke semua lubang. Tutup plate dan inkubasikan selama 10 menit pada suhu ruang (18-26°C). Tambahkan 100 μ l Stop Solution N.3 ke semua lubang dan pada saat yang bersamaan amati terjadinya perubahan warna. Hasil dibaca dengan menggunakan ELISA reader pada panjang gelombang 450 nm atau 650 nm.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Hasil pengujian serologis BVD dengan ELISA antibodi dan antigen tertera pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil pengujian serologis BVD dengan ELISA antibodi

Jenis Sapi	Jumlah Sampel	Positif	Negatif	Persentase positif (%)	Persentase negatif (%)
-	20	13	7	65	35
-	20	14	6	70	30
-	20	15	5	75	25
-	20	11	9	55	45
-	20	10	10	50	50
Total	100	63	37	63	37

Berdasarkan uji serologi dengan ELISA, hasil pengujian serologis terhadap antibodi BVD didapat total rata-rata persentase positif mencapai 63% sedangkan total rata-rata negatif 37%.

Tabel 2. Hasil pengujian serologis BVD dengan ELISA antigen

Jenis Sapi	Jumlah Sampel	Hasil ELISA Ab+	Persentase (%)	Hasil ELISA Ag	Persentase (%)
-	20	13	65	0	0
-	20	14	70	0	0
-	20	15	75	0	0
-	20	11	55	0	0
-	20	10	50	0	0
Total	100	63	63	0	0

3.2 Pembahasan

Hasil pengujian serologis BVD dengan ELISA antibodi dan antigen disajikan pada Tabel 1 dan 2. Tabel 2 menunjukkan hasil dari 63 sampel serum darah sapi yang positif itu serum tersebut setelah dilakukan uji deteksi antigen menunjukkan hasil negatif. Uji ELISA Antigen dapat digunakan untuk mengetahui (*screening*) awal dalam mencari hewan yang mengalami infeksi persisten sebagai hewan penular utama dalam penyebaran penyakit BVD dalam kandang peternakan [4]. Uji ini merupakan terobosan terbaru dalam mendeteksi awal keberadaan dari hewan infeksi persisten yang terbukti akurat sebelum dilakukan uji *polymerase chain reaction* (PCR), selain itu akan lebih efisien waktu *screening* awal karena uji ini cepat dan akurat [5].

Hasil uji serologi antibodi yang didapat dari penelitian positif namun dalam uji serologi antigen negatif disebabkan beberapa hal. Antibodi yang terdeteksi terdapat virus BVD pada sapi ternak sapi potong di daerah peternakan dapat terjadi karena adanya infeksi alami pada waktu masa pemeliharaan/penggemukan di kandang [6]. Penyebaran penyakit terjadi secara langsung melalui kontak dengan hewan yang terinfeksi terutama yang mengalami infeksi persisten, sedangkan secara tidak langsung melalui makanan yang tercemar urin, feses, sekresi oronasal atau dari cairan fetus yang mengalami abortus [7].

Menurut Kahrs [8] penularan dapat dibawa antar peternakan oleh petugas yang secara langsung kontak dengan sapi yang terinfeksi. Infeksi terjadi sangat cepat antara sapi yang peka melalui kontak langsung, tetapi tanda klinis yang terlihat tidak jelas yang disertai dengan masa inkubasi penyakit yang tidak teratur. Penyebab lain karena adanya *transient infection* yakni kejadian BVD yang menyerang sementara hanya dalam beberapa minggu pada individu sapi, setelah masa tersebut sapi akan terlihat normal kembali [9]. Sementara itu menurut Fulton [10] menjelaskan vaksinasi juga dapat menyebabkan adanya hasil serologi antibodi positif akan tetapi dari *health certificate* negara asal tidak ditemukan keterangan ada atau tidaknya vaksinasi yang dilakukan oleh negara Australia, untuk itu uji *screening* perlu dilakukan di negara Indonesia.

Hubungan hasil uji serologis meningkat pada kelompok ternak dengan biosekuriti yang buruk akan terjadi bila faktor kurangnya pengawasan isolasi hewan yang baru datang, kurangnya pengawasan terhadap lalu lintas manusia maupun peralatan dan kurangnya kebersihan kandang. Program biosekuriti dalam peternakan memegang peranan penting dalam penyebaran penyakit BVD hal ini dikarenakan saat ini tidak ada perawatan efektif yang tersedia untuk menyembuhkan BVD, perawatan alternatif hanya antibiotik untuk mengobati infeksi sekunder yang ditimbulkan misalnya pneumonia [11]. Program biosekuriti yang banyak dilanggar meliputi kurangnya pengawasan lalu-lintas hewan yang keluar masuk ke dalam peternakan dan masih rendahnya kesadaran petugas kandang

terhadap pentingnya sanitasi [12]. Beberapa pencegahan yang dapat dilakukan meliputi, isolasi hewan yang memiliki gejala BVD dan setiap hewan yang memiliki kontak langsung dengan hewan sakit. Sanitasi kandang dan lingkungan sekitar kandang adalah penting untuk membantu mencegah penyebaran virus. Melakukan pembersihan rutin dengan desinfektan terutama peralatan kandang akan dapat secara efektif membunuh virus BVD dan untuk membantu mencegah penyebaran virus [13]. Langkah-langkah ini akan dapat membantu untuk memastikan kawanan ternak dapat terhindar dari infeksi. Beberapa pencegahan yang dapat dilakukan meliputi, isolasi hewan yang memiliki gejala BVD dan setiap hewan yang memiliki kontak langsung dengan hewan sakit [14]. Disarankan bahwa perawatan untuk sapi bunting dipisahkan dari hewan yang lain dan peralatan yang digunakan juga dipisahkan [15].

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian berdasarkan uji *screening* awal menggunakan ELISA antibodi BVD terhadap 100 sampel serum darah sapi, ditemukan 63 positif terhadap antibodi BVD. Hal ini mengindikasikan adanya infeksi BVD yang perlu diwaspadai oleh *feedlot* di Indonesia karena sifat penyebaran BVD ini sangat mudah menular antara hewan satu dengan yang lain di dalam populasi ternak.

Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Agama RI, Al-Qur'an Tajwid dan Terjemah, Bandung: CV. Penerbit Diponegoro, 2012.
- [2] B. GW, Teknologi ELISA dalam Diagnosis dan Penelitian., Yogyakarta: Artama WT, 2015.
- [3] Lanyon SR, "Bovine viral diarrhea pathogenesis and diagnosis.," *Journal Veterinary* , vol. 199, pp. 201-209, 2014.
- [4] F. R., "Bovine viral diarrhea virus persistent infections in beef breeding herds.," *Journal Medical Virology* 23: 143-149., vol. 23, pp. 143-149, 2006.
- [5] R. F. Y. D. Muhammad D, "Situasi kasus bovine viral diare pada sapi di Sulawesi Selatan tahun 2004.," *Bulletin Informasi Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner*, vol. 2, pp. 12-16, 2004.
- [6] K. RF., *Viral Disease of Cattle Second Edition*, USA: Iowa State University , 2005.
- [7] M. D., "Vaccination of the cow in Western Canada.," *Journal Medical Virology*, vol. 12, pp. 25-34, 2006.
- [8] F. R., "Bovine Viral Diarrhea Virus Persistent Infections In Beef Breeding Herds," *Journal Medical Virology* , vol. 23, pp. 143-149, 2006.
- [9] E. JA, "Lesions and Distribution of Viral Antigen Following An Experimental Infection Of Young Seronegative Calves with Virulent Bovine Virus Diarrhea Virus Type II," *Journal Veterinar*, vol. 62, pp. 161-169, 1998.
- [10] K. R. C. R. Brennan ML, "Direct and indirect contacts between cattle farms in north-west England," *Journal Veterinary Medical*, vol. 84, pp. 24-28, 2008.
- [11] A. R., "Strategi Alternatif Pengendalian Penyakit Reproduksi Menular Untuk Meningkatkan Efisiensi Reproduksi Sapi Potong," *Wartazoa*, vol. 14, pp. 8-14, 2004.
- [12] T. Cornish, "Comparison of ear notch immunohistochemistry ear notch antigen-capture ELISA and Buffy Coat Virus Isolation for Detection of Calves Persistently Infected with Bovine Viral Diarrhea Virus," *Journal Veterinary Diagnostic Investigation*, vol. 17, pp. 110-117, 2005.
- [13] A. Primawidyawan, "Deteksi Penyakit Bovine Viral Diarrhea pada Sapi Potong Impor melalui Pelabuhan Tanjung Priok," *ACTA Veterina Indonesiana*, vol. 4, no. 1, pp. 7-13, 2016.
- [14] E. S. P. Dhevie enny Astarina, "Penggunaan Imunostik sebagai Uji Serologi untuk Deteksi Brucella Abortus pada Sapi," *Jurnal Veteriner*, vol. 19, no. 2, pp. 169-176, 2018.
- [15] Z. Munifatus, *Hewan Ternak*, Malang: Universitas Brawijaya, 2011.