

DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/Pros.Semnas.TPV-2019-p.191-200>

# Profil Kesehatan Sapi Indukan Belgian Blue di Indonesia terhadap Penyakit Hewan Menular

## (Health Examination Profile of Belgian Blue Cattle in Indonesia Against Infectious Diseases)

Noor SM, Haryuningtyas D, Saepulloh M, Susanti, Aji RS, Desem MI, Azmi Z

*Balai Besar Penelitian Veteriner, Jl. R.E. Martadinata No 30, Bogor  
susan\_yurismo@yahoo.com*

### ABSTRACT

Improvement of cattle reproductive and genetic efficiency by developing of Belgian Blue (BB) cattle through embryo transfer (TE) and artificial insemination (IB) has been carried out in Indonesia since 2017. It is necessary to examine the breedstock free from infectious diseases in order to obtain healthy calves. The objective of this study was to examine the infectious diseases such as brucellosis, leptospirosis, campylobacteriosis, paratuberculosis, septicemic epizootica (SE), bovine viral diarrhoea (BVD), infectious bovine rhinotracheitis (IBR), enzootic bovine leucosis (EBL), trichomoniasis, anaplasmosis, babesiosis, theleriasis, surra and worms (strongyle, paramphistomum, cestode, fasciola) of female cattles from breeding centre of BB in Indonesia. Samples of blood, sera, vaginal swab and feces were collected from 291 cattle female. The results showed that there were no brucellosis, EBL, trichomoniasis and surra detected in all examined female cattles. However, there were IBR 40.89% (119/291), BVD 70.79% (206/291), SE 56.36% (164/291), leptospirosis 41.24% (120/291) and paratuberculosis 0.69% (2/291). Tests on blood parasites were detected anaplasmosis 41.92% (122/291), babesiosis 28.18% (82/291) and theleriasis 30.24% (88/291).

**Key words:** Belgian Blue, infectious, diseases, female cattle

### ABSTRAK

Peningkatan efisiensi reproduksi dan genetik ternak melalui pengembangan sapi Belgian Blue (BB) melalui transfer embrio (TE) dan inseminasi buatan (IB) telah dilakukan di Indonesia sejak tahun 2017. Untuk menghasilkan anak sapi BB yang sehat diperlukan indukan sapi yang sehat dan bebas terhadap penyakit hewan menular. Tujuan penelitian ini adalah melakukan pengujian penyakit menular brucellosis, leptospirosis, campylobacteriosis, paratuberculosis, septicemic epizootica (SE), bovine viral diare (BVD), infectious bovine rhinotracheitis (IBR), enzootic bovine leucosis (EBL), trichomoniasis, anaplasmosis, babesiosis, theleriasis, surra dan parasit cacing (strongyle, paramphistomum, cestoda, fasciola) sapi calon indukan BB di pusat pengembangan sapi BB di Indonesia. Sebanyak 291 indukan sapi dikoleksi sampel serum, darah, swab vagina dan feses diuji di laboratorium BBLitvet. Hasil pengujian terhadap 291 sampel yang dikoleksi menunjukkan tidak terdeteksi brucellosis, EBL, trichomoniasis dan surra, namun terdeteksi antibodi terhadap IBR 40,89% (119/291), BVD 70,79% (206/291), SE 56,36% (164/291), leptospirosis 41,24% (120/291) dan paratuberculosis 0,69% (2/291). Pengujian terhadap parasit darah terdeteksi anaplasmosis 41,92% (122/291), babesiosis 28,18% (82/291) dan theleriasis 30,24% (88/291).

**Kata kunci:** Belgian Blue, penyakit, infeksius, sapi, betina

## PENDAHULUAN

Sapi Belgian Blue (BB) di Indonesia dikembangkan secara murni (100% BB) melalui program transfer embrio (TE) dengan maksud untuk mencegah *in-breeding*. Embrio sapi BB dan semen BB dimpor secara murni untuk ditransferkan ke sapi-sapi betina lokal. Keberhasilan pengembangan sapi BB di Indonesia melalui teknologi TE dan IB perlu di dukung dengan pemilihan sapi indukan sebagai resipien dan akseptor BB yang sehat reproduksi dan bebas penyakit hewan menular seperti yang dipersyaratkan oleh peraturan menteri pertanian. Permentan No 85/Permentan/PD.410/8/2013 untuk mendapatkan sapi indukan yang baik sapi harus memiliki organ reproduksi normal dan sehat serta bebas dari penyakit hewan menular. Pembibitan sapi sapi potong harus memperhatikan persyaratan kesehatan hewan meliputi situasi penyakit dan pencegahan/vaksinasi ternak (Permentan No 54/, Permentan 46/PK.210/8/2015).

Sapi BB adalah jenis sapi potong dari Belgia (Anonim 2016) dikenal juga sebagai Race de la Moyenne et Haute Belgique (Porter & Mason 2002). Sifat khusus sapi BB dibandingkan dengan jenis ternak lain adalah kemampuan yang meningkat untuk mengubah pakan menjadi otot tanpa lemak, yang menyebabkan daging breed khusus ini memiliki kandungan lemak yang berkurang dan lembut (Kambadur et al. 1997). Sapi BB dinamai berdasarkan warna rambut belang-belang biru-abu-abu, namun warnanya bisa bervariasi dari putih ke hitam.

Belgian Blue memiliki mutasi alami pada gen myostatin yang mengkodekan protein, myostatin ("myo" yang berarti otot dan "statin" yang berarti berhenti) (Kambadur et al. 1997). Myostatin adalah protein yang menghambat perkembangan otot. Mutasi ini juga mengganggu pengendapan lemak, sehingga menghasilkan daging yang sangat ramping (Kambadur et al. 1997). Gen myostatin BB terpotong sehingga tidak dapat berfungsi dalam kapasitas normalnya, berakibat pertumbuhan otot tanpa lemak yang sangat cepat. Pertumbuhan otot terutama disebabkan oleh perubahan fisiologis pada sel otot hewan (serat) dari hipertrofi menjadi mode pertumbuhan hiperplasia. Jenis pertumbuhan tertentu ini terlihat pada awal perkembangan fetus, yang menghasilkan anakan sapi yang lahir dengan dua kali jumlah serat otot saat lahir daripada anak sapi tanpa mutasi gen myostatin (Kambadur et al. 1997). Selain itu, berat lahir anak sapi berotot *double* betina secara signifikan lebih besar daripada anakan sapi normal (De Smet 2004).

Adanya peningkatan bobot badan yang signifikan dari ternak sapi membuat Indonesia mampu berdikari dalam dunia peternakan sapi. Namun untuk mendapatkan hasil sapi BB melalui teknologi transfer embrio sangat diperlukan sapi indukan sebagai resipien yang memenuhi aspek kesehatan hewan. Balai Besar Penelitian Veteriner dengan tupoksi sebagai institusi penelitian bidang veteriner ikut mendukung program pengembangan sapi BB di Indonesia melalui pengujian kesehatan sapi indukan yang digunakan sebagai akseptor IB dan resipien BB melalui TE untuk menghasilkan anakan sapi BB yang sehat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi penyakit hewan menular bakterial, viral dan parasit dengan pemeriksaan serologis, isolasi kuman, pemeriksaan ulas darah, serta uji saring dan uji apung untuk pemeriksaan infestasi cacing.

## MATERI DAN METODE

Pengujian penyakit hewan menular pada sapi indukan BB terhadap brucellosis, IBR, leptospirosis, BVD, EBL, paratuberculosis dan SE dilakukan dengan uji serologia. Brucellosis diuji dengan *Rose Bengal Test* (RBT) dan dikonfirmasi dengan *Complement*

*Fixation Test* (CFT) sedangkan IBR, EBL, BVD, Paratuberculosis diuji dengan *Enzyme-linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Pengujian EBL dilakukan dengan metode AGP dan leptospirosis dengan *Microscopic Agglutination Test* (MAT) sedangkan pengujian campylobacteriosis dilakukan melalui isolasi dan identifikasi bakteri dari sampel swab vagina. Deteksi parasit darah (anaplasmosis, babesiosis dan theileriosis), surra dan trichomoniasis dilakukan dengan pemeriksaan ulas darah. Pemeriksaan parasit cacing dilakukan dengan uji apung dan uji saring. Metode pengujian yang digunakan mengikuti standar OIE (2016).

### **Koleksi sampel**

Sampel yang dikoleksi dari indukan sapi BB adalah darah, feses dan swab vagina. Sampel diambil secara aseptis dengan menggunakan siring yang berbeda antar individual sapi dan tabung yang steril. Darah diambil sebanyak 5 ml dengan jarum suntik disposibel dan dimasukkan dalam tabung tanpa antikoagulan dan dengan antikoagulan. Serum dikoleksi dan dipisahkan dari darah yang menggumpal untuk pemeriksaan uji serologi. Sebelum diuji serum disimpan dalam kondisi beku. Ulas vagina dikoleksi dengan menggunakan *cotton bud* steril dan dimasukkan dalam tabung steril. Feses dikoleksi langsung dari rektum dan dimasukkan ke dalam kantong plastik. Semua material sampel ditransportasi ke laboratorium dalam kondisi dingin.

### **Prosedur pengujian**

#### ***Rose Bengal Test (RBT) (OIE 2009)***

Sebanyak 25 µl serum dimasukkan ke dalam lubang cawan WHO menggunakan mikropipet dengan tip kemudian ditambahkan 25 ul antigen RBT ke dalam lubang cawan tersebut. Sertakan pula serum kontrol positif dan negatif. Campur antigen dan serum dalam cawan WHO dan cawan digoyang di atas rotary aglutinator selama 4 menit. Hasil uji RBT di baca di atas sumber cahaya putih untuk melihat hasil reaksi. Hasil reaksi RBT dinyatakan positif jika terlihat adanya reaksi aglutinasi dan negatif jika tidak ada reaksi/aglutinasi.

#### ***Complement Fixation Test (CFT) (OIE 2009)***

Sebanyak 50 µl serum uji dimasukkan ke dalam sumuran baris A cawan mikro berdasar U Cawan mikro ditutup dengan plastik dan diinaktivasi pada suhu 58°C selama 30 menit dalam penangas air. Setelah serum diinaktivasi, veronal buffer sebanyak 25 ul dimasukkan dalam semua sumuran cawan tersebut kecuali baris A yang telah diisi serum. Serum diencerkan secara serial dengan memindahkan 25 ul serum dari baris A ke baris B, begitu seterusnya sampai baris H sehingga diperoleh enceran serum ½, ¼, 1/8, 1/16 dan seterusnya.

Sebanyak 25 µl antigen CFT dimasukkan ke dalam setiap sumuran cawan mikro baris C-H, kemudian ditambahkan 25 ul komplemen mulai baris B-H. Pada sumur baris B ditambah diluen 25 µl sebagai kontrol terhadap adanya aktivitas antikomplementer. Cawan diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Setelah inkubasi, pada sumur baris B-H masing-masing ditambah 25 ul eritrosit domba yang telah disensitisasikan dengan hemolisin. Cawan diinkubasikan kembali pada suhu 37°C selama 30 menit sambil

dikocok menggunakan *shaker*. Setelah inkubasi cawan didiamkan pada suhu 4°C semalam sebelum dibaca hasil ujinya.

Hasil CFT dikatakan positif jika terjadi hemolisis. Interpretasi hasil reaksi CFT dinyatakan positif berdasarkan terjadinya 50% hemolisis pada pengenceran serum tertinggi dengan titer antibodi 1:4 (1/4) atau lebih dikategorikan positif brucellosis.

### ***Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)***

Uji serologis ELISA untuk deteksi antibodi paratuberculosis, IBR, BVD dan EBL menggunakan kit ELISA komersial. Prosedur operasional dan analisis mengikuti petunjuk brosur dari pabrikan. Sementara prosedur ELISA SE menggunakan metode ELISA yang telah dikembangkan oleh Balai Besar Penelitian Veteriner (Noor et al. 2016).

### ***Microscopic agglutination test (MAT)***

Sebanyak 50 µl serum dimasukan dalam sumuran cawan micro dan diencerkan dengan PBS sehingga terjadi perbandingan 1:25. Selanjutnya sumuran diisi dengan volume yang sama hingga memiliki perbandingan serum dan PBS sebesar 1:50, 1:100, 1:400 dan 1:1600. Sebanyak 50 µl antigen *Leptospira* hidup (serovar: *Ichterohaemorrhagiae*, *Javanica*, *Celledoni*, *Ballum*, *Pyogenes*, *Cynopeteri*, *Rachmati*, *Auatralis*, *Pomona*, *Canicola*, *Grippotyphosa*, *Bataviae*, *Hardjo*, *Tarrasovi*) ditambahkan dalam sumuran kemudian cawan diinkubasi pada suhu 28-30°C selama 2 jam.

Pembacaan hasil dilakukan di bawah mikroskop medan gelap/fase kontras. Titik akhir pembacaan adalah 50% aglutinasi atau 50% *Leptospira* yang tidak teraglutinasi. Enceran akhir tertinggi serum dalam campuran serum-antigen yang menunjukkan 50% aglutinasi disebut titer. Pada uji ini digunakan kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol positif untuk masing-masing antigen yang digunakan direaksikan dengan antisera homolog. Untuk kontrol negatif, antigen diencerkan menjadi 1:2 dengan PBS pH 7,5, dan kontrol pembacaan 50% aglutinasi (+2) dibuat dengan mengencerkan antigen menjadi 1:4 dengan PBS. Serum dengan titer 1:100 atau lebih terhadap salah satu serovar atau lebih dinyatakan positif.

### ***Pemeriksaan telur cacing***

Pemeriksaan sampel feses dilakukan dengan metode apung kuantitatif untuk mengetahui jumlah telur dalam feses (EPG). Feses dari masing-masing ternak sebanyak 3 gram ditambah dengan air sebanyak 17 ml diamkan sebentar, setelah lunak lalu dihancurkan menggunakan mixer kemudian ditambah larutan garam jenuh sebanyak 40 ml. Sambil diaduk larutan feses diambil dengan pipet yang dilengkapi saringan dan larutan tersebut sebanyak 0,5 ml dimasukkan pada kamar hitung Whitlock (Alvarado-Villalobos et al. 2017). Telur nematoda dalam satu 'kamar' dihitung menggunakan mikroskop perbesaran 40 kali selanjutnya dilakukan penghitungan. Hasil penghitungan telur cacing pada satu kamar hitung jumlahnya dikalikan 40. Jumlah telur dihitung dalam satuan EPG (egg per gram).

Pemeriksaan telur cacing trematoda dilaksanakan menggunakan metode uji saring (Estuningsih et al. 2004). Sampel tinja sebanyak 3 gram dimasukkan ke dalam botol kaca yang telah berisi aquades 10-15 ml selanjutnya didiamkan selama semalam pada suhu ruang atau disimpan pada suhu 4°C. Rendaman feses dihancurkan menggunakan mixer. Larutan feses disaring dengan saringan bertingkat 1 mm, 341 µm dan 266 µm (berturut-

turut dari lapisan paling atas, tengah dan paling bawah). Air saringan (filtrat) ditampung dalam gelas piala (tabung kerucut) kemudian ditambah air hingga volume 250 mL dan dibiarkan mengendap selama 3 menit. Selanjutnya *stopper (plug)* dipasang secara perlahan-lahan ke dalam tabung kerucut dengan posisi tegak lurus dan dengan sedikit tekanan, supernatan atau cairan bagian atas dibuang. Endapan yang tersisa ditambahkan air kembali. Proses pengendapan ini dilakukan sekitar 5 kali sampai supernatan jernih lalu dibuang. Saring sisa endapan dengan saringan berpori 53 mm. Selanjutnya sisa material dalam saringan disemprot dengan air (saringan dalam posisi terbalik) dan ditampung dalam botol. Endapan atau sedimen yang tersisa ditambahkan zat warna *methylene blue* 1% dan diaduk hingga merata. Sambil digoyang, sampel contoh tersebut dituangkan ke dalam alat hitung (cawan petri bergaris/kotak hitung bergaris) dan ratakan cairan contoh ke seluruh kotak hitung. Periksa contoh dalam alat hitung di bawah mikroskop stereo dengan perbesaran 10x terhadap adanya telur cacing *Fasciola* dan telur cacing *Paramphistomum*. Selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah telur cacing.

Telur cacing *Fasciola* sp berwarna kuning keemasan dan padat. Telur cacing *Paramphistomum* sp berwarna kebiruan transparan dan relatif lebih kecil dibanding telur *Fasciola* sp. Jumlah telur yang ditemukan sama dengan jumlah telur cacing dalam 3 gram feses.

### **Pemeriksaan parasit darah**

Pemeriksaan ulas darah digunakan untuk deteksi adanya parasit darah *Anaplasma* sp, *Babesia* sp, *Theileria* sp, dan *Trypanosoma evansi*. Setetes darah EDTA (2-5 $\mu$ l) letakkan di salah satu ujung slide mikroskop yang bersih selanjutnya diulas dengan slide mikroskop yang lain dengan sudut kemiringan 45°C. Preparat dikeringkan selanjutnya direndam dalam methanol absolut selama 2 menit metil dan biarkan mengering. Setelah benar benar kering preparat apus diwarnai dengan Giemsa (1:10 Giemsa dan PBS, pH 7.2) selama 30 menit kemudian cuci slide dalam air yang mengalir dan keringkan. Pemeriksaan dilakukan pada pembesaran 1000  $\times$  (OIE 2012). Parasit darah *Anaplasma marginale*, *Theileria orientalis*, *Babesia* sp dan *T.evansi* dengan masing-masing morfologinya akan tampak pada pemeriksaan ini.

### **Polymerase Chain Reaction (PCR)**

Pemeriksaan *Anaplasma marginale*, *Theileria orientalis*, *Babesia bovis* dan *Trypanosoma evansi* dilakukan dengan metode PCR multiplex menggunakan 4 pasang primer spesifik yaitu 5'-CCGGAAGTTCACCGATATTG-3' dan 5'-TGCTGCGTTCTTCAACGAA-3' (*T. evansi*), 5'-CAAGCATACAACCAGGTG G-3' dan 5'-ACCCCAGGCACATCCAGC TA-3' (*B. bovis*), 5'-CTTTGCCTAGGATACTTCCT-3' dan 5'-ACGGCAAGTGGTGAGAACT- 3' (*T. orientalis*), 5'- GCA TAG CCT CCG CGT CTT TC-3' dan 5'-TCC TCG CCT TGG CCC TCA GA-3' (*A. marginale*)

Amplifikasi primer dilakukan menggunakan My Taq HS DNA Polymerase kit (Bioline) yang terdiri dari My taq *reaction buffer* sebanyak 12,5  $\mu$ l; My Taq HS DNA polymerase 0,5  $\mu$ l, Primer forward dan reverse (10 $\mu$ M ) masing-masing sebanyak 2  $\mu$ l; DNA template (50-100ng) sebanyak 2  $\mu$ l dan PCR grade water 12,5  $\mu$ l dengan total volume reaksi 25  $\mu$ l. Kondisi PCR yang digunakan adalah denaturasi awal 95°C selama 3 menit sebanyak 1 siklus diikuti 35 siklus dengan denaturasi 95°C selama 15 detik, annealing 56°C selama 30 detik, ekstensi 72°C selama 30 detik serta ekstensi terakhir

72°C selama 10 menit. Produk PCR divisualisasi dengan elektroforesis pada gel agarose 2% (Lee et al. 2012).

### Analisis hasil

Analisis hasil pengujian dilakukan secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sapi Belgian Blue (BB) melalui transfer embrio (TE) dan inseminasi buatan (IB) dilakukan untuk mendukung program swasembada daging di Indonesia. Sebelum digunakan untuk resipien TE dan akseptor IB BB, indukan sapi harus di seleksi performa sistim reproduksi dan kesehatannya serta bebas penyakit hewan menular seperti yang dipersyaratkan dalam Permentan No 85/Permentan/PD.410/8/2013.

Hasil pengujian terhadap 13 penyakit menular dan parasit cacing dari 291 calon sapi indukan BB yang berasal dari sentra-sentra pembibitan sapi di Indonesia tercantum pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pengujian penyakit hewan menular pada sapi indukan BB (n= 291)

Penyakit	Metode Uji	Hasil Pengujian	Persentase (%)
Brucellosis	RBT & CFT	Negatif	0
Leptospirosis	MAT	Positif (120)	41,24
Paratuberculosis	ELISA	Positif (2)	0,69
SE	ELISA	Positif (164)	88,89
EBL	AGP	Negatif	0
IBR	ELISA	Suspek (119)	40,89
BVD	ELISA	Positif (206)	70,79
Campylobacteriosis	Isolasi Bakteri	Positif (20)	6,87%
Theileriosis	Ulas Darah	Positif (88)	30,24
Anaplasmosis	Ulas Darah	Positif (122)	41,29
Babesiosis	Ulas Darah	Positif (82)	28,18
Trypanosomiasis/Surra	Ulas Darah	Negatif	0
Trichomoniasis	Ulas Darah	Negatif	0
Fasciola	Uji Saring	Negatif	0
Paramphistomum	Uji Saring	Negatif	0
Golongan Strongyl	Uji Apung	Positif (3/45)	6,67
Stongyloides	Uji Apung	Negatif	0
Cestoda	Uji Apung	Negatif	0

Hasil pengujian penyakit hewan menular menunjukkan tidak terdeteksi adanya antibodi terhadap brucellosis, EBL, trichomoniasis dan trypanosomiasis pada semua calon sapi indukan yang diperiksa, namun terdeteksi adanya penyakit reproduksi menular yang disebabkan oleh infeksi *campylobacter* pada 20 ekor sapi indukan BB berdasarkan

hasil isolasi bakteri dari sampel swab vagina serta terdeteksi pula titer antibodi terhadap leptospirosis, paratuberculosis, SE, IBR dan BVD berdasarkan uji serologis.

Infeksi *Campylobacter* dapat menyebabkan keguguran pada sapi betina bunting. Pengobatan sapi positif *campylobacter* dapat dilakukan dengan antibiotika namun sapi-sapi tersebut harus dikarantina atau dipisahkan dari populasi sapi-sapi lainnya (Hussein 2019; Taylor 2002) serta harus istirahat kelamin sekurang-kurangnya 2 tahun. *Campylobacter* dapat ditemukan dalam mukosa vagina selama lebih dari satu tahun setelah infeksi bahkan setelah terbentuknya kekebalan tubuh sehingga dapat menjadi sumber penularan bagi sapi jantan. *Campylobacter* juga berpotensi sebagai patogen zoonosis yang dapat menyebabkan diare pada manusia. Ruminansia dapat menjadi reservoir untuk *Campylobacter* spp. yang dapat tinggal pada hewan tanpa menyebabkan efek samping yang terlihat. Keberadaan penyakit ini dalam kawanannya hanya dapat dideteksi dengan uji mikrobiologis. Kontaminasi bakteri dapat terjadi dari sumber eksternal (mis. hewan atau lingkungan), atau sumber internal selama proses penyembelihan (Sibanda et al. 2018).

Pengujian paratuberculosis secara serologis dengan uji ELISA ditemukan 2 ekor sapi indukan BB terdeteksi adanya titer antibodi. Paratuberculosis adalah penyakit enteritis granulomatosa kronis dan menular pada sapi ditandai dengan diare menetap, penurunan berat badan progresif, kelemahan, dan akhirnya kematian. Agen penyebab adalah *Mycobacterium paratuberculosis* juga dikenal sebagai *Mycobacterium avium subsp paratuberculosis* (Chiodini 1993), yang diyakini mampu menginfeksi dan menyebabkan penyakit di semua ruminansia lainnya (domba, kambing, ilama dan rusa). Peneguhan diagnosis paratuberculosis diperlukan dukungan minimal 2 pengujian. Oleh karena itu untuk sapi dengan serologi positif paratuberculosis dilanjutkan dengan isolasi dan identifikasi bakteri dari sampel feces. Hasil isolasi dan identifikasi terdeteksi bakteri Paratuberculosis. Isolasi bakteri dari feses lebih sensitif dan lebih spesifik daripada uji serologi, tetapi pertumbuhan organisme sangat lambat membutuhkan waktu 12-16 minggu (Collins 1996). Tidak ada pengobatan yang praktis dan efektif untuk paratuberculosis, sehingga hewan yang terinfeksi harus dimusnahkan melalui pemotongan. Pada sapi indukan BB yang positif paratuberculosis telah dipisahkan dari populasi. Progeni dari sapi yang terinfeksi paratuberculosis sangat mungkin untuk terinfeksi. Pengobatan dengan antibiotika clofazimine pada sapi dilaporkan dapat mengurangi gejala klinis penyakit dan hewan terlihat mengalami kemajuan tetapi hewan tersebut terus shedding organisme.

Leptospirosis terdeteksi pada 120 ekor sapi indukan (41,24%). Pengobatan leptospirosis telah dilakukan dengan pemberian antibiotika. Beberapa antibiotika yang dapat digunakan untuk pengobatan leptospirosis adalah streptomisin, oxytetracycline, tulathromycin. Pemberian antibiotika dapat mengurangi jumlah infeksi, meminimalkan sekresi bakteri dan penularan penyakit. Leptospirosis pada sapi dapat dicegah melalui vaksinasi setiap 6 bulan sekali, hanya saja vaksin leptospirosis belum tersedia di Indonesia.

Pemeriksaan terhadap SE secara ELISA terdeteksi antibodi pada 164 ekor sapi indukan BB (41,24%). Penyakit SE dikenal juga sebagai penyakit ngorok menular disebabkan oleh adanya infeksi bakteri *Pasteurella multocida* tipe B2. Penyakit SE endemis di beberapa wilayah di Indonesia dan program pengendalian dilakukan dengan program vaksinasi. Terdeteksinya antibodi SE pada sapi-sapi indukan tersebut perlu diinvestigasi lebih lanjut apakah sapi-sapi tersebut pernah divaksinasi sebelumnya dengan vaksin SE atau karena antibodi tersebut akibat adanya reaksi silang dengan bakteri *P. multocida* dengan biotipe yang berbeda dengan *P. multocida* penyebab SE yaitu biotipe

B2 atau pernah terdedah secara alami. Sapi dengan antibodi positif terhadap SE tidak menunjukkan gejala klinis mengarah pada penyakit SE sehingga tidak perlu dilakukan pengobatan.

Pemeriksaan terhadap IBR secara serologis juga terdeteksi adanya titer antibodi pada 118 ekor sapi indukan (40,89%). Dalam pembibitan ternak penyakit IBR seharusnya tidak boleh terdeteksi namun secara serologis banyak terdeteksi adanya antibodi terhadap IBR pada sapi-sapi pembibitan. Hal ini juga perlu investigasi lebih lanjut apakah karena pengaruh vaksinasi atau sebab lainnya. Sekali terjadi infeksi IBR maka pengendalian penyakit sangat sulit dilakukan khususnya karena penyakit tersebut pada sapi bersifat *carrier*. Pada beberapa negara dapat berhasil dengan eliminasi reaktor positif secara sistematis. Pencegahan dan kontrol IBR didasarkan pada pencegahan masuknya virus ke dalam peternakan atau dengan vaksinasi. Hewan yang terinfeksi maka virus BHV-1 tetap berada dalam tubuh sepanjang hidupnya dan dapat muncul apabila mengalami stress seperti terinfeksi penyakit lainnya, transport dan sebagainya. Vaksinasi efektif untuk kontrol penyakit tetapi tidak dapat menghentikan hewan terinfeksi untuk shedding virus. Oleh karena itu usaha pengendalian IBR ditekankan pada kontrol masuknya hewan dalam peternakan dan juga *Good Farming Practice*.

Pemeriksaan serologis terhadap penyakit BVD juga banyak terdeteksi adanya titer antibodi dalam serum 206 ekor (70,79%) sapi indukan yang diperiksa. Pengujian lebih lanjut diperlukan untuk melihat ada tidaknya *persistent infection* BVD. Pengujian persisten antibodi telah dilakukan dengan uji ELISA dengan hasil negatif. *Bovine virus diarrhea* adalah penyakit virus pada sapi dan ruminansia lain disebabkan oleh *virus bovine virus diarrhoe* (BVDV) yang merupakan anggota genus *pestivirus*. Konsekuensi paling umum dari infeksi BVDV adalah masalah pernapasan dan gangguan reproduksi. Kerugian karena infeksi berupa diare, penurunan produksi susu, gangguan reproduksi, peningkatan kejadian penyakit lain, dan kematian. Kerugian dari janin terinfeksi adalah abortus; cacat bawaan; pedet lahir lemah dan tidak normal; infeksi persisten dan kematian. Salah satu strategi pengendalian BVD adalah meminimalis sapi yang terinfeksi dengan meningkatkan titer antibodi. Sapi yang memiliki antibodi jika terinfeksi BVDV akut tidak *shedding* banyak virus. Antibodi juga dapat ditingkatkan dengan memberi makan kolostrum berkualitas tinggi pada anak sapi dan dengan vaksinasi dewasa (Aiello et al. 2016).

Selain penyakit bakterial dan viral, pada pemeriksaan ulas darah sapi indukan BB terdeteksi parasit darah anaplasmosis, babesiosis dan theleriosis. Parasit darah yang menginfeksi ruminansia terutama disebabkan oleh protozoa seperti *Babesia sp*, *Trypanosoma sp*, *Anaplasma sp* dan *Theileria sp*. Protozoa ini ditransmisikan oleh vektor *arthropoda* seperti kutu dan lalat seperti *Dermatocentor sp.*, *Hyalomma sp.*, *Boophilus sp.* atau *Rhipicephalus sp.* (Cheah et al. 1999). Wabah penyakit parasit darah dilaporkan sering terjadi pada sapi eksotis dan persilangan pada musim panas dan lembab (Dharanesha et al. 2017). Infeksi parasit darah pada ternak ditandai oleh anemia, kekurusan, ikterus dan untuk kasus yang parah dapat terjadi kematian. Infeksi parasit darah dapat dikendalikan melalui pencegahan dan juga kontrol vektor (Anonymous 2014; Cheah et al. 2002). Nutrisi dan cuaca juga memainkan peran dalam menyebabkan wabah.



## KESIMPULAN

Hasil pemeriksaan penyakit infeksius menular pada 291 ekor sapi betina calon indukan Belgian Blue di pusat pembibitan tidak terdeteksi infeksi brucellosis, enzootic bovine leucosis, trichomoniasis dan surra, namun masih terdeteksi antibodi terhadap IBR, BVD, SE, leptospirosis, paratuberculosis dan parasit darah (anaplasmosis), babesiosis dan theleriasis dengan persentasi yang bervariasi.

## SARAN

Pemilihan sapi indukan untuk resipien dan akseptor sapi BB sebaiknya tidak hanya berdasarkan performa sapi saja namun perlu dilakukan juga pemeriksaan kesehatan terhadap penyakit infeksius menular agar diperoleh anak sapi BB yang sehat dan tahan terhadap infeksi mikroba. Dengan terdeteksi beberapa penyakit tersebut di atas pada beberapa sapi indukan BB maka disarankan untuk tidak digunakan sebagai indukan sapi BB.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan ke KP4S yang telah memberikan dana untuk penelitian ini dan pusat pembibitan pengembangan sapi Belgian Blue.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiello, Susan, Moses M, Allen D. 2016. Bovine viral diarrhea and mucosal disease complex. In: The Merck Veterinary Manual. 11th ed. Kenilworth: Merck & Co., Inc. p. 267-270.
- Bicudo JR, Goyal SM. 2003. Pathogens and manure management systems: A review. Environ Technol. 24:115-130.
- Alvarado-Villalobos MA, Cringoli G, Maurelli MP, Cambou A, Rinaldi L, Barbachano-Guerrero A, Guevara R, Chapman CA, Serio-Silva corresponding JC. 2017. Flotation techniques (FLOTAC and mini-FLOTAC) for detecting gastrointestinal parasites in howler monkeys. Parasites Vectors. 10:586.
- Anonymous. 2014. Control of ectoparasites and insect pests of cattle [Internet]. [cited 27 February 2019]. Available from: [www.cattleparasites.org.uk](http://www.cattleparasites.org.uk).
- Blanc-Bleu Belge/Belgium. 2016. Domestic animal diversity information system of the Food and Agriculture Organization of the United Nations [Internet]. [cited 24 November 2016]. Available from: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Chandrawathani P, Tsuji N, Kawazu S, Ishikawa M, Fujisaki K. 1994. Sero-epidemiological studies of *Bovine babesiosis* caused by *Babesia ovata*, *B. bigemina* and *B. bovis* in Peninsular Malaysia. J Vet Med Sci. 56:929-932.
- Cheah TS, Sani RA, Chandrawathani P, Bahari S, Dahlan I. 1999. Epidemiology of *T. evansi* infection in crossbred dairy cattle in Malaysia. Trop Anim Health Prod. 31:25-31.
- Cheville, Norman F. 1999. Introduction to veterinary pathology. Wiley-Blackwell. ISBN 978-0-8138-2496-3.
- Chiodini RJ. 1993. The history of paratuberculosis (Johne's disease): A review of the literature 1895 to 1992. International Association for Paratuberculosis, Inc., Providence, Rhode Island. p. 1-658.

- Collins MT. 1996. Diagnosis of paratuberculosis. In: Sweeney RW, editor. Paratuberculosis (John's disease). Saunders, Philadelphia (USA): The Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. 12:357-370.
- Dharanisha NK, Giridhar P, Byregowda SM, Venkatesh MD, Ananda KJ. 2017. Seasonal prevalence of blood parasitic diseases in crossbred cattle of Mysore and its surrounding districts of Karnataka. *J Parasit Dis*. 41:773-777.
- De Smet S. 2004. Double-muscléd animals. In: Jensen WK, editor. Encyclopedia of meat sciences. Oxford (UK): Elsevier: 396-402.
- Educational Vet Video. 2013. Video of cow caesarean section [Internet]. [retrieved 30 December 2013]. Available from: Youtube VetPulse TV in Practice.
- Estuningsih SE, Widjajanti S, Adiwinata G. 2004. Perbandingan antara uji elisa-antibodi dan pemeriksaan telur cacing untuk mendeteksi infeksi *Fasciola gigantica* pada sapi. *JITV* 9:55-60.
- Hanotte O, Han J. 2006. Genetic characterization of livestock population and its use in conservation decision making. In: Sannino J, Sannino A, editors. The role of biotechnology in exploring and protecting agriculture genetic resources. Rome (Italy): Food and Agriculture Organization of the United Nations. p. 89-96.
- Hussien AK. 2019. Introductory chapter: Bacterial cattle diseases - economic impact and their control [Internet]. [cited 30 December 2015]. Available from: <http://www.intechopen.com/books/bacterial-cattle-diseases/introductory-chapter-bacterial-cattle-diseases-economic-impact-and-their-control>
- Kambadur R, Sharma M, Smith TPL; Bass JJ. 1997. Mutations in myostatin (GDF8) in double-muscléd belgian blue and piedmontese cattle. *Genom Res*. 7:910-916.
- Lee PY, Costumbrado J, Hsu C-Y, Kim YH. 2012. Agarose gel electrophoresis for the separation of DNA fragments. *J Vis Exp*. 62:3923.
- Noor SM, Andriani, Desem MI, Supartono, Sumirah, Syafarudin M. 2016. Laporan kegiatan penelitian identifikasi serotipe *Pasteurella Multocida* penyebab Septicemia Hemorrhagia (Se) dengan teknik PCR serta pengembangan perangkat diagnostik Elisa untuk deteksi antibodi terhadap SE pada sapi.
- OIE. 2009. *Bovine brucellosis*. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals. Paris (France): Office International des Epizooties.
- Sibanda N, McKenna A, Richmond A., Ricke SC, Callaway T, Stratakos ACh., Gundogdu O, Corcionivoschi N. 2018. A review of the effect of management practices on campylobacter prevalence in poultry farms. *Front Microbiol*. 9:2002.
- Porter V, Mason IL. 2002. Mason's world dictionary of livestock breeds, types and varieties 5th ed. Wallingford: CABI. ISBN 085199430X. p. 159-187.