

Prevalensi dan Faktor Risiko Infeksi Parasit Saluran Pencernaan pada Kerbau Lumpur di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah

(PREVALENCE AND RISK FACTOR FOR GASTROINTESTINAL PARASITIC INFECTIONS IN SWAMP BUFFALOES IN BREBES REGENCY, CENTRAL JAVA)

Nanis Nurhidayah¹, Fadjar Satrija², Elok Budi Retnani²,
Dewi Apri Astuti³, Sri Murtini²

¹Program Studi Doktor Parasitologi dan Entomologi Kesehatan,
Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor,

²Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan
Kesehatan Masyarakat Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan,

³Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan,
Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor,
Jln Agathis, Kampus IPB, Dramaga,
Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16680
Email: fadjar_s@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Kerbau lumpur merupakan ternak multiguna yang memiliki kedekatan dengan kehidupan masyarakat di kawasan lumbung ternak khususnya di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Infeksi parasit saluran pencernaan pada kerbau lumpur berdampak negatif terhadap kesehatan ternak sekaligus menyebabkan kerugian ekonomi. Data epidemiologi infeksi saluran pencernaan pada kerbau lumpur di Kabupaten Brebes belum tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur prevalensi, derajat infeksi serta analisis faktor risiko infeksi parasit saluran pencernaan pada kerbau lumpur di Kabupaten Brebes. Sebanyak 240 sampel tinja diperoleh dari kerbau di empat kecamatan, yaitu Kecamatan Salem, Bantarkawung, Tonjong dan Brebes. Data faktor risiko infeksi diperoleh melalui wawancara pemilik ternak dengan kuesioner terstruktur. Pertanyaan meliputi aspek identitas ternak dan manajemen peternakan (kandang, pakan dan kesehatan ternak). Hasil pemeriksaan mikroskopik dengan teknik Mc Master menunjukkan bahwa 27,5% kerbau terinfeksi oleh parasit saluran pencernaan. Infeksi disebabkan oleh *Toxocara vitulorum* (1,67%; jumlah telur tiap gram tinja [TTGT] 174,4), cacing *Strongyle* (*Cooperia*, *Nematodirus*, *Trichostrongylus*) (4,17%; TTGT 140,18), *Trichuris* spp. (3,33%; TTGT 64,84), *Moniezia expansa* (9,17%; TTGT 122,47) dan *Eimeria* spp (21,25%; jumlah ookista per gram tinja [OTGT] 162,37). Hasil analisis faktor risiko infeksi menunjukkan bahwa hanya variabel umur merupakan satu-satunya faktor risiko infeksi yang ditunjukkan dengan *-P-value* 0,03. Nilai *odd ratio* kelompok muda dan pedet adalah 3,424 dan 2,529, artinya, kelompok muda dan pedet memiliki risiko 3,424 dan 2,529 lebih tinggi dibandingkan kerbau dewasa (referensi). Dari penelitian ini dapat disimpulkan, baik prevalensi maupun derajat infeksi parasit saluran pencernaan pada kerbau lumpur di Kabupaten Brebes terjadi dalam taraf yang rendah dan dipengaruhi oleh faktor umur ternak.

Kata-kata kunci: parasit saluran pencernaan; faktor risiko infeksi; kerbau; Brebes

ABSTRACT

Swamp buffalo is a multipurpose animal that live close to people of Brebes Regency, Central Java. Infection by some gastrointestinal parasites are negatively affected on health status of the animals as well as cause economic losses. Current status of gastrointestinal parasitic infection of swamp buffalo in Brebes Regency is absent. The aim of this research was to measure the prevalence, the degree of infection

as well as identify the risk factor for gastrointestinal parasitic infection of swamp buffalo in Brebes Regency. The fecal samples were collected from 240 buffaloes in four sub-regencies i.e. Salem, Bantarkawung, Tonjong, and Brebes. The result of microscopic examination through Mc Master technique showed that 27.5% of buffaloes were infected. The infectious agent was *Toxocara vitulorum* (1.67%; egg per gram fecal sample [EPG] 174.4), Strongyle (*Cooperia*, *Nematodirus*, *Trichostrongylus*) (4.17%; EPG 140.18), *Trichuris* spp. (3.33%; EPG 64.84), *Moniezia expansa* (9.17%; EPG 122.47) and *Eimeria* spp (21.25%; oocyst per gram fecal sample [OPG] 162.37). Age was the only factor for gastrointestinal parasitic infection (P-value 0.03), where the group of young and calve were 3.424 and 2.529 have a higher risk than adult group (as reference). Finally, both of prevalence and degree of infection of gastrointestinal parasites in swamp buffaloes in Brebes Regency was low, as well as age was the risk factor for the infection.

Keywords: gastrointestinal parasite; risk factor for infection; swamp buffalo; Brebes

PENDAHULUAN

Kerbau lumpur merupakan ruminansia multiguna dan bernilai ekonomi tinggi bagi masyarakat yang tinggal di wilayah pedesaan Indonesia. Kerbau di samping sebagai tenaga kerja untuk mengolah lahan pertanian, kerbau merupakan ternak penghasil daging merah, tabungan keluarga, serta hewan untuk keperluan upacara keagamaan dan adat (Talib *et al.*, 2014). Kerbau juga berpotensi untuk dibudidayakan sebagai ternak perah guna memenuhi kebutuhan susu nasional yang sebagian besar masih harus dipenuhi dari impor (Matondang dan Talib, 2015).

Populasi kerbau di Kabupaten Brebes pada tahun 2016 mencapai 7 651 ekor, sehingga merupakan kabupaten dengan populasi kerbau tertinggi kedua di Provinsi Jawa Tengah (BPS Jateng, 2016). Usaha ternak kerbau memberikan kontribusi terbesar pada pendapatan petani di wilayah agroekosistem dataran tinggi Kabupaten Brebes yaitu sebesar 57,78%. Di wilayah agroekosistem dataran rendah yang didominasi tanaman bawang, ternak kerbau menyumbang 14,43% dari pendapatan petani (Prasetyo dan Muryanto, 2007). Angka ini diperoleh melalui pelaksanaan sistem pertanian terpadu dengan pemanfaatan limbah pertanian berupa jerami padi, jerami jagung hingga limbah bawang merah sebagai pakan ternak, serta pemanfaatan tenaga kerja dan kotoran kerbau sebagai sumber pupuk organik di sawah.

Pemerintah terus berupaya meningkatkan populasi dan budidaya ternak kerbau di masyarakat melalui berbagai program di antaranya Sentral Peternakan Rakyat (SPR) dan Upaya Khusus Sapi/Kerbau Indukan Wajib Bunting (UPSUS SIWAB). Upaya peningkatan usaha peternakan kerbau lumpur sering menemui kendala dalam pelaksanaannya

karena peternak kerbau umumnya masih menganggap peternakan kerbau sebagai usaha tani sampingan yang dilakukan secara tradisional dan minim intervensi kesehatan ternak (Prasetyo dan Muryanto, 2007; Gayatri dan Vaarst, 2015). Kondisi tersebut memicu timbulnya kejadian penyakit infeksius, termasuk infeksi parasit saluran pencernaan.

Parasit saluran pencernaan telah dilaporkan menginfeksi baik ruminansia domestik maupun liar (Swai *et al.*, 2013; Budiono *et al.*, 2018). Cacing parasit serta protozoa parasit berparasit di sepanjang saluran pencernaan mulai lambung, usus halus hingga kolon (Taylor *et al.*, 2016). Prevalensi dan intensitas infeksi parasit saluran pencernaan pada kerbau di berbagai negara dilaporkan sangat bervariasi (Patel *et al.*, 2015; Gueguen *et al.*, 2016; Founta *et al.*, 2018; Nurhidayah *et al.*, 2019). Gejala klinis yang mungkin timbul akibat infeksi tersebut berupa diare, emasi, anemia, kolik dan obstruksi intestinal (Van Der Steen *et al.*, 2014; Dermauw *et al.*, 2017). Infeksi juga menyebabkan kerugian ekonomi yang terkait dengan perlambatan pertambahan bobot badan dan penambahan biaya pengobatan (Davila *et al.*, 2010).

Data tentang kejadian infeksi parasit saluran pencernaan dan faktor-faktor risiko yang memengaruhinya pada kerbau di Indonesia masih terbatas. Beberapa studi telah dilakukan di Banten dan Jawa Barat, Jawa Timur dan Lombok (Karim *et al.*, 2016; Nurhidayah *et al.*, 2019), namun data tersebut belum tersedia di Kabupaten Brebes sebagai salah satu sentra pengembangan ternak kerbau Jawa Tengah. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian epidemiologi parasit untuk mengukur prevalensi dan derajat infeksi, serta faktor resiko kejadian infeksi parasit saluran pencernaan pada kerbau lumpur di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Penelitian ini diharapkan mampu menyediakan data dasar di bidang epidemiologi penyakit

parasit sebagai landasan pengendalian infeksi parasit saluran pencernaan yang efektif dan efisien di lokasi studi.

METODE PENELITIAN

Rancangan dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini merupakan studi *cross sectional* dengan desain survei yang dilakukan pada bulan Maret–Mei 2018. Prosedur penelitian ini telah ditelaah dan mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Hewan, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Institut Pertanian Bogor dengan Persetujuan Etik Nomor 133–2018.

Lokasi penelitian adalah empat kecamatan di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah, yaitu: Kecamatan Salem, Tonjong, Bantarkawung dan Brebes. Keempat lokasi tersebut memiliki perbedaan kondisi agroklimatologi berdasarkan Klasifikasi dari Oldeman (1975).

Kecamatan Salem, Bantarkawung dan Tonjong merupakan tiga kecamatan yang terletak di dataran tinggi dengan kontur perbukitan di sepanjang barat daya, selatan hingga tenggara Kabupaten Brebes. Kecamatan Salem menjadi kecamatan terluar dengan jarak 111 km dari Ibukota Kabupaten Brebes dan berbatasan langsung dengan Provinsi Jawa Barat di bagian barat serta Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah di Selatan. Kecamatan Salem dikelilingi perbukitan di seluruh sisinya, memiliki ketinggian 500 m di atas permukaan laut (dpl) dengan tipe iklim C2 (5–6 bulan basah dan 2–4 bulan kering). Kerbau lumpur di Kecamatan Salem dipelihara secara komunal oleh kelompok ternak yang tersebar di beberapa desa, yaitu Desa Indrajaya, Banjaran dan Bentar. Total populasi pada tahun 2017 adalah 1 056 ekor (Dinkominfo 2018).

Bantarkawung dan Tonjong merupakan dua kecamatan dengan populasi kerbau terbesar di Kabupaten Brebes sebanyak masing-masing 1.678 ekor dan 1.373 ekor. Secara geografis, Bantarkawung terletak di ketinggian 161 m dpl dengan tipe iklim B2 (7–9 bulan basah dan 2–4 bulan kering), sedangkan Tonjong berada di 175 m dpl dengan tipe iklim C2. Sementara itu, Kecamatan Brebes terletak di dataran rendah (3 m dpl) bagian utara Kabupaten Brebes dan berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Wilayahnya dicirikan memiliki tipe iklim D4 (3–4 bulan basah dan >6 bulan kering berturut-turut dalam satu tahun) yang cenderung lebih kering.

Total populasi kerbau di Kecamatan Brebes tercatat sebesar 324 ekor (Dinkominfo 2018). Kendala utama peternakan kerbau di wilayah ini adalah ketersediaan lahan peternakan dan pakan khususnya di musim kemarau.

Koleksi dan Analisis Sampel Tinja

Sampel tinja kerbau diperoleh melalui palpasi rektum 240 ekor hewan contoh. Jumlah hewan contoh diambil secara proporsional berdasarkan populasi kerbau di keempat kecamatan yang menjadi lokasi penelitian. Kerbau yang diambil sebagai contoh terdiri dari tiga kelompok umur, yaitu pedet (di bawah 12 bulan), muda (di atas 12–32 bulan), serta dewasa (di atas 32 bulan) (Mamun *et al.*, 2011). Sampel tinja dibawa dengan rantai dingin menuju Laboratorium Helminologi, Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Analisa laboratorium untuk mengidentifikasi jenis, mengukur prevalensi dan derajat infeksi parasit dilakukan dengan Metode McMaster yang dimodifikasi (Hansen dan Perry, 1994). Sebanyak 4 g sampel tinja ditimbang, lalu ditambah 56 mL larutan pengapung gula garam dan dihomogenisasi. Suspensi tersebut kemudian disaring dengan saringan teh, lalu filtratnya dihomogenkan dengan menuangkan di antara dua gelas secara bergantian (3–4 kali) sebelum dipipet ke kamar hitung McMaster. Setelah didiamkan selama 5 menit untuk memberikan kesempatan telur dan ookista mengapung, dilakukan pengamatan serta penghitungan telur cacing dan ookista dengan mikroskop cahaya dengan perbesaran 100 kali. Identifikasi jenis telur cacing dan ookista protozoa yang ditemukan dilakukan menggunakan kunci identifikasi Taylor *et al.* (2016). Selanjutnya, sampel-sampel tinja yang positif terhadap telur *Nematoda* tipe *strongyloid* dikumpulkan (*pooled*) untuk dipupuk dengan *vermikulit* guna mendapatkan larva infeksi (L3) pada hari ke-7 pascapemupukan. Larva infeksi L3 tersebut digunakan sebagai pembeda antar *Nematoda* yang memiliki tipe telur *strongyloid*, misalnya *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Bunostomum*, *Nematodirus*, *Oesophagostomum*, *Mecistocirrus* dan *Chabertia* (Van Wyk dan Mayhew, 2013; Fernando 1965).

Kuesioner Penelitian

Wawancara dengan kuesioner terstruktur dilakukan terhadap 110 responden pemilik

ternak. Pertanyaan meliputi; identitas responden, sistem pemeliharaan ternak (per kandungan, jenis dan lokasi sumber pakan, jenis sumber air minum, waktu penyapihan, pola pemeliharaan) dan aspek kesehatan ternak (intensitas pemeriksaan kesehatan, pemberian anthelmintika, dan fasilitas pelayanan kesehatan hewan).

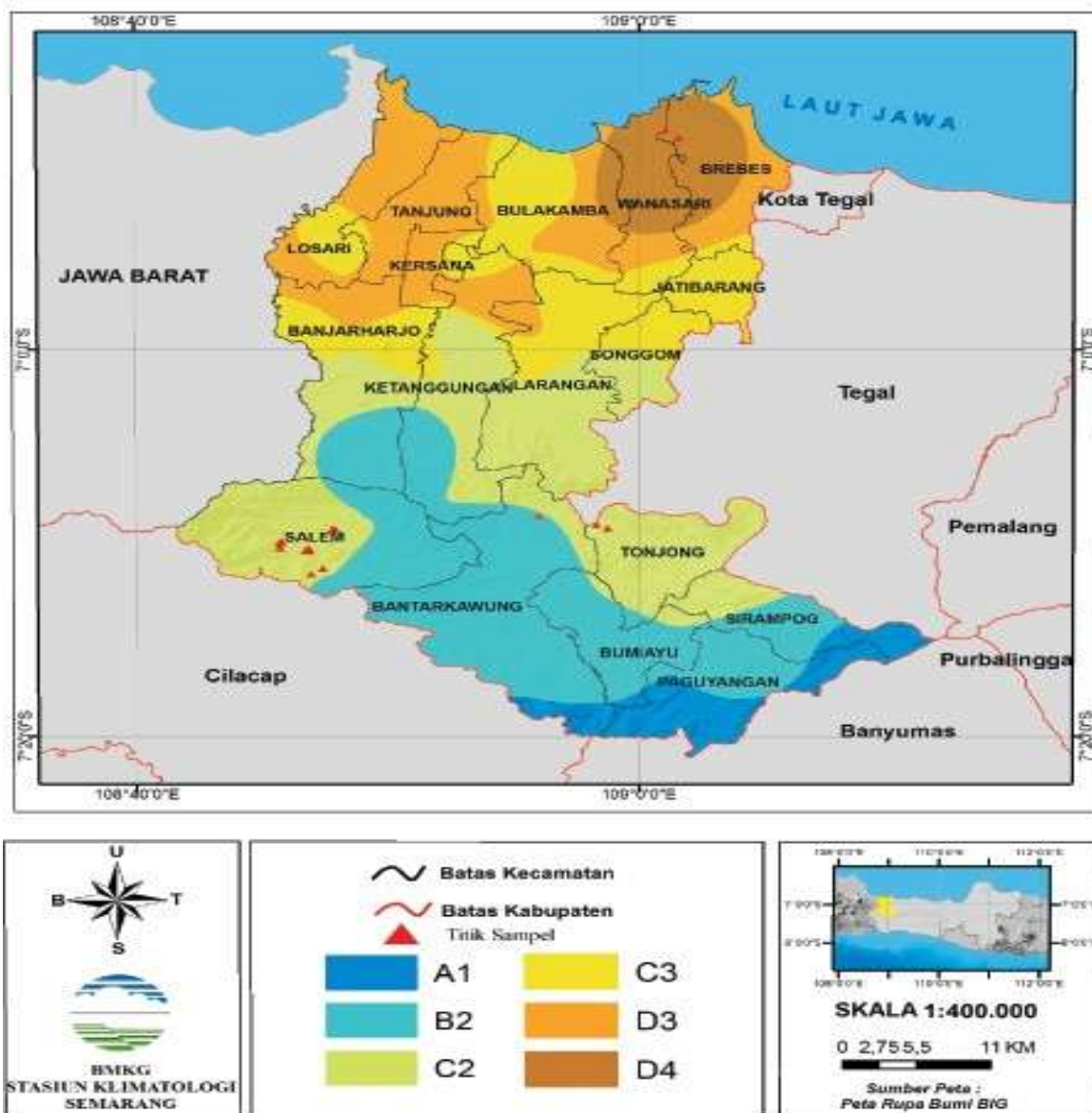
Analisis Data

Data prevalensi yang merupakan proporsi hewan yang terinfeksi parasit terhadap jumlah total hewan yang diperiksa dinyatakan dalam

satuan persen. Derajat infeksi tiap jenis cacing dinyatakan dalam satuan telur tiap gram tinja (TTGT), sedangkan ookista protozoa dinyatakan dalam satuan ookista tiap gram tinja (OTGT). Sebagian besar infeksi parasit tersebar secara tidak merata (*overdispersed*), sehingga untuk menghindari adanya sebaran yang tidak normal maka nilai TTGT dan OTGT tersebut dinyatakan dalam bentuk rata-rata geometrik (*geometric mean/GEM*) dan dilengkapi dengan nilai selang kepercayaan 95% atau *Confidence Interval/CI*.

Analisis faktor risiko infeksi diolah dari

**KLASIFIKASI IKLIM OLDEMAN (2008 - 2017)
KABUPATEN BREBES**



Gambar 1. Klasifikasi iklim Oldeman (2008–2017) Kabupaten Brebes, Jawa Tengah

data hasil wawancara terstruktur menggunakan kuesioner. Penentuan faktor risiko infeksi dilakukan melalui dua tahap, yaitu seleksi variabel melalui uji khi-kuadrat (*chi-square*) dan dilanjutkan dengan uji multivariat melalui analisis regresi logistik berganda (*multiple logistic regression*). Variabel-variabel yang memiliki nilai signifikansi $<0,05$ pada uji *chi-square* dinyatakan memenuhi syarat sebagai kandidat faktor risiko infeksi dan dilanjutkan melalui uji multivariat regresi logistik berganda. Faktor risiko infeksi digambarkan dalam nilai *odd ratio* dan disajikan dalam bentuk tabel. Sementara itu, data agroklimatologi lokasi diperoleh dari proses pencocokan titik GPS lokasi kandang dengan peta klasifikasi iklim Oldeman Kabupaten Brebes tahun 2008–2017 yang diperoleh dari BMKG Stasiun Klimatologi Semarang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Jenis Parasit

Pemeriksaan mikroskopik sampel tinja berhasil menemukan tiga jenis telur *nematoda* (telur tipe *ascarid*, *trichurid* dan *strongyloid*), satu jenis telur *cestoda* (*Moniezia*) serta ookista protozoa parasit Genus *Eimeria*. *Toxocara vitulorum* merupakan satu-satunya jenis cacing parasit saluran pencernaan sapi dan kerbau yang memiliki telur tipe *ascarid*. Telurnya berbentuk subglobular yang khas dengan cangkang albumin tebal dan tidak berwarna serta berukuran panjang 75–95 μm dan lebar 60–75 μm (Taylor *et al.*, 2016). Infeksi vertikal dari induk ke pedet terjadi dengan menelan larva yang keluar bersama susu pada tujuh hari pertama setelah partus (Roberts 1990a). Larva tersebut berkembang menjadi cacing dewasa yang menyebabkan kerusakan mukosa dan menghambat penyerapan sari makanan di usus halus. Akumulasi cacing dewasa dalam jumlah besar dalam lumen dapat menyebabkan obstruksi usus yang berakhir dengan kematian pedet (Satrija *et al.*, 2011; Van Der Steen *et al.*, 2014).

Telur tipe *trichurid* dari cacing *Trichuris* dapat dengan mudah dibedakan dengan jenis telur *nematoda* lain. Telurnya memiliki bentuk seperti buah lemon yang dilengkapi dengan *operkulum* berupa dua sumbat polar (*polar plug*) dan berwarna kuning atau coklat. Kerbau dapat terinfeksi dua spesies *Trichuris* yaitu *T. globulosa* dan *T. discolor*, namun keduanya

sulit dibedakan melalui pemeriksaan morfologi telur cacing (Taylor *et al.*, 2016).

Sampel tinja yang diperiksa juga positif terhadap telur *strongyloid* yang ditandai dengan ditemukannya bentukan telur berisi 4–16 sel yang bergerombol seperti anggur. Hasil identifikasi L3 dari pupukan tinja positif menunjukkan bahwa terdapat tiga genus yang menginfeksi kerbau di lokasi studi, yaitu *Cooperia* (43,75%), *Trichostrongylus* (37,50%) dan *Nematodirus* (18,75%). *Cooperia* merupakan cacing Famili *Cooperidae* dengan lima spesies utama yaitu *C. oncophora*, *C. curticei*, *C. surnabada*, *C. punctata* dan *C. pectinata*. Kelimanya merupakan cacing yang menginfeksi usus halus sapi, namun hanya *C. curticei* yang menginfeksi kambing, domba dan rusa. Larva infektif L3 *Cooperia* memiliki bentukan 16 sel intestinal, kepala berbentuk segi empat yang dilengkapi *refractile bodies* dan ekornya memiliki selubung yang cukup panjang. Larva infektif L3 *Trichostrongylus* memiliki jumlah sel intestinal yang sama dengan *Cooperia*, namun berbeda di bagian kepala dan ekornya. Bentuk kepala L3 *Trichostrongylus* lebih tumpul dan selubung ekornya pendek meruncing. Sementara itu, *Nematodirus* atau disebut juga sebagai *thread-necked worm* secara morfologi dapat dibedakan dari anggota Superfamili *Trichostrongyloidea* lain karena memiliki bentukan *vesikula sepalika* yang kecil pada cacing dewasanya. Larva infektifnya memiliki delapan sel intestinal, memiliki bentuk kepala yang lebar dan membulat, serta memiliki bentuk selubung ekor yang berfilamen (*filamentous sheath*) (Van Wyk dan Mayhew, 2013).

Kerbau di lokasi studi juga terinfeksi cacing pita *Moniezia expansa*, yaitu cacing pita yang panjangnya mampu mencapai 200 cm, lebar 1,5 cm dan memiliki bentuk telur segi tiga (*triangular*). Telurnya dapat dibedakan dengan telur *Moniezia benedeni* yang berbentuk segi empat (*quadrangular*). Meskipun *M. expansa* lebih umum ditemukan pada kambing atau domba, spesies ini juga dapat ditemukan menginfeksi saluran pencernaan sapi (Taylor *et al.*, 2016). Infeksi pada kerbau di lokasi studi mungkin terjadi karena kecocokan habitat inang antaranya serta dekatnya habitat (baik kandang ataupun lahan penggembalaan) antara sapi dan kerbau. Cacing *Moniezia* spp. juga pernah dilaporkan menginfeksi kerbau di India (Gupta *et al.*, 2018) dan di Yunani (Founta *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil identifikasi telur dan larva infeksi yang dilakukan, keragaman jenis cacing nematoda dan cestoda pada kerbau di Kabupaten Brebes ini kurang lebih serupa dengan penelitian terdahulu di wilayah Kabupaten Serang dan Lebak, Banten (Nurhidayah *et al.*, 2019), serta di wilayah Kabupaten Bogor, Demak, Malang, Tulungagung, Lamongan dan Lombok (Karim *et al.*, 2016). Perbedaan keragaman ditemukan pada Genus *Strongyle* yang menginfeksi kerbau di lokasi-lokasi tersebut. Kerbau di lokasi studi terinfeksi *Cooperia*, *Trichostrongylus* dan *Nematodirus*, sedangkan Karim *et al.* (2016) mengidentifikasi empat jenis L3 *Strongyle* yaitu *Haemonchus*, *Cooperia*, *Oesophagostomum*, dan *Bunostomum*.

Penelitian ini menemukan keberadaan ookista dari protozoa parasit Genus *Eimeria*. Hasil ini sesuai dengan kajian terdahulu oleh Nurhidayah *et al.* (2019) dan Khan *et al.* (2013). Informasi berkaitan dengan jenis-jenis *Eimeria* yang bersifat patogen pada kerbau di Indonesia masih sangat terbatas. Khan *et al.* (2013) mengidentifikasi enam spesies *Eimeria* yaitu *E. bovis*, *E. zuernii*, *E. canadensis*, *E. ellipsoidalis*, *E. alabamensis* dan *E. cylindrical* dari saluran pencernaan kerbau air di Pakistan. Infeksi ookista protozoa parasit ini berkaitan erat dengan aspek manajemen peternakan yaitu sistem perkandangan tertutup, pemberian pakan di lantai kandang, sumber air dari telaga, tipe lantai kandang (tidak bersemen) dan tingginya kepadatan ternak dalam satu kawanan (lebih dari 50 ekor).

Prevalensi dan Derajat Infeksi

Hasil pengukuran prevalensi dan derajat infeksi parasit saluran pencernaan pada kerbau di lokasi Kabupaten Brebes disajikan dalam

Tabel 1. Prevalensi infeksi parasit saluran pencernaan secara keseluruhan ialah 27,5% (66/240). Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa kerbau lumpur di Kabupaten Brebes mengalami infeksi parasit gastrointestinal lebih rendah dibandingkan kerbau lumpur di Provinsi Banten (Nurhidayah *et al.*, 2019). Kerbau lumpur terinfeksi dua golongan cacing yakni; *nematoda* (9,17%) dan *cestoda* (1,67%) serta teridentifikasi pula protozoa parasit dari Genus *Eimeria* (21,25%). Secara umum derajat infeksi seluruh parasit gastrointestinal maupun protozoa parasit di daerah ini terkategori ringan yang ditandai dengan rendahnya nilai TTGT dan OTGT tiap-tiap parasit.

Cacing *Strongyle* merupakan kelompok cacing yang paling banyak menginfeksi kerbau di lokasi studi. Hal ini tercermin dari prevalensi kelompok cacing tersebut (4,17%), namun infeksi terjadi dalam taraf yang rendah. Menurut Taylor *et al.* (2016), infeksi campuran cacing *Strongyle* pada sapi dikategorikan ringan apabila memiliki TTGT di bawah 200, katagori sedang (200–700) dan katagori berat (lebih banyak dari 700). Sebagian besar kerbau lumpur di lokasi studi dipelihara secara semiintensif oleh peternak yang juga berprofesi sebagai petani sawah tadah hujan. Peternak bekerja sekaligus mencari pakan hijauan di sawah saat pagi hari, lalu menggembalakan ternaknya pada pagi menjelang siang hingga sore hari ke dalam kawasan hutan, serta mengandangkan ternaknya saat malam hari. Pakan yang diperoleh pada pagi hari tersebut dilayukan dan dijadikan persediaan untuk pakan ternaknya di malam hari saat dalam kandang. Kebiasaan peternak yang baru menggembalakan ternaknya saat pagi menjelang siang inilah diduga menjadi penyebab rendahnya derajat

Tabel 1. Prevalensi dan derajat infeksi parasit saluran pencernaan pada kerbau lumpur di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah (n=240)

Jenis parasit	Jumlah sampel positif	% Prevalensi (CI*)	Rataan geometrik TTGT (CI*)
Nematoda (cacing gilig)			
Kelompok <i>Strongyle</i>	10	4,17 (1,64–6,69)	55,81 (24,18–87,43)*
<i>Toxocara vitulorum</i>	4	1,67 (0,05–3,29)	174,4 (0–3 849,40)**
<i>Trichuris</i> spp.	8	3,33 (1,06–5,60)	64,84 (47,11–90,38)***
Cestoda (cacing pita)			
<i>Moniezia expansa</i>	4	1,67 (0,05–3,29)	122,47 (14,46–230,49)°
Protozoa parasit			
<i>Eimeria</i> spp.	51	21,25 (16,07–26,43)	162,37 (0–4 051,77)°°
Prevalensi keseluruhan	66	27,5 (21,85–33,15)	

*Keterangan: CI= 95% *Confidence interval* atau selang kepercayaan 95%

infeksi nematoda pada kerbau lumpur tersebut. Hal ini terjadi mengingat bahwa stadium infeksi larva stadium tiga (L3) beberapa nematoda memiliki kemampuan bergerak vertikal menuju pucuk rumput/tanaman. Peristiwa ini terjadi pada pagi hari dan jumlahnya semakin menurun seiring dengan adanya sinar ultraviolet (Hansen dan Perry, 1994). Bagi sebagian peternak yang tidak menggembalakan ternaknya, pakan yang diperoleh di pagi hari tersebut akan dilayukan beberapa waktu hingga diberikan pada ternak keesokan harinya. Proses pelayuan ini diduga turut berperan menurunkan jumlah stadium infeksi cacing yang mungkin tersedia dalam bahan pakan.

Toxocara vitulorum merupakan nematoda yang paling sering menginfeksi pedet sapi dan kerbau dengan rute neonatus khususnya di kawasan Asia Tenggara (Hansen dan Perry, 1994). Dorny *et al.* (2015) melaporkan, *T. vitulorum* menginfeksi pedet sapi dan kerbau khususnya yang berumur 4–8 minggu di Kamboja. Di Indonesia, infeksi *T. vitulorum* pernah dilaporkan terjadi sebesar 5,32% pada sapi potong di SPR Kecamatan Kasiman, Bojonegoro, Jawa Timur (Winarso *et al.*, 2015). Telur cacing ini mulai diekskresikan bersama feses sejak pedet berumur 22 hari, sedangkan cacing dewasanya mulai diekskresikan secara alami saat ternak berumur enam bulan (Roberts 1990b). Dalam studi ini *T. vitulorum* hanya ditemukan menginfeksi empat kerbau (1,67%) dengan derajat infeksi sangat rendah (174,4 TTGT). Roberts (1990b) mencatat, cacing betina *T. vitulorum* mampu menghasilkan 98 000–110 000 telur/betina per hari saat puncak produksi. Periode ini terjadi saat pedet berumur 35,7±2,6 hari dengan durasi 5,5±2,5 hari. Rendahnya prevalensi dan derajat infeksi *T. vitulorum* tersebut diduga juga berkaitan dengan minimnya jumlah kerbau berumur di bawah enam bulan yang terambil sampel tinjanya. Hal ini dikuatkan oleh Winarso *et al.* (2015) yang membuktikan adanya penurunan nilai TTGT akibat peningkatan umur ternak. Rataan geometrik TTGT *T. vitulorum* pada seekor pedet sapi potong di SPR Kasiman berumur di bawah enam bulan adalah 5 931 TTGT, sedangkan anak (3 779 TTGT), muda (800 TTGT) dan dewasa (100 TTGT). Selain itu, jumlah produksi telur *T. vitulorum* tersebut berkorelasi dengan ukuran betinanya, fekunditas betina dewasa dan produksinya semakin menurun seiring dengan umur parasit dalam tubuh inang (Hansen dan Perry, 1994).

Meskipun demikian, prevalensi dan derajat infeksi yang sangat rendah ini tetap harus menjadi perhatian intensif mengingat adanya potensi dan peran kelompok pedet sebagai sumber infeksi bagi ternak yang lebih tua. Hal ini terjadi karena penerapan sistem kandang komunal tanpa disertai waktu penyapihan yang jelas bagi pedet kerbau oleh peternak. Akibatnya, ternak yang berumur lebih tua terinfeksi karena kontaminasi telur *T. vitulorum* bersama pakan dan siklus hidup cacingpun berlanjut.

Moniezia merupakan cacing pita hermafrodit yang mampu menghasilkan ratusan telur pada tiap-tiap segmen proglotida gravid. Telur diekskresikan bersama tinja dan bersiklus kembali melalui inang antara tungau rumput *Oribatidae* (Taylor *et al.*, 2016). Kerbau terinfeksi apabila menelan tungau yang mengandung *sistiserkoid*. Pada penelitian ini, *Moniezia* tercatat memproduksi telur dengan 122,47 TTGT, lebih rendah dari pengamatan pada sapi di Jepang dengan TTGT berkisar antara 198,2–1 185,5 (Irie *et al.*, 2013).

Faktor Risiko Infeksi

Dari 240 ekor kerbau sampel, sebanyak 189 ekor merupakan kerbau betina dan 51 ekor lainnya adalah jantan. Hal ini berkaitan dengan tujuan dan fungsi peternakan yakni sebagai penyedia bibit (pembibitan), sedangkan kerbau jantan dipelihara sebagai pejantan dalam kawanan atau tabungan keluarga yang dijual saat peternak memiliki kebutuhan mendesak. Berdasarkan kategori umur, sebagian besar ternak termasuk kerbau dewasa (152 ekor), diikuti ternak yang termasuk dalam kategori muda (55 ekor) dan sisanya adalah pedet (33 ekor).

Sebanyak 75% peternak menerapkan sistem pemeliharaan semi intensif dengan cara ternak digembalakan saat siang hingga sore dan dikandangkan saat malam hari. Selain itu, terdapat 25% peternak yang mengandangkan ternaknya sepanjang tahun (intensif). Berbagai penelitian terdahulu menyebutkan bahwa aspek manajemen khususnya kebersihan kandang memberikan pengaruh signifikan terhadap berbagai kasus kecacingan, misalnya kasus *thelaziosis* pada sapi (Djungu *et al.*, 2014) atau nematoda saluran pencernaan pada ruminansia (Khan *et al.*, 2010). Dalam penelitian ini, aspek perkandangan tidak memberikan pengaruh yang nyata karena seluruh kandang ternak (100%) berstruktur semipermanen, beralas tanah dengan fasilitas sanitasi yang minimal.

Sementara itu, sumber pakan utama bagi ternak adalah rumput dan hijauan dari kawasan hutan, ladang penggembalaan serta limbah pertanian (jerami padi atau batang jagung), sedangkan sumber air minum terdiri atas air dari air kolam/telaga, sumur bor dan kombinasi keduanya. Dari aspek kesehatan ternak, sebanyak 9,40% peternak mengaku tidak pernah memberikan obat cacing (anthelmintika) pada ternaknya, sedangkan sisanya memberikan anthelmintika secara berkala dengan selang pemberian enam bulan (38,46%) dan satu tahun sekali (52,14%).

Hasil analisis *chi-square* pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dari beberapa variabel yang diuji kelayakannya, hanya variabel umur yang signifikan dan dinyatakan layak sebagai kandidat faktor risiko infeksi (*P-value* <0,05-). Sementara itu, variabel lainnya berupa jenis kelamin ternak, manajemen peternakan (yang

meliputi pola pemeliharaan, tipe dan jenis kandang, pakan, sumber dan lokasi air minum, waktu penyapihan), nilai *body condition score* (BCS), kesehatan hewan, kecamatan serta agroklimatologi lokasi studi secara statistika tidak memberikan hasil yang signifikan.

Uji lanjut regresi logistik berganda membuktikan bahwa umur menjadi faktor risiko infeksi parasit gastrointestinal pada kerbau lumpur dengan nilai *P-value* 0,03 (Tabel 3). Pada uji statistika ini juga dapat diketahui bahwa risiko infeksi tertinggi dimiliki oleh kelompok kerbau muda karena memiliki nilai *odd ratio* (OR) paling tinggi yaitu 3,424 diikuti oleh pedet (OR 2,529) dan dewasa. Artinya, baik kelompok muda dan pedet memiliki risiko infeksi sebesar 3,424 dan 2,529 kali lebih tinggi dibandingkan kerbau dewasa (referensi). Fenomena serupa juga ditemukan pada penelitian terdahulu oleh Gueguen *et al.* (2016)

Tabel 2. Hasil analisis *chi-square* untuk seleksi kandidat faktor risiko infeksi parasite saluran pencernaan pada kerbau lumpur di Kabupaten Brebes (n=240)

Kategori	Jumlah sampel tiap kategori	Jumlah sampel positif	Total prevalensi (%)	<i>P-value</i> pada uji χ^2
Jenis Kelamin				0,963
Jantan	51	19	37,25	
Betina	189	47	24,87	
Umur				0,05
Pedet	33	14	42,42	
Muda	55	26	47,27	
Dewasa	152	26	17,11	
Kecamatan				0,963
Salem	51	16	31,37	
Bantarkawung	90	25	27,78	
Tonjong	69	15	21,74	
Brebes	30	9	30	
Tipe iklim				0,812
B2	90	25	27,78	
C2	120	32	26,67	
D4	30	9	30,00	

Tabel 3. Hasil analisis multivariat regresi logistik berganda faktor risiko infeksi parasit saluran pencernaan pada kerbau lumpur di Kabupaten Brebes

Variabel	Signifikansi	Nilai <i>Odd Ratio</i> (OR)	<i>Confidence Interval</i> (95%)	<i>P-value</i>
Umur				0,030
Pedet	0,239	2,529	0,539–11,859	
Muda	0,100	3,424	1,344–8,726	
Dewasa		Referensi		
Konstanta	0,00	0,237		

dan Nurhidayah *et al.* (2019). Menurut Nurhidayah *et al.* (2019), faktor risiko yang utama pada infeksi parasit saluran pencernaan pada kerbau lumpur di SPR Provinsi Banten adalah umur. Kelompok pedet memiliki risiko 8,519 kali terinfeksi *nematoda* dan 8,435 terinfeksi protozoa parasit dibandingkan kelompok kerbau dewasa. Beberapa kajian menyatakan bahwa kepekaan kelompok umur muda/pedet dalam hal infeksi parasit disebabkan oleh belum berkembangnya kekebalan inang terhadap parasit (Akhter *et al.*, 2000; Mamun *et al.*, 2011; Dorny *et al.*, 2015).

Respons kekebalan inang terhadap infeksi parasit merupakan suatu mekanisme yang kompleks gabungan antara sistem kekebalan spesifik dan nonspesifik. Pada kelompok pedet, pertahanan pertama dan utama bagi inang diperankan oleh lapisan mukus di sepanjang saluran pencernaan. Sel-sel Goblet mensekresikan *mucin*, sedangkan sel epitel mensekresikan galektin yang merupakan molekul pengikat karbohidrat (*carbohydrate binding molecules*) yang terdapat pada permukaan *nematoda* dan mampu berinteraksi dengan *mucin* (Meeusen *et al.*, 2005; Grecis *et al.*, 2014). Kekebalan utama terhadap infeksi *nematoda* saluran pencernaan diperankan oleh sel T-helper 2 (Th2), eosinofil dan *cell mast*. Sitokin-sitokin sel Th2 juga mampu mensekresikan berbagai *interleukin* (IL-3, IL-4, IL-5, IL-9, IL-10 dan IL-13), sedangkan wujud respons kekebalan sel B ditandai dengan terbentuknya berbagai immunoglobulin (Ig) yakni IgA, IgE dan IgG yang berperan dalam membentuk kekebalan terhadap parasit. Efektivitas sistem kekebalan tubuh dalam melawan agen infeksi ini akan meningkat seiring dengan penambahan umur hewan, sedangkan status imun tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor genetik ternak, nutrisi, umur dan status fisiologis inang. Dampak adanya sistem kekebalan tersebut di dalam tubuh inang adalah berupa kegagalan proses *hipobiosis* pradewasa cacing, rendahnya kelimpahan parasit serta penurunan fekunditas cacing betina (Hendawy *et al.* 2018).

SIMPULAN

Kerbau lumpur di Kabupaten Brebes terinfeksi lima jenis parasit saluran pencernaan yaitu *T. vitulorum*, cacing *Strongyle*, *Trichuris* spp., *M. expansa* dan *Eimeria* spp. Prevalensi

infeksi secara keseluruhan adalah 27,5%, sedangkan infeksi terjadi lebih tinggi pada kerbau di kelompok umur muda. Faktor risiko infeksi adalah umur ternak, di mana kelompok muda dan pedet memiliki risiko 3,424 dan 2,529 kali lebih tinggi dibandingkan kerbau dewasa.

SARAN

Instansi pemerintah yaitu Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Brebes diharapkan mengupayakan program pengendalian infeksi parasit saluran pencernaan secara terpadu di lokasi studi dengan penekanan pada ternak usia lepas sapih dan muda, termasuk pencegahan infeksi vertikal dari induk ke anak oleh cacing *T. vitulorum*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi (Kemenristek Dikti) atas pendanaan penelitian melalui skema beasiswa Program Magister menuju Doktor Sarjana Unggul (PMDSU) *Batch II* nomor 1471/IT3.11/PN/2018 tahun 2018. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Brebes (drh Jhoni Murahman, drh Wiwin dan Bapak Agus), peternak di empat kecamatan di Kabupaten Brebes serta anggota tim peneliti (drh Esdinawan Carakantara S., Achmad, SKH., drh Lutfi, drh Tri Riska Abdilla, drh Dena Santa Prasasti, drh Filika Amalia Isman dan Edwin Kordinata, SKH.) atas bantuan dan kerjasama saat proses pengambilan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhter N, Mohammad IR, Mirbaha KB, Memon MI. 2000. Helminthiasis in buffaloes as influenced by age and sex. *Pakistan Veterinary Journal* 20(3): 154–156.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Jawa Tengah. 2016. Populasi ternak menurut kabupaten kota dan jenis ternak di Provinsi Jawa Tengah 2016. <https://jateng.bps.go.id/statictable/2017/10/27/1547/populasi-ternak-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-ternak-di-provinsi-jawa-tengah-2016.html>. [22 Januari 2018].

- Budiono NG, Satrija F, Ridwan Y, Nur D, Hasmawati H. 2018. Trematodosis pada sapi dan kerbau pada wilayah endemik schistosomiasis di Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 23(2): 112–126.
- [Dinkominfotik] Dinas Komunikasi Informatika dan Statistika Kabupaten Brebes. 2018. *Brebes dalam Data 2017*. Brebes. Dinas Komunikasi Informatika dan Statistika Kabupaten Brebes.
- Davila G, Irsik M, Greiner EC. 2010. *Toxocara vitulorum* in beef calves in North Central Florida. *Veterinary Parasitology* 168: 261–263.
- Dermauw V, Meas S, Chea B, Onkelinx T, Sorn S, Holl D, Charlier J, Vercruysse J, Dorny P. 2017. Effects on anthelmintic treatment and feed supplementation on parasite infections and morbidity parameters in Cambodian cattle. *Veterinary Parasitology* 235: 113–122.
- Djungu DFL, Retnani EB, Ridwan Y. 2014. *Thelazia rhodesii* infection on cattle in Kupang District. *Tropical Biomedicine* 31(4): 844–852
- Dorny P, Devleesschauwer B, Stoliaroff V, Sothy M, Chea R, Chea B, Sourloing H, Samuth S, Kong S, Nguong K, Sorn S, Holl D, Vercruysse J. 2015. Prevalence and associated risk factors of *Toxocara vitulorum* infections in buffalo and cattle calves in three provinces of Central Cambodia. *Korean Journal of Parasitology* 53(2): 197-200.
- Fernando ST. 1965. The life cycle of *Mecistocirrus digitatus*, a trichostrongylid parasite of ruminants. *The Journal of Parasitology* 51(2): 156-163.
- Founta A, Papadopoulos E, Chliounakis S, Bampidis V, Papazahariadou M. 2018. Presence of endoparasites in the Greek buffalo (*Bubalus bubalis*) from Northern Greece. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society* 69(2): 999–1003.
- Gayatri S, Vaarst M. 2015. The implementation of Indonesia's beef self-sufficiency programme (BSSP) as seen from a farmer-family perspective. *Journal of Rural and Community Development* 10:166–186.
- Grencis RK, Humphreys NE, Bancroft AL. 2014. Immunity to gastrointestinal nematodes: mechanisms and myths. *Immunology Review* 260:183–205.
- Gueguen E, Leperre P, Petit H, Merlin A, Chartier C. 2016. A coproscopical study of helminthosis in domestic ruminants (cattle, buffalo, goat) in Khammouane Province (Lao PDR). *Revue de Médecine Vétérinaire* 67(11-12): 310–315.
- Gupta A, Singh NK, Singh H, Rath SS. 2018. Assessment of risk factors associated with prevalence of gastrointestinal helminths in buffaloes from Punjab State, India. *Buffalo Bulletin* 37(3):279–290.
- Hansen J, Perry B. 1994. *The Epidemiology, Diagnosis, and Control of Helminth Parasites of Ruminants: a Handbook*. Nairobi. ILRAD. Hlm. 56-71.
- Hendawy SHM. 2018. Immunity to gastrointestinal nematodes in ruminants: effector cell mechanisms and cytokines. *Journal of Parasitic Diseases* 42(4): 471–482.
- Irie T, Sakaguchi K, Ota-Tomita A, Tanida M, Hidaka K, Kirino Y, Nonaka N, Horii Y. 2013. Continuous *Moniezia benedeni* infection in confined cattle possibly maintained by an intermediate host on the farm. *Journal of Veterinary Medical Science* 75(12): 1585–1589
- Karim WA, Farajallah A, Suryobroto B. 2016. Exploration and prevalence of gastrointestinal worm in buffalo from West Java, Central Java, East Java and Lombok, Indonesia. *Aceh Journal of Animal Science* 1(1): 1–15.
- Khan MN, Sajid MS, Khan MK, Iqbal Z, Hussain A. 2010. Gastrointestinal helminthiasis: prevalence and associated determinants in domestic ruminants of district Toba Tek Singh, Punjab, Pakistan. *Parasitology Research* 107: 787–794.
- Khan MN, TU Rehman, MS Sajid, RZ Abbas, MA Zaman, A Sikandar and M Riaz, 2013. Determinants influencing prevalence of coccidiosis in Pakistani buffaloes. *Pakistan Veterinary Journal* 33(3): 287-290.

- Mamun MAA, Begum N, Mondal MMH. 2011. A coprological survey of gastro-intestinal parasite of water buffaloes (*Bubalus bubalis*) in Kurigram district of Bangladesh. *Journal of the Bangladesh Agricultural University* 9(1): 103–109.
- Matondang RH, Talib C. 2015. Pemanfaatan ternak kerbau untuk mendukung peningkatan produksi susu. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 34(1): 41–49.
- Meeusen ENT, Balic A, Bowles V. 2005. Cells, cytokines and other molecules associated with rejection of gastrointestinal nematode parasites. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 108: 121–125.
- Nurhidayah N, Satrija F, Retnani EBR. 2019. Gastrointestinal parasitic infection of swamp buffalo in Sentra Peternakan Rakyat (SPR) of Banten Province Indonesia: Prevalence, risk factor and its impact to production performance. *Tropical Animal Science Journal* 41(1):6–12.
- Oldemann LR. 1975. *An Agro-climatic Map of Java*. Bogor. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian. Hlm. 14-19.
- Patel HC, Hasnani JJ, Patel PV, Pandya SS, Solanki JB, Jadav SJ. 2015. A study on helminth parasites of buffaloes brought to Ahmedabad Slaughter House, Gujarat, India. *International Journal of Life Science and Pharma Research* 5(1): 20–27.
- Prasetyo, Muryanto. 2007. Sistem usahatani integrasi tanaman pangan dengan kerbau lumpur (*Bubalus bubalis*) di Kabupaten Brebes. *Sains Peternakan* 5(2): 34–38.
- Roberts JA. 1990a. The life cycle of *Toxocara vitulorum* in Asian buffalo (*Bubalus bubalis*). *International Journal for Parasitology* 20(7): 833-834
- Roberts JA. 1990b. The egg production of *Toxocara vitulorum* in Asian buffalo (*Bubalus bubalis*). *Veterinary Parasitology* 37: 113-120.
- Satrija F, Ridwan Y, Retnani EB. 2011. Efficacy of Piperazine Dihydrochloride against *Toxocara vitulorum* in buffalo calves; *Jurnal Veteriner* 12: 77-82.
- Swai ES, Mshanga D, Fyumagwa R, Mpanduji D, Chuma I, Kuya S, Eblate E, Katale Z, Keyyu J. 2013. Prevalence and spectrum of helminths in free-ranging african buffaloes (*Syncerus caffer*) in wildlife protected areas, Tanzania. *Journal of Coastal Life Medicine* 1(2): 145–150.
- Talib C, Herawati T, Hastono. 2014. Strategi peningkatan produktivitas kerbau melalui perbaikan pakan dan genetik. *Wartazoa* 24(2): 83–96.
- Taylor MA, Coop RL, Wall RL. 2016. *Veterinary Parasitology*, 4th Ed. Oxford. Blackwell Publishing. Hlm. 259-803.
- Van Der Steen L, Pardon B, Sarre C, Valgaeren B, Van Hende D, Vlamink L, Deprez P. 2014. Intestinal obstruction by *Toxocara vitulorum* in a calf. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 83(6): 299–305.
- Van Wyk JA, Mayhew E. 2013. Morphological identification of parasitic nematode infective larvae of small ruminants and cattle: A practical lab guide. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research* 80(1): 46-60.
- Winarso A, Satrija F, Ridwan Y. 2015. Faktor risiko dan prevalensi infeksi *Toxocara vitulorum* pada sapi potong di Kecamatan Kasiman, Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 20(2): 85-90.