

DETEKSI BOVINE VIRAL DIARRHEA PADA TERNAK SAPI DI WILAYAH REGIONAL III LAMPUNG TAHUN 2019

Kurdiwa R.R., Alawiyah S., Sumaryatno., Hidayah T.

Balai Veteriner Lampung
rumpakaqonita@gmail.com

ABSTRAK

Bovine Viral Diarrhea (BVD) merupakan penyakit viral yang disebabkan oleh *Bovine viral diarrhoea virus* termasuk genus *Pestivirus* famili *Flaviviridae*. Virus ini bersifat teratogenik dan immunosupresif. Penyakit ini sangat infeksius pada sapi dengan gejala diare, pneumonia dan dapat menimbulkan dampak kerugian secara ekonomi yang besar. Regional III sebagai pintu masuk bagi ternak sapi dari luar Pulau Sumatera merupakan salah satu faktor risiko yang memungkinkan terjadinya penyebaran virus BVD ke wilayah lainnya, untuk itu perlu dilakukan pemantauan terhadap Bovine Viral Diarrhea (BVD) pada ternak sapi di wilayah Regional III Lampung secara berkesinambungan. Tujuan dari kajian ini adalah untuk mengetahui seroprevalensi BVD dan prevalensi kasus BVD serta mendeteksi adanya kaitan bangsa sapi, jenis kelamin dan umur sapi sebagai faktor risiko terhadap kasus BVD. Telah dilakukan survei serologis BVD pada tahun 2019 terhadap Bovine Viral Diarrhea (BVD) di wilayah Regional III dan diuji secara laboratoris menggunakan metode uji ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) BVD antibodi dan ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) BVD antigen. Materi yang digunakan adalah serum sapi dan Kit ELISABVD antibodi dan Kit ELISABVD antigen. Sebanyak 306 sampel dilakukan uji dengan metode ELISA antibodi, hasil positif sebanyak 179 (58,49%), sampel positif dilanjutkan uji menggunakan metode ELISA antigen dengan hasil uji semuanya adalah negatif (0%). Dari data sampel yang masuk didapatkan data Sapi Brahman Cross menghasilkan nilai (OR=14,55; CI=8,32 – 25,44) dan faktor jenis kelamin dengan nilai (OR=8,46; CI=2,41 – 29,69). Hasil ini menunjukkan adanya asosiasi antara kedua faktor dengan kejadian penyakit BVD. Pelaksanaan vaksinasi, sanitasi yang baik atau biosekuriti yang sesuai merupakan salah satu langkah pencegahan terbaik terhadap penyakit BVD.

Kata kunci : Bovine Viral Diarrhea (BVD), ELISA BVD, Survei serologis

PENDAHULUAN

Penyakit BVD (*Bovine Viral Diarrhoea*) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus BVD pada sapi. Sejarah mencatat bahwa pertama kali penyakit ini ditemukan di Amerika, pada saat itu kejadiannya adalah wabah yang bersifat akut, ditandai dengan kematian seperti penyakit rinderpest. Tanda klinis yang terlihat berupa ulserasi pada mukosa saluran pencernaan dan diare (Sudarisman, 2011).

Penyakit BVD di Indonesia pertama kali terjadi pada tahun 1988 dan menyerang sapi Bali, Brahman, Brahman Cross, Peranakan Ongole (PO) jantan maupun betina dari semua umur. Penyakit BVD telah bersifat endemik di Indonesia dengan tingkat prevalensi reaktor yang bervariasi dan di beberapa daerah cukup tinggi (Muhammad *et al.* 2004). Virus BVD memiliki morbiditas yang tinggi tetapi mortalitasnya sangat rendah. Pada tahun 2006 dilaporkan terjadi kasus BVD sebesar 1190 di Indonesia (Primawidyanandkk., 2016).

Sudarisman (2011) menjelaskan bahwa dalam uji serologis ELISA terhadap serum sapi di berbagai daerah di Indonesia diketahui sebesar 37% sapi memiliki antibodi terhadap BVD. Virus BVD dapat menular secara horizontal

maupun secara vertikal. Secara horisontal dapat melalui sapi yang mengalami infeksi persisten sehingga bisa menginfeksi sapi lain yang sehat (Larson, 2005). Secara vertikal, virus BVD dapat menular dari induk ke anaknya. Fetus yang tertular akan mengalami abortus dan pedet yang dilahirkan akan membawa virus secara persisten.

Kerugian dalam aspek ekonomi yang diakibatkan oleh penyakit ini sangat besar apabila tidak ditangani dengan baik ternak yang terinfeksi mengalami gangguan reproduksi, hambatan pertumbuhan, menurunnya berat badan serta kematian. Sifat BVD yang tersembunyi (infeksi persisten nonsitopatik) dan adanya toleransi sistem imun yang muncul pada infeksi BVD ini yang akan menjadi masalah utama yang harus segera diselesaikan (Wasito 1997). Deteksi terhadap adanya hewan penular BVD (*persistently infection*) sangat diperlukan sehingga diharapkan pencegahan yang efektif dalam penyebaran penyakit BVD.

TUJUAN

Kegiatan ini dilakukan untuk melakukan suatu kajian serologis tentang penyakit BVD serta mendeteksi adanya kaitan dengan bangsa sapi, umur sapi, dan jenis kelamin.

MATERI DAN METODE

Materi

Pengujian menggunakan serum sapi sebagai contoh uji yang diambil di empat provinsi yaitu Provinsi Lampung, Bengkulu, Sumatera Selatan, dan Bangka Belitung. Kit yang digunakan adalah Kit ELISA IDEXX BVDV Antibody. Metode pengujian menggunakan uji *enzyme linked immunosorbent assay* (ELISA) antibodi sebagai uji *screening* awal dan dilanjutkan dengan uji ELISA antigen apabila didapatkan hasil positif. Pengujian dilaksanakan pada Januari sampai Desember 2019 di laboratorium Virologi Balai Veteriner Lampung.

Metode

Tahapan awal pengujian adalah menyiapkan Kit BVD yang di inkubasi pada suhu ruang yaitu 18-26°C selama ± 1 jam. *Microplate* disiapkan dan diisi diluents sebanyak 100 µl pada semua lubang. *Microplate* kemudian diisi sebanyak 25 µl pada masing-masing lubang yang terdiri atas kontrol negatif, kontrol positif, dan serum uji, selanjutnya dikocok dan diinkubasi pada suhu 18-26°C selama 90 menit (± 5 menit). *Microplate* dicuci dengan menambahkan 300 µl washing solution, sebanyak 5 kali pengulangan. Setelah semua larutan pencuci dibuang lalu ditambahkan 100 µl *Conjugate* dan diinkubasi pada suhu 18-26°C selama 30 menit (± 2 menit), lalu dicuci kembali dengan cara yang sama dan ditambahkan 100 µl TMB substrat. *Microplate* kemudian ditutup dengan *aluminium foil* dan diinkubasi pada ruang gelap dengan suhu 18-26°C selama 10 menit (± 1 menit). Selanjutnya ditambahkan 100 µl *stop solution* untuk menghentikan reaksi.

Dilakukan pembacaan dengan menggunakan ELISA reader dengan panjang gelombang 450 nm.

Interpretasi hasil : Nilai negatif adalah : $S/P < 0,20$
 Nilai *suspect* adalah : $0,20 \leq S/P < 0,30$
 Nilai positif adalah : $S/P \geq 0,30$

Perhitungan (S/P) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$S/P = \frac{\text{Nilai sampel yang diuji} - \text{nilai rata-rata kontrol negatif}}{\text{Nilai rata-rata kontrol positif} - \text{nilai rata-rata kontrol negatif}}$$

Data sampel yang ada diolah dengan metode analisis pengukuran asosiasi menggunakan *Odds Ratio* (OR), terkait faktor risiko bangsa sapi, jenis kelamin, dan umur sapi dengan hasil deteksi serologis penyakit BVD. Menurut Mc Gowan, *etal.* (2008) menyatakan bahwa *odds ratio* merupakan suatu ukuran dalam statistik yang sering digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi faktor-faktor terhadap frekuensi kejadian penyakit.

HASIL

Balai Veteriner Lampung sebagai laboratorium yang melakukan kegiatan surveilans penyakit BVD di wilayah kerja regional III Sumatera telah mengambil sejumlah 306 sampel pada tahun 2019 yang kemudian dilakukan pengujian *screening* awal menggunakan ELISA (*enzyme linked immunosorbent assay*). Hasil pengujian sebanyak 306 sampel dilakukan uji dengan metode ELISA antibodi, didapatkan hasil positif sebanyak 179 (58,49%) hasil persentase nilai positif antibodi BVD disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian serologis BVD dengan ELISA antibodi

No.	Jumlah sampel	Positif	Negatif	Persentase positif (%)	Persentase negatif (%)
1	306	179	127	58,49	41,51

Pada Tabel 2. menunjukkan hasil dari 179 sampel serum yang positif antibodi 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 (Burgess, 1995). Uji ini untuk 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 (Lanyon, 2014).

Tabel 2. Hasil pengujian serologis BVD dengan ELISA antibodi dan antigen

No.	Jumlah sampel	Elisa Antibody +	Persentase positif (%)	Elisa Antigen +	Persentase negatif (%)
1	306	179	58,49	0	0

Tabel 3. menunjukkan Bangsa Sapi Brahman Cross memiliki nilai hasil positif ELISA antibodi sebesar 144 ekor (83,72%) sedangkan dari bangsa sapi non Brahman Cross mempunyai nilai yang lebih kecil yaitu 35 ekor (26,12%).

Tabel 3. Kelompok faktor bangsa sapi dengan hasil ELISA antibodi positif pada sampel yang masuk ke Balai Veteriner Lampung

Bangsa sapi	Hasil ELISA antibodi		Jumlah
	Positif	Negatif	
Brahman Cross	144 (83,72%)	28 (16,28%)	172
Non Brahman Cross	35 (26,12%)	99 (73,88%)	134
Jumlah	179 (58,49 %)	127 (41,51 %)	100

Hasil yang terlihat dalam Tabel 4, terlihat bahwa sapi Brahman Cross berpeluang 14,55 kali lebih besar menimbulkan hasil ELISA antibodi positif bila dibandingkan dengan sapi non Brahman Cross (OR=14,55; CI=8,32 – 25,44). Uji statistik proporsi terlihat berbeda nyata dan signifikan (nilai p hitung = 0,0001) lebih kecil dari nilai $p \alpha$ uji = 0,05. Hasil ini menunjukkan ada asosiasi antara faktor bangsa sapi dengan kejadian penyakit BVD.

Tabel 4. Nilai OR dari faktor bangsa sapi dengan hasil ELISA antibodi positif pada sampel yang masuk ke Balai Veteriner Lampung

Bangsa sapi	Positif	Negatif	Nilai P Value	Odss Ratio	CI 95 %
Brahman Cross	144	28	0,0001	14,55	8,32 – 25,44
Non Brahman Cross	35	99			

Pada tabel 5 menunjukkan sapi betina memiliki nilai hasil positif ELISA antibodi sebesar 176 ekor (61,32%) sedangkan dari sapi jantan mempunyai nilai yang lebih kecil yaitu 3 ekor (15,78%).

Tabel 5. Kelompok faktor jenis kelamin dengan hasil ELISA antibodi positif pada sampel yang masuk ke Balai Veteriner Lampung

Jenis Kelamin	Hasil ELISA antibody		Jumlah
	Positif	Negatif	
Betina	176 (61,32%)	111 (38,67%)	287
Jantan	3 (15,78%)	16 (84,21%)	19
Jumlah	179 (58,49 %)	127 (41,51 %)	100

Hasil yang terlihat dalam Tabel 6, bahwa sapi betina berpeluang 8,46 kali lebih besar menimbulkan hasil ELISA antibodi positif bila dibandingkan dengan sapi jantan (OR=8,46; CI=2,41 – 29,69). Uji statistik proporsi terlihat berbeda nyata dan signifikan (nilai p hitung = 0,0001) lebih kecil dari nilai $p \alpha$ uji = 0,05. Hasil ini menunjukkan ada asosiasi antara faktor jenis kelamin sapi dengan kejadian penyakit BVD.

Tabel 6. Nilai OR dari jenis kelamin dengan hasil ELISA antibodi positif pada sampel yang masuk ke Balai Veteriner Lampung

Bangsa sapi	Positif	Negatif	Nilai P Value	Odss Ratio	CI 95 %
Betina	176	111	0,0001	8,46	2,41 - 29,69
Jantan	3	16			

Pada tabel 7. menunjukkan umur sapi yang > 2 tahun memiliki nilai hasil positif ELISA antibodi sebesar 145 ekor (61,44%) sedangkan dari sapi dengan umur < 2 tahun mempunyai nilai yang lebih kecil yaitu 33 ekor (47,14%). Hasil yang terlihat dalam Tabel 8. terlihat bahwa sapi dengan umur > 2 tahun berpeluang 1,79 kali lebih besar menimbulkan hasil ELISA antibodi positif bila dibandingkan dengan umur sapi < 2 tahun (OR=1,79; CI=1,04 – 3,06). Uji statistik proporsi terlihat tidak berbeda nyata dan signifikan (nilai p hitung = 0,05) sama dari nilai $p \alpha$ uji = 0,05. Hasil ini menunjukkan tidak ada asosiasi antara faktor umur sapi dengan kejadian penyakit BVD.

Tabel 7. Kelompok faktor umur dengan hasil ELISA antibodi positif pada sampel yang masuk ke Balai Veteriner Lampung

Umur	Hasil ELISA antibody		Jumlah
	Positif	Negatif	
> 2 tahun	145 (61,44%)	111 (38,56%)	236
< 2 tahun	33 (47,14%)	37 (84,21%)	70
Jumlah	178 (58,17 %)	128 (41,83 %)	100

Tabel 8. Nilai OR dari umur sapi dengan hasil ELISA antibodi positif pada sampel yang masuk ke Balai Veteriner Lampung

Umur	Positif	Negatif	Nilai P Value	Odss Ratio	CI 95 %
> 2 tahun	145	91	0,05	1,79	1,04 - 3,06
< 2 tahun	33	37			

PEMBAHASAN

Pengujian penyakit BVD di Laboratorium Virologi Balai Veteriner Lampung menggunakan metode ELISA antibodi dan antigen. Metode ELISA ini memiliki kinerja yang cepat dan juga dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit serta sebagai screening awal terhadap infeksi (OIE, 2008). Tingginya titer antibodi yang terdeteksi menggunakan metode ELISA tidak hanya karena adanya infeksi

BVD tetapi bisa juga karena vaksinasi, sehingga dalam mendiagnosis BVD menggunakan ELISA hal yang perlu diperhatikan yaitu riwayat vaksinasi harus diketahui agar benar dalam menginterpretasikan hasil dan ELISA tidak dapat mendiagnosa secara benar pada sapi umur kurang dari lima bulan karena masih terdapat sisa antibodi kolostrum (Mcgowan *et al.*, 2008). Sampel yang masuk ke Balai Veteriner Lampung untuk tahun 2019 sebanyak 306 sampel. Dari hasil pengujian didapatkan hasil serologi antibodi positif namun dalam uji serologi antigen negatif disebabkan beberapa hal. Fulton (2006) menjelaskan vaksinasi juga dapat menyebabkan adanya hasil serologi antibodi positif akan tetapi pada sampel yang diuji tidak terdapat data yang menyatakan bahwa sapi-sapi ini bebas vaksinasi BVD. Hasil uji positif antibodi dapat terjadi karena adanya infeksi alami pada saat pemeliharaan di kandang. Penularan, prevalensi antibodi yang tinggi dan frekuensi kejadian subklinis atau infeksi yang sulit didiagnosis menghasilkan tingginya prevalensi antibodi terhadap BVD. Prevalensi antibodi dapat mencapai 90% jika program vaksinasi dilaksanakan pada daerah tersebut (Kahrs, 1981). Antibodi yang terdeteksi terhadap virus BVD pada sapi ternak sapi potong di daerah peternakan dapat terjadi karena adanya infeksi alami pada waktu masa pemeliharaan/penggemukkan di kandang (Fulton, 2006). Sudarisman (2011) menjelaskan bahwa dalam uji serologis ELISA terhadap serum sapi di berbagai daerah di Indonesia diketahui sebesar 37% sapi memiliki antibodi terhadap BVD. Pengaruh faktor bangsa sapi brahman Cross dengan hasil ELISA antibodi positif penyakit BVD ini berbanding lurus dengan tingginya tingkat prevalensi sapi potong impor dari Australia, dan diketahui bahwa hampir seluruh sapi Brahman Cross ini diimpor dari Australia. Tingkat prevalensi antibodi ternak di Australia adalah sekitar 60% sementara lebih dari 80% ternak telah terinfeksi penyakit BVD (Littlejohns, 1990). Pada tahun 2006 dilaporkan terjadi kasus BVD sebesar 1190 di Indonesia (OIE, 2006).

Menurut Kahrs (1981) menyatakan bahwa tidak terlihat adanya peran jenis kelamin pada kasus BVD. Namun berdasarkan data di lapangan pada tabel 6. menunjukkan bahwa sapi betina berpeluang 8,46 kali lebih besar menimbulkan hasil ELISA antibodi positif bila dibandingkan dengan sapi jantan. Dapat dilihat pada tabel 6. menunjukkan tidak adanya asosiasi antara faktor umur sapi dengan kejadian penyakit BVD, meskipun menurut Abraham dan Barzilai (1972) survei serologi menunjukkan distribusi virus BVD yang sangat luas ke seluruh dunia. Prevalensi antibodi berkisar antara 0 hingga 100 % pada ternak sapi dewasa yang diuji. Berbeda dengan pendapat Kampa *et al.*, (2004) menyatakan bahwa seroprevalensi antibodi BVD banyak persentasenya pada sapi yang lebih tua. Infeksi menyebar secara cepat antar sapi yang peka, yaitu yang berumur muda, tetapi munculnya gejala klinis sangat berbeda bila ditinjau dari masa inkubasi penyakit dan intervalnya sangat beragam antara infeksi pada masa kebuntingan, ketika terjadi abortus ataupun anomali pada sapi saat kelahiran (Kahrs, 1981). Meskipun semua umur ternak rentan terhadap penyakit BVD ini, namun pada umur 6 bulan sampai 2 tahun yang lebih menunjukkan gejala klinis. Masa inkubasi yang tidak menentu dan adanya infeksi persisten yang kronis menambah kompleksnya kejadian penyakit (Kahrs, 1981).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan uji *screening* awal menggunakan ELISA antibodi BVD terhadap 306 sampel serum darah sapi ditemukan 179(58,49%) positif terhadap antibodi anti BVD. Hasil analisa data sampel menunjukkan ada asosiasi antara faktor yang ada dengan kejadian penyakit BVD. Faktor bangsa sapi Brahman Cross dengan nilai (OR=14,55; CI=8,32 – 25,44) dan faktor jenis kelamin dengan nilai (OR=8,46; CI=2,41 – 29,69).

Saran

Faktor resiko ini tidak bisa dihilangkan hanya bisa diminimalisir, sehingga perlu perhatian lebih terhadap bangsa sapi dan jenis kelamin untuk dilakukan pengecekan dan pengujian lebih rutin lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [OIE] Office International des Epizooties. 2006. Indonesia Report For 2005. Paris (FR): OIE.
- [OIE] Office International des Epizooties. 2008. Bovine Viral Diarrhoea Manual of Standard for Diagnostic Tests and Vaccines. Paris (FR): OIE.
- Abraham, A.S and E. Barzilal. 1972 Neutralizing antibodies against bovine viral diarrhea mucosal disease virus in Israeli cattle. *Revu Vet* 29: 54-56.
- Burgess GW. 1995. Teknologi ELISA dalam Diagnosis dan Penelitian Yogyakarta (ID): UGM Pr. Terjemahan dari : ELISA Technology in Diagnosis and research.
- Fulton RW, Hessman B, Johnson BJ, Ridpath JF, Saliki JT, Burge LJ, Sjeklocha D, Confer AW, Funk RA, Payton ME. 2006. Evaluation of diagnostic tests used for detection of bovine viral diarrhea virus and prevalence of subtypes 1a, 1b, and 2a in persistently infected cattle entering a feedlot. *J Am VetMed Assoc.* 228(4):578–84.
- Kahrs, R.F. 1981. *Viral Diseases of Cattle*. 1st edition. The IOWA State University Press. Ames. IOWA.
- Kampa, J., K Stahl, J.M Lopez, A Chanlun, S. Aiumlamai and S. Alenius. 2004. BVDV and BHV 1 Infections in dairy herds in northern and Northeastern Thailand. *Acta Vet scand.*
- Lanyon SR, Hill FI, Reschels MP, Brownlie J. 2014. Bovine viral diarrhea pathogenesis and diagnosis *J Vet* 199(1):201-209.
- Larson RL, Brodersen BW, Grotelueschen DM, Hunsaker BD, Burdett W, Brock KV, Fulton RW, Goehl DR, Sprowls RW, Kennedy JA, Loneragen GH, Dargatz DA. 2005. Considerations for bovine viral diarrhea (BVD) testing. *Bov Pract.* 39(2):96–100.
- Littlejohns IR. 1990. Incidence, epidemiology and control of bovine pestivirus infections an disease in New Zealand and Australia. Auckland (NZ): Blackwell Pr.

- McGowan M, Kirkland P, Howard R, Morton J, Younis P, Bergman E, Cusack P. 2008. Guidelines for the investigation and control of BVDV (Bovine Viral Diarrhoea Virus or Bovine Pestivirus) in beef and dairy herds and feedlots.
- Muhammad D, Rauf F, Yudiastyas DW. 2004. Situasi kasus bovine viral diare pada sapi di Sulawesi Selatan tahun 2004. Buletin Informasi Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner 2(1):12-16.
- Sudarisman. 2011. Bovine viral diarrhea pada sapi di Indonesia dan permasalahannya. Wartazoa. 21:1.
- Wasito. 1997. Bioteknologi Kesehatan Hewan di Indonesia: Wawasan dan Masa Depan. Yogyakarta (ID): Universitas Gadjah Mada