

Fasciolosis dan Cryptosporidiosis pada Ternak Sapi di Desa Maranatha, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah

Fasciolosis and Cryptosporidiosis in Cattle in Maranatha Village, Sigi District, Central Sulawesi

Samarang*, Junus Widjaja, Primasari, dan Muchlis Syahnuddin

Badan Riset Inovasi Nasional Republik Indonesia

Gedung B. J. Habibie Jl. M. H. Thamrin No. 8, Jakarta Pusat 10340 DKI Jakarta – Indonesia

INFO ARTIKEL

Article History :

Received : 4 Aug. 2022

Revised : 7 Nov. 2022

Accepted : 8 Nov. 2022

Kontribusi:

Samarang berperan sebagai kontributor utama. Junus Widjaja, Primasari dan Muchlis Syahnuddin sebagai kontributor anggota.

Keywords:

Fasciola gigantica

Cryptosporidium parvum

Cattle

Central Sulawesi

Kata Kunci:

Fasciola gigantica

Cryptosporidium parvum

Ternak Sapi

Sulawesi Tengah

ABSTRACT / ABSTRAK

Fasciolosis and Cryptosporidiosis are zoonotic parasitic diseases. Fasciolosis in Indonesia is caused by the trematode worm Fasciola gigantica species and generally attacks ruminants, while cryptosporidiosis is caused by the protozoan species Cryptosporidium parvum as a source of diarrheal disease infection. The purpose of the study was to identify fasciolosis and cryptosporidiosis infections in cattle in Maranatha Village, Sigi District, Central Sulawesi which was carried out for four months. The research design was cross-sectional with the determination of the sample using a purposive sampling method. The research sample was feces from cattle aged 6 months–2 years. The collected samples were prepared using the formalin ether sedimentation method. The results of 62 stool samples identified fasciolosis and cryptosporidiosis infections in cattle in Maranatha village, namely 38.7% and 14.52%, respectively. Conclusions: More than one-third of the cows examined were infected with fasciolosis and about a quarter of the cows examined were infected with C. parvum. Suggestions should be regular supervision or monitoring of the provision of deworming drugs to livestock, as well as counseling supervision and provision of clean water sources for the local community.

Fasciolosis dan cryptosporidiosis merupakan penyakit parasiter bersifat zoonosis. Fasciolosis di Indonesia disebabkan oleh cacing trematoda spesies *Fasciola gigantica* dan umumnya menyerang ternak ruminansia, sedangkan cryptosporidiosis disebabkan oleh protozoa spesies *Cryptosporidium parvum* sebagai sumber infeksi penyakit diare. Tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi infeksi fasciolosis dan cryptosporidiosis pada sapi di Desa Maranatha, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah yang dilaksanakan selama empat bulan. Disain penelitian adalah *cross sectional* dengan penentuan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Sampel penelitian adalah tinja dari ternak sapi yang berumur 6 bulan–2 tahun. Sampel yang terkumpul dipreparasi menggunakan metode sedimentasi formalin eter. Hasil dari 62 sampel tinja teridentifikasi infeksi fasciolosis dan cryptosporidiosis pada sapi di Desa Maranatha yaitu sebesar 38,7% dan 14,52%. Kesimpulan lebih dari sepertiga jumlah sapi yang diperiksa terinfeksi fasciolosis dan sekitar seperempat dari sapi yang diperiksa terinfeksi *C. parvum*. Saran sebaiknya ada pengawasan atau pemantauan secara berkala pada pemberian obat cacing pada ternak, serta penyuluhan, pengawasan dan pengadaan sumber air bersih untuk masyarakat setempat.

© 2022 Jurnal Vektor Penyakit. All rights reserved

Alamat korespondensi : email : samarangp@gmail.com

PENDAHULUAN

Fasciolosis merupakan penyakit parasiter yang disebabkan oleh cacing pipih (trematoda) dan umumnya menyerang ternak ruminansia, antara lain sapi, kerbau dan domba. Dilaporkan bahwa sejak 10 tahun terakhir ini, kasus kejadian fasciolosis

di Indonesia mencapai 90% namun pada pada manusia belum ada laporan.¹ Penyebab fasciolosis adalah parasit cacing trematoda genus *Fasciola* sp, yaitu *F. hepatica* dan *F. gigantica*. Kedua jenis trematoda tersebut menyerang organ hati dan biasa disebut sebagai *liver fluke*. Kedua jenis cacing ini mempunyai habitat dan induk semang

antara yang berbeda pula. Dalam siklus hidupnya, cacing *F. hepatica* memerlukan induk semang antara, yaitu siput *Lymnaea truncatula* di Eropa dan Asia, sedangkan *F. gigantica* pada umumnya ditemukan di negara tropis dan subtropis, contohnya India, Indonesia, Jepang, Filipina, Malaysia, dan Kamboja. Induk semang antara utama cacing *F. gigantica* adalah siput *Lymnaea rubiginosa* di Asia Tenggara. Indonesia sangat beruntung dibandingkan dengan negara Asia lainnya yaitu India, Kamboja dan Filipina, karena spesies cacing *Fasciola* yang menyerang ternak ruminansia hanya satu spesies, yaitu *F. gigantica* dan induk semang antaranya pun hanya satu, yaitu siput *L. rubiginosa*.²

Penularan fasciolosis pada manusia awalnya dipercaya akibat bekerja di peternakan yang terinfeksi. Namun fakta lain menyebutkan bahwa penularan hanya dapat terjadi bila manusia mengalami kontaminasi *metaserkaria*.¹ Tingkat kerentanan *Fasciola* sp pada sapi dan kerbau di Kecamatan Lhoong, Kabupaten Aceh Besar ditemukan pada kerbau umur 0-6 bulan (80%), >12 bulan (96%), >1 tahun (100%), dan pada sapi umur 0-6 bulan (78%), >12 bulan (100%), dan >1 tahun (94%).³ Pada penelitian lain di Kabupaten Bone, Kecamatan Libureng, Sulawesi Selatan menunjukkan hasil bahwa 3% sapi dewasa terinfeksi *Fasciola* sp dengan faktor yang berpengaruh adalah umur, sistem pemeliharaan dan musim.⁴ Berdasarkan data 10 penyakit terbanyak di Kabupaten Sigi penyakit diare merupakan urutan ke lima, yang kemungkinan salah satu penyebabnya adalah karena kecacingan.⁵ Dalam hal ini data kecacingan sangat sulit ditemukan karena pada sistem pelayanan kesehatan dasar di Puskesmas Kabupaten Sigi belum diterapkan protokol tetap (Protap) pemeriksaan tinja untuk penderita klinis dengan tanda-tanda kecacingan.

Cemaran tinja dari ternak ruminansia selain menyebabkan kecacingan juga dapat menjadi sumber infeksi penyakit diare yang disebabkan oleh protozoa *C. parvum*. *Cryptosporidium* merupakan salah satu protozoa parasit yang sekarang diakui sebagai entero patogen, hubungannya sangat erat dengan imunodefisiensi serta

immunocompromised, di seluruh dunia inang defenitifnya adalah vertebrata. *Cryptosporidium* adalah agen penyakit yang tidak terkenal secara umum, yang dapat menyebabkan diare pada manusia. Peningkatan klinis sangat erat hubungannya dengan jumlah parasit pada ternak, burung dan satwa liar.⁶

Protozoa *C. parvum* dikenal sebagai parasit obligat intraseluler dan bersifat sangat patogen, dapat menginfeksi saluran pencernaan manusia, dan hewan mamalia antara lain sapi, kambing, domba, kuda dan lainnya.² Spesies *Cryptosporidium* adalah parasit protozoa yang menginfeksi epitel sel-sel saluran pencernaan vertebrata. Pada manusia, infeksi cryptosporidiosis biasanya terjadi pada individu imunodefisiensi, dan penderita diare berat. *Cryptosporidium* dapat ditemukan diluar usus hal ini dapat terjadi pada individu berisiko tinggi, yaitu bayi, orang tua, dan orang dengan kekebalan tubuh kurang, khususnya mereka memiliki penyakit kelainan imun.⁷ Bentuk ookista adalah tahap infeksius dari *Cryptosporidium*, yang dapat menular melalui ekskresi dari kotoran inang, secara langsung. Ookista memiliki kemampuan untuk bertahan di alam dan dapat bertahan terhadap pengolahan air standar. Beberapa spesies *Cryptosporidium*, khususnya *C. parvum*, memiliki jangkauan inang yang luas dan bisa ditularkan ke manusia secara kontak langsung dengan kotoran hewan atau melalui konsumsi air dan makanan yang terkontaminasi ookista. Spesies *Cryptosporidium* pada penderita HIV/AIDS yang mengalami diare berdasarkan hasil penelitian di Indonesia pada tahun 2004-2007, ditemukan empat jenis yaitu *C. hominis*, *C. parvum*, *C. meleagridis* dan *C. felis*, dengan dominasi *C. hominis*, sedangkan pada negara lain seperti New Zealand teridentifikasi hingga enam spesies.⁸ Secara epidemiologi, penularan yang utama pada penderita HIV adalah dari orang ke orang (*anthroponosis*), dengan sumber infeksi berupa kucing, ayam atau burung peliharaan. Faktor risiko penularan cryptosporidiosis sangat kompleks termasuk faktor geografis, faktor musim dan faktor sosioekonomi.⁹

Penularan penyakit fasciolosis dan cryptosporidiosis salah satunya dapat

bersumber dari tinja ternak sapi yang mengandung sporidium *C. parvum* dan telur cacing *F. gigantica*.¹⁰ Hal ini kemungkinan terjadi di masyarakat Indonesia terutama pada daerah yang menggunakan metode peternakan bebas dimana ternak bebas berkeliaran dan defekasi pada badan air atau di daerah pertanian. Sistem ternak bebas dan kebiasaan penggunaan sumber air masyarakat Desa Maranatha masih menggunakan air permukaan untuk keperluan mandi, cuci, dan kakus (MCK) serta sebagai sumber air minum. Bertolak dari siklus penularan fasciolosis dan cryptosporidiosis yang bersifat zoonosis maka peneliti terdorong untuk melihat keberadaan *F. gigantica* dan *C. parvum* pada sapi yang ada di Desa Maranatha. Secara umum tujuannya adalah mengidentifikasi infeksi fasciolosis dan cryptosporidiosis pada sapi di Desa Maranatha.

BAHAN DAN METODE

Desain studi ini adalah *cross-sectional* atau potong lintang dengan jenis penelitian observasional. Penelitian dilakukan di Desa Maranatha, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah selama empat bulan dari persiapan hingga laporan yaitu bulan September s/d Desember tahun 2016.

Populasi studi adalah seluruh ternak sapi di Desa Maranatha. Sampel dalam penelitian yaitu ternak sapi yang berumur 6 bulan - 2 tahun sebanyak 62 sampel, dari jumlah populasi sapi yang ada di Desa Maranatha ±213 ekor, dan tersebar di 7 dusun.

Sampel tinja yang diambil dari sapi tersebut diolah menggunakan metode sedimentasi dengan formalin eter dan spesimen diperiksa dengan mikroskop *compound*.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik LB.02.01/5.2/KE.376/2016 dari Komisi Etik Badan Litbang Kesehatan.

a. Survei tinja

Survei tinja dilakukan pada sapi berumur 6 bulan sampai 2 tahun. Cara pengambilan tinja yaitu sampel tinja diambil dipagi hari sekitar jam 06.00 untuk mendapatkan tinja segar dan belum terkontaminasi dengan tanah. Tinja

dikumpul menggunakan kantong plastik ukuran sedang warna hitam sekitar 200 gram atau satu genggam, lalu di bawa ke laboratorium untuk di proses identifikasi.

b. Pembuatan sediaan atau preparat tinja

Metode Sedimentasi Formalin Eter,¹¹ dengan cara tinja sebanyak 1 gram, atau bila tinja encer 750 µl dimasukkan ke dalam beker glass yang berisi 7 ml formalin 10%, tinja diaduk dengan lidi aplikator, hingga tercampur rata dengan larutan formalin, kemudian larutan dituang kedalam tabung sentrifuge melewati saringan kasa, larutan eter ditambahkan sebanyak 3 ml ke dalam tabung sentrifuge yang berisi larutan tinja formalin tersebut. Larutan dikocok selama 30 detik, lalu buka penutup tabung secara perlahan. Usahakan saat mengkocok mulut tabung tidak menghadap ke wajah. Larutan tinja disentrifugasi selama satu menit pada kecepatan 750 rpm. Terlihat tiga lapisan yaitu lapisan eter, lemak, debris lalu formalin. Bagian cairan dibuang hingga tertinggal endapan didasar tabung sebanyak 100 µl. Endapan diperiksa menggunakan mikroskop, spesimen sebelum diperiksa di beri larutan lugol, atau dibuat sediaan apus untuk kemudian dipulas.

c. Pemeriksaan secara mikroskopik

Spesimen tinja diperiksa menggunakan mikroskop *compound* dengan pembesaran lensa okuler dan obyektif 10x10 untuk pencarian lapang pandang, dan 10x40 untuk identifikasi morfologi telur cacing yang ditemukan. Spesimen tinja diperiksa menggunakan mikroskop *compound* dengan pembesaran lensa okuler dan obyektif 10x100 untuk pencarian lapang pandang dan identifikasi morfologi *C. parvum* yang ditemukan.

HASIL

Data populasi ternak yang ada di Desa Maranatha diperoleh dari Dinas Peternakan Kabupaten Sigi. Populasi jumlah ternak di terdiri dari sapi, kambing, dan babi. Ternak umum yang biasa dipelihara dan tidak dimiliki oleh masyarakat yaitu kerbau, kuda dan domba. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan data populasi ternak di Desa Maranatha, jenis ternak terbanyak yang dipelihara oleh masyarakat adalah babi. Sedangkan data populasi sapi yang ada di Desa Maranatha sebanyak 213 ekor, yang tersebar di tujuh dusun. Setelah dilakukan pendataan diperoleh jumlah sapi dari masing masing dusun seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi sapi menurut dusun di Desa Maranatha, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah

Dusun	Jumlah Sapi	Sapi Umur 6-24 bulan	Satuan
I	30	18	ekor
II	25	13	ekor
III	35	15	ekor
IV	25	16	ekor
V	30	22	ekor
VI	35	23	ekor
VII	33	17	ekor
Jumlah	213	124	ekor

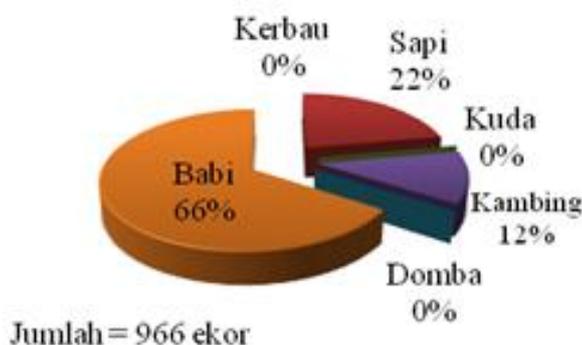
Adapun jumlah sapi umur 6-24 bulan di Desa Maranatha sebanyak 124 ekor. Menurut persebarannya sapi terbanyak ada di Dusun VI, dusun ini berbatasan langsung dengan kanal yang mengalir disepanjang desa, dan merupakan sumber air bersih dan air minum untuk masyarakat setempat. Dari 124 pot yang dibagi untuk mengoleksi tinja

sapi hanya 62 wadah yang kembali, artinya ada 62 sampel tinja yang terkoleksi. Lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 2.

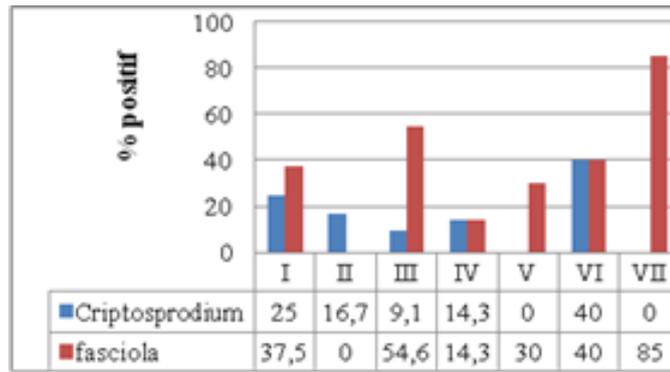
Tabel 2. Hasil pemeriksaan *C. parvum* dan *F. gigantica* pada sapi di Desa Maranatha, Kabupaten Sigi, Sulawesi tengah

Dusun	Sapi umur 6-24 bulan	Jumlah diperiksa	Persentase diperiksa
I	18	16	89%
II	13	6	46,15%
III	15	11	73,33%
IV	16	7	44%
V	22	10	45,50%
VI	23	5	21,74%
VII	17	7	41,18%
Jumlah	124	62	50%

Hasil survei tinja sapi diperoleh sebanyak 62 sampel tinja. Sebelum identifikasi sampel, tinja diproses menggunakan metode sedimentasi dengan formalin eter. Hasil pemeriksaan ditemukan yaitu positif telur *F. gigantica* 24 sampel (38%) dan untuk sampel yang positif *Cryptosporidium* sp sebanyak sembilan sampel. Infeksi fasciolosis dan cryptosporidiosis pada sapi berdasarkan dusun dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Populasi ternak berdasarkan jenis di Desa Maranatha, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah



Gambar 2. Hasil pemeriksaan tinja pada sapi umur 6 bulan–2 tahun berdasarkan dusun di Desa Maranatha, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah

PEMBAHASAN

A. Fasciolosis

Diagnosa fasciolosis dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan diagnosa klinis dan diagnosa laboratorium. Diagnosa klinis berdasarkan gejala klinis sulit dilakukan, maka sebagai penunjang diagnosa dapat digunakan pemeriksaan ultrasonografi (USG), sedangkan diagnosa laboratorium dilakukan dengan pemeriksaan tinja, biopsi hati, uji serologi untuk deteksi antibodi dan antigen serta *western blotting*.² Lebih dari sepertiga dari sapi yang diperiksa di desa Maranatha terinfeksi fasciolosis. Hasil ini lebih tinggi dengan hasil penelitian pada sapi bali di Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu yaitu 26,72%.¹² Sapi yang memiliki derajat infeksi tinggi akan memberi peluang yang besar untuk mengeluarkan telur cacing lebih banyak dalam tinja,¹³ yang akan mencemari badan air secara tidak langsung akan memberi peluang pada masyarakat Desa Maranatha dapat menderita fasciolosis yang menggunakan air dari kanal atau selokan tersebut sebagai kebutuhan mandi, cuci, kakus (MCK) serta keperluan untuk pertanian seperti menyirami tanaman mereka, terutama perlu diwaspadai pada kebiasaan makan sayuran mentah atau lalapan.¹ Fasciolosis pada sapi, kerbau, domba, dan kambing dapat berlangsung akut maupun kronis. Kasus akut umumnya terjadi karena invasi cacing muda berlangsung secara masif dalam waktu singkat dan merusak parenkim hati sehingga fungsi hati sangat terganggu serta menimbulkan perdarahan pada rongga peritoneum. Pemberian obat cacing pada

rumput, dan lantai kandang tidak memiliki hubungan yang signifikan ($P > 5$) dengan kejadian fasciolosis, sapi akan tetap mengalami anemia makrositik hipokromik dan limfositosis yang men-VQgakibatkan kerusakan sel hati.¹⁴ Fasciolosis kronis berlangsung lambat dan disebabkan oleh aktivitas cacing dewasa di dalam saluran empedu, baik di dalam hati maupun di luar hati, sehingga anemia terjadi karena cacing dewasa mengisap darah serta kehilangan persediaan zat besi. Fasciolosis menyebabkan cholangitis, obstruksi saluran empedu, kerusakan jaringan hati disertai fibrosis dan anemia menyebabkan kerugian pada peternak.¹⁵

Pengobatan fasciolosis pada sapi, kerbau dan domba menggunakan nitroksinil dengan dosis 10 mg/kg sangat efektif dengan daya bunuh 100% pada infeksi setelah enam minggu. Namun pengobatan ini perlu diulang 8-12 minggu setelah pengobatan pertama. Pemberian obat cacing secara berkala minimal dua kali dalam setahun bertujuan mengeliminasi migrasi cacing dewasa. Pengobatan pertama dilakukan pada akhir musim hujan sehingga selama musim kemarau, ternak dalam kondisi yang baik dan lingkungan terutama kolam air. Pengobatan kedua dilakukan pada akhir musim kemarau dengan tujuan untuk mengeliminasi cacing muda yang bermigrasi ke dalam parenkim hati. Pada pengobatan kedua ini perlu dipilih obat cacing yang dapat membunuh cacing muda, karena pengobatan masal tidak efektif untuk kasus fasciolosis.¹⁶

Pengaruh umur erat kaitannya dengan kurun waktu infestasi terutama di lapangan. Semakin tua umur sapi maka semakin tinggi pula resiko infeksi terhadap *Fasciola* sp. Pada sapi muda, prevalensi fasciolosis lebih rendah, hal ini disebabkan sapi muda relatif lebih sering dikandangkan. Selain itu, intensitas makan rumput sapi muda masih rendah dibandingkan dengan sapi dewasa, hal ini karena sapi muda masih minum air susu induknya sehingga kemungkinan untuk terinfeksi larva metaserkaria lebih rendah.³ Berdasarkan transmisi penularan fasciolosis ke manusia yaitu adanya metaserkaria yang masuk melalui oral, metaserkaria ini bisa ditemukan menempel pada tumbuhan air, atau sayuran yang disiram menggunakan air yang mengandung serkaria *F. gigantica* yang keluar dari inang antara *L. rubuginosa*.¹ Penelitian lain menyatakan bahwa ketidaktahuan akan pencegahan fasciolosis dan kurangnya dukungan dari pemerintah berupa penyuluhan, serta sistem ternak bebas dan tipe kandang adalah faktor utama penyebab tingginya kejadian fasciolosis.^{14,17} Manajemen pengembalaan merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh pada kejadian penyakit trematodosis pada semua ternak yaitu yang digembalakan dengan prevalensi sebesar 2.71% berbanding 0% pada sapi yang dikandangkan (tidak digembalakan).¹⁸

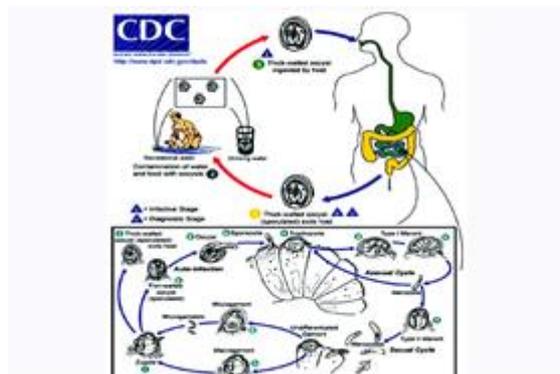
Sistem pemeliharaan sapi di Desa Maranatha menggunakan sistem ternak bebas yang menyebabkan sapi dengan bebas dapat masuk ke kanal yaitu aliran air yang menjadi tempat masyarakat melakukan kegiatan rutin sehari hari yaitu MCK. Air bersih yang dipergunakan untuk mencuci beras ataupun sayuran baik yang dimasak maupun untuk lalapan semua bersumber dari aliran air kanal, dimana sapi bebas melakukan defekasi. Hal ini merupakan salah satu faktor risiko menempelnya metaserkaria pada sayuran atau tanaman masyarakat di Desa Marantha, serta kebiasaan mengkonsumsi sayuran mentah atau lalapan akan lebih memberi peluang terjadinya infeksi fasciolosis pada masyarakat. Di sisi lain pemeriksaan pelayanan kesehatan belum melakukan pemeriksaan tinja pada pasien yang datang berobat di Puskesmas atau Rumah Sakit di

Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah.

B. Cryptosporidiosis

Distribusi geografis protozoa *C. parvum* tersebar luas (*ubiquitous*) dengan vertebrata sebagai inang. Parasit keluar bersama tinja dan mencemari lingkungan dalam bentuk ookista. Ookista yang bersumber dari hewan maupun manusia dapat mengkontaminasi lingkungan secara berlanjut.² Seperti halnya di Desa Maranatha ditemukan sekitar 14,52% dari sapi yang diperiksa terinfeksi *C. parvum*. Penularan dilingkungan ookista bertahan hidup dalam periode waktu cukup lama pada lingkungan buruk, dan air minum. Kondisi tersebut dapat menyebabkan terjadinya infeksi secara endemis. Kejadian infeksi *C. parvum* cukup tinggi menginfeksi bayi, dan anak-anak di negara-negara berkembang.⁷ Penularan parasit ini terutama terjadi melalui air minum dan makanan yang terkontaminasi ookista yang infeksi. Infeksi terjadi secara langsung melalui tinja, dan masuk melalui oral.¹⁹

Dalam penularan *C. parvum* dapat dilihat secara detail pada siklus hidupnya, seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Siklus penularan *C. parvum* pada manusia

Siklus hidup *Cryptosporidium* sp sangat kompleks, dimulai saat kista tertelan melalui makanan atau minuman dan diperlukan jumlah ookista yang sedikit (beberapa strain hanya memerlukan kurang dari 10 ookista). Di saluran intestinal atas terjadi eksistasi ookista mengeluarkan sporozoit yang akan menembus dan menempel di sel-sel epitel, kemudian tumbuh dan membelah diri. Sporozoit dikelilingi oleh mikrovili yang menyebabkan sporozoit berada intrasel

tetapi ekstrasitoplasma. Setelah 48-72 jam, sel epitel pecah dan melepaskan merozoit motil yang sebagian akan menembus dan menempel di sel epitel lainnya, sedangkan sebagian lagi berdiferensiasi menjadi bentuk seksual. Setelah pembuahan akan menghasilkan zigot yang berkembang menjadi ookista yang berdinding tipis yaitu 20% di dalam usus menyebabkan autoinfeksi dan ookista yang berdinding tebal 80% yang dikeluarkan melalui tinja. Semua stadium *Cryptosporidium sp* selain merozoit dan mikrogamet merupakan bagian dari siklus hidup endogen yaitu dalam vakuola parasitoporous. Membrane vakuola ini diyakini melindungi ookista dari sistem imun hospes dan lingkungan ekstrasel sehingga perkembangan dan pertumbuhan parasit dapat berlangsung.²⁰

Ookista ini dapat bertahan hidup beberapa bulan di lingkungan sebelum menginfeksi hospes lain. Infeksi menyebar dengan berbagai cara yaitu orang ke orang, atau dari binatang melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi ookista. *Cryptosporidium sp* menyebabkan penyakit yang lebih berat dan lama jika menginfeksi individu immunosupresi. Diare yang disebabkan oleh *Cryptosporidium* ini dapat menyebar ke organ lain pada individu immunokompromi karena memiliki kemampuan autoinfeksi dan merupakan parasit penyebab diare yang terbanyak kedua setelah *Blastocystis hominis*, yaitu sebesar 11,9%.²¹

Cryptosporidium parvum sebagai penyebab diare ringan sampai berat, mulai dari beberapa hari sampai dengan lebih dari satu bulan. Pada kasus immunodefisiensi khususnya AIDS, cryptosporidiosis berlangsung lebih lama dan dapat mengakibatkan kematian.¹⁹ Berdasarkan cara masuk *C. parvum* ke manusia yaitu melalui makanan, atau minuman yang terkontaminasi ookista maka kebiasaan masyarakat di Desa Maranatha, yaitu menggunakan air dari parit atau kanal yang mengalir di tengah desa sebagai kebutuhan sehari-hari dapat menjadi salah satu faktor risiko cryptosporidiosis pada masyarakat. Sapi atau ternak leluasa masuk kedalam aliran air tersebut melakukan defekasi atau

sekedar numpang lewat. Hal ini tidak menutup kemungkinan adanya pencemaran tinja dari sapi positif terinfeksi *C. parvum* ke badan air. Saat ini belum ada vaksin yang efektif dan obat-obatan profilaksis untuk cryptosporidiosis sehingga langkah yang tepat sebagai pencegahan yaitu dengan mencegah kontak air minum atau makanan terhadap tinja hewan maupun manusia.²²

Jumlah spesies *Cryptosporidium* yang teridentifikasi saat ini lebih dari 40 yang diakui dan beberapa spesies ditemukan pada manusia. Spesies yang paling sering terdeteksi adalah *C. hominis* dan *C. parvum*, sedangkan spesies yang jarang terdeteksi adalah *C. meleagridis*, *C. felis*, *C. canis*, *C. ubiquitum*, *C. cuniculus*, *C. muris*, dan *C. viatorum*.²³ *Cryptosporidium sp.* adalah parasit yang sangat sukses karena jangkauan inangnya yang besar, keluaran ookista yang tinggi dari individu yang terinfeksi, jalur penularan melalui air, dan dosis infeksi yang rendah memiliki dampak kesehatan, pada kesejahteraan, dan ekonomi yang signifikan.²⁴

KESIMPULAN

Lebih dari sepertiga dari jumlah sapi yang telah diperiksa di Desa Maranatha terinfeksi fasciolosis, dan seperempatnya terinfeksi cryptosporidiosis.

SARAN

Pencegahan penularan fasciolosis dan cryptosporidiosis pada manusia, perlu adanya penyuluhan, pengawasan dan pengadaan sumber air bersih untuk menghindari penggunaan air parit atau kanal sebagai keperluan mandi, cuci, dan kakus. Sebaiknya ada pengawasan dan pemantauan secara berkala untuk pemberian obat pada infeksi kecacingan dan protozoa hewan ternak terutama sapi untuk mengurangi kerugian pada peternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepada Muh. Faozan, SKM., M.P.H. kepala Balai Litbangkes Donggala yang telah menyetujui penelitian ini dan pemerintah setempat yaitu Kepala Dinas Peternakan Kabupaten Sigi, Kepala Desa Maranatha yang

telah membantu dalam pelaksanaan penelitian. Terima kasih juga diucapkan kepada seluruh masyarakat pemilik ternak sapi di Desa Maranatha yang secara kooperatif ikut dalam kegiatan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

1. Widjayanti S. Fasciolosis pada manusia: mungkinkah terjadi di Indonesia. *Wartazoa*. 2004;14:65-72.
2. Gandahusada S, Illahude HD, Pribadi W. *Parasitologi Kedokteran*. Vol 2004.; 2004. doi:2004
3. Hambal M. K Tingkat kerentanan *Fasciola gigantica* pada sapi dan kerbau di Kecamatan Lhoong Kabupaten Aceh Besar. *Med Vet*. 2013;7(0853-1943):49-53.
4. Anggriana A. Prevalensi infeksi cacing Hati (*Fasciola sp*) pada sapi bali di Kecamatan Libureng Kabupaten Bone. 2014.
5. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sigi. *Jumlah kasus 10 penyakit terbanyak di Kabupaten Sigi*. Sulawesi Tengah; 2015.
6. Hijjawi NS, Meloni BP, Ng'anzo M, et al. Complete development of *Cryptosporidium parvum* in host cell-free culture. *Int J Parasitol*. 2004;34(7):769-777. doi:10.1016/j.ijpara.2004.04.001
7. Petry F, Jakobi V, Tessema TS. Host immune response to *Cryptosporidium parvum* infection. *Exp Parasitol*. 2010;126(3):304-309. doi:10.1016/j.exppara.2010.05.022
8. Garcia-R JC, Pita AB, Velathanthiri N, French NP, Hayman DTS. Species and genotypes causing human cryptosporidiosis in New Zealand. *Parasitol Res*. 2020;119(7):2317-2326. doi:10.1007/s00436-020-06729-w
9. Cacciò SM, Widmer G. *Cryptosporidium: Parasite and disease*.; 2014. doi:10.1007/978-3-7091-1562-6
10. Gandahusada S, Illahude HD, Pribadi W. *Parasitologi kedokteran*. *Parasitol Kedokteran/Editor: Srisasi Gandahusada, Henry D Illahude, Wita Pribadi*. 2004; 2004(2004):343.
11. Williams JE. Diagnostic medical parasitology. In: *Parasitology Today (Personal Ed.)*. Vol 14. ; 1998:125-126. doi:10.1016/S0169-4758(97)01175-7
12. Aryandrie DF, Santosa PE, Suharyati S. Tingkat infestasi cacing hati pada sapi bali di Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung. 2015;3(3):134-139.
13. Awaludin A, Nugraheni YR, Muhamad N. Derajat infeksi *Fasciola Sp*. pada sapi Perah periode laktasi. In: ; 2020:92-96. doi:10.25047/proc.anim.sci.2020.13
14. Betty Indah Purnama. Prosiding. In: *Kajian faktor risiko fasciolosis dan pengaruhnya pada sapi simental berdasarkan pemeriksaan darah, serum glutamate oxaloacetat transaminase (sgot) dan serum glutamat piruvat transaminase (sgpt) di daerah sentra ternak (Koto Baru, Padang Laweh dan Sitiung)*; 2020:535-542.
15. Putri R, Ibrahim A, Wiedosari E. Kejadian dan dampak ekonomi fasciolosis pada sapi. In: *Teknologi dan agribisnis peternakan IX*. ; 2022:14-15.
16. Valinata S, Susilo J, Karmil TF, Hamzah A. 10. Incidency and fasciolosis risk factors in cows in Pringsewu District, November 2019-January 2020. *J Med Vet*. 2020;14(1):74-80.
17. Purwaningsih P, Noviyanti N, Putra RP. Distribusi dan faktor risiko fasciolosis pada sapi bali di Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Provinsi Papua Barat. *Acta Vet Indones*. 2018;5(2):120-126. doi:10.29244/avi.5.2.120-126
18. Satyawardana W, Ridwan Y, Satrija F. Trematodosis pada sapi potong di wilayah Sentra Peternakan Rakyat (SPR) Kecamatan Kasiman, Kabupaten Bojonegoro. In: *Acta VETERINARIA Indonesiana*. Vol 6. ; 2018:1-7. doi:10.29244/avi.6.2.1-7
19. Laurent F, McCole D, Eckmann L, Kagnoff MF. Pathogenesis of *Cryptosporidium parvum* infection. *Microbes Infect*. 1999;1(2):141-148. doi:10.1016/S1286-4579(99)80005-7
20. Widodo H. *Parasitologi Kedokteran*. Vol 41.; 2009.
21. Sari IP, Benung MR, Wahdini S, Kurniawan A. Diagnosis and identification of Blastocystis subtypes in primary school children in Jakarta. *J Trop Pediatr*. 2018;64(3):208-214. doi:10.1093/tropej/fmx051
22. Ramirez LN. *Cryptosporidium sp* . In *abomasal content of cattle from western venezuela*. 2016.
23. Innes EA, Chalmers RM, Wells B, Pawlowic MC. A one health approach to tackle cryptosporidiosis. *Trends Parasitol*. 2020;36(3):290-303. doi:10.1016/j.pt.2019.12.016
24. J. M, Messner. *Cryptosporidium* infection risk: Results of new dose-response modeling. *Risk Anal An Int J*. 2016;36(10):1969-1982.