

II. TINJAUAN PUTAKA

2.1 Sapi Perah *Fresian Holstein*

Blakely dan Bade (1992). Mengemukakan klasifikasi taksonomi bangsa sapi perah *Fresian Holstein* sebagai berikut : Phylum : Chordata, Subphylum : Vertebrata, Class : Mamalia, Sub class : Theria, Infra class : Eutheria, Ordo : Artiodactyla, Sub ordo : Ruminatia, Infra ordo : Pecora, Famili : Bovidae, Genus : Bos (cattle), Group : Taurinae, Spesies : *Bos taurus* (Sapi Eropa), *Bos indicus* (Sapi India/Sapi Zebu)

Sapi FH berasal dari negara Belanda yang memiliki empat iklim yaitu musim panas, dingin, semi, dan gugur. Dengan nama ilmiah *Bos taurus* mempunyai ciri-ciri yaitu bulu berwarna hitam dengan bercak putih, terdapat bentuk segitiga berwarna putih pada dahi, tanduk yang pendek yang mengarah ke depan, dada, ekor, dan perut bagian bawah berwarna putih, sifat yang tenang dan mudah dikuasai, dan tidak tahan terhadap suhu panas. (Andaruisworo, 2014)

Sapi ini menjadi salah satu jenis primadona yang paling banyak dipelihara oleh peternak-peternak sapi perah di Indonesia karena memiliki banyak kelebihan di banding sapi perah lainnya. Kelebihan yang dimiliki Sapi FH adalah kemampuannya dalam beradaptasi yang baik di lingkungan, susu yang di produksi tinggi dengan kandungan lemak yang rendah (Ginantika dkk., 2021).



Gambar 2.1 Sapi perah *Fresian Holstein*
(sumber Leondro, 2015)

2.2 Parasit

Kata “parasit” berasal dari bahasa Yunani yang memiliki makna di samping sedangkan *sitos* bermakna makanan. Menurut pendapat Ode (2014) mengemukakan parasit merupakan organisme yang memanfaatkan organisme lain yang berbeda sebagai tempat hidup dan mencari makan. Secara umum parasit merupakan organisme yang mengambil makanan-makanan dari organisme yang lain atau biasanya di sebut sebagai inang, sehingga si inang tersebut mendapatkan kerugian oleh keberadaan parasit-parasit tersebut. Parasit terbagi menjadi dua berdasarkan habitat yaitu ektoparasit (hidupnya ada di luar tubuh inang) dan endoparasit (hidupnya berada dalam tubuh inang) (Irsya, 2017)

2.3 Cacing Nematoda

Nematoda berasal dari Yunani yang memiliki arti nema sebagai benang sedangkan *ode* adalah seperti. Parasit cacing kelas ini banyak hidup di alam bebas dan juga berada di sekitar kita dengan penyebarannya yang luas. Cacing Nematoda di saluran pencernaan hewan terutama pada sapi merupakan salah satu yang

menyebabkan kerugian bagi para peternak yang diakibatkan oleh adanya cacing yang menghisap darah, dan zat pada makanan karena menurut Zulfikar dkk., (2012) mengatakan infestasi cacing Nematoda gastrointestinal pada hewan adalah penyakit yang bisa mempengaruhi produktivitas namun tidak sampai hingga menyebabkan kematian, namun bersifat menahun dimana hewan akan kurus, lemas dan turunnya produksi dari ternak. Berikut jenis cacing nematoda yang sering menginfestasi anak sapi maupun sapi dewasa adalah jenis *Cooperia* sp., *Mecistocirrus* sp. *Bunostomum* sp., dan *Trichuris*.sp (Junaidi dkk., 2014).

2.3.1 Cooperia sp.

Berdasarkan klasifikasi: Kingdom : Animalia, Filum : Nematoda Classis : Secernentea, Ordo : Strongylida, Familia : Trichostrongylidae, Genus : Cooperia, Species : *Cooperia oncophora* (*Cooperia surnabada*), dan *Cooperia curtecei*. (Kusnoto dkk., 2015).

2.3.1.1 Morfologi

Menurut Kusnoto dkk. (2015) menyatakan genus *Cooperia* sp. jantan memiliki ukuran panjang 4,5-5,4 mm sedangkan pada betina 5,8-6,2 mm. Cacing *Cooperia* ujung anteriornya berbentuk tumpul, memiliki esofagus relatif pendek dan posteriornya berakhir dengan sebuah bulbus, spikula relatif pendek, dengan warna coklat, bagian tengah spikula terdapat pelebaran seperti sayap. Telur *cooperia* sp. berbentuk lonjong, blastomer yang tidak jelas, berbentuk oval dengan cangkang tipis, ukuran telur 71-83 × 28-35 mikron (Fridayana, 2016).



Gambar 2.2 cacing *cooperia* sp. dewasa
(sumber Junquera, 2014)



Gambar 2.3 telur *Cooperia* sp. perbesaran 100x
(sumber Kusnoto dkk., 2015)

2.3.1.2 Siklus Hidup

Cacing Nematoda *Cooperia* memiliki siklus hidup secara langsung. Cacing dewasa *Cooperia* sp. akan mengeluarkan telurnya melalui feses sapi yang terinfestasi telur akan menetas menjadi stadium satu jika kondisi optimal. Setelah larva mengalami eksidisi kedua kalinya yaitu proses ganti kulit secara berkala yang terjadi sepanjang hidup hewan yang bersangkutan atau peristiwa rontoknya kutikula pada artropoda. akan menjadi stadium tiga atau infeksi. Larva tersebut akan masuk ke dalam sapi melalui pakan atau minum yang terdapat larva stadium infeksi tersebut. Setelah masuk dalam pencernaan sapi larva yang infeksi menuju

mukosa usus halus dan berdiam diri selama tujuh hari dan berganti kulit lalu menjadi larva stadium empat (L₄), setelah dari mukosa usus halus kemudian ke lumen usus dan jadi cacing yang dewasa (Kusnoto dkk., 2015).

2.3.1.3 Patogenesis

Infestasi cacing nematoda genus *Cooperia* sp. dewasa dapat menghisap darah inang dan juga bentuk larvanya dapat menembus mukosa sehingga menimbulkan reaksi radang dan disertai pendarahan yang mengakibatkan anemia paada inang (Kusnoto dkk., 2015).

Tanda-tanda klinis yang khas adalah diare (berair, hijau atau hitam) dengan dehidrasi berikutnya dan penurunan berat badan sebagai akibat dari konversi makanan yang buruk. Tanda-tanda lain sama dengan cacing gelang gastrointestinal lainnya: apatis, kehilangan nafsu makan, penurunan berat badan, dll. Infeksi besar sangat berbahaya bagi hewan muda, yang dapat menjadi anemia (Junquera, 2015)

2.3.2 Bunostomum sp.

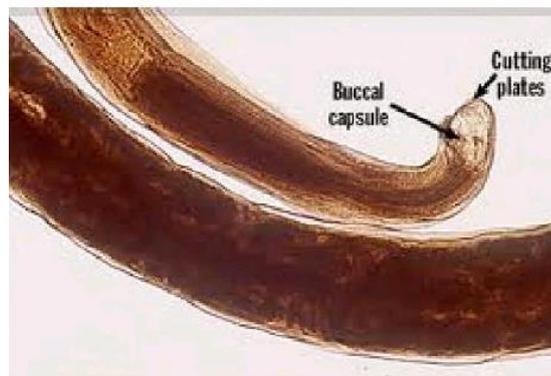
Berdasarkan klasifikasi Filum: Nematelminthes, Kelas: Secernentea, Ordo: Strongylina, Famili: Ancylostomatidae, Genus: Bunostomum, Species: *Bunostomum trigonocephalum*. (Kusnoto dkk., 2015).

2.3.2.1 Morfologi

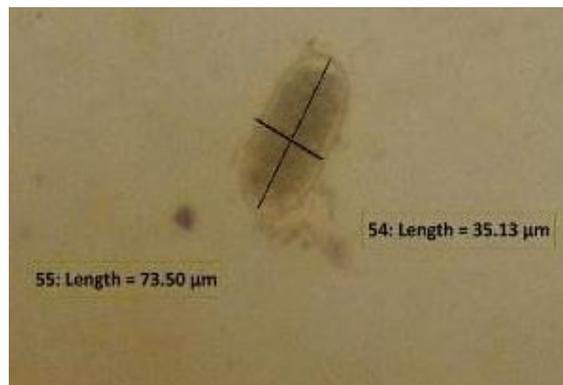
Menurut Kusnoto dkk., (2015) menyatakan Genus *Bunostomum* sp. jantan memiliki panjang 12-17 mm sedangkan yang betina 19-26 mm. Memiliki anterior yang ujungnya membengkok ke arah dorsal, alat cerna dari mulut dan melanjutkan diri menjadi bukal kapsul yang memiliki ukuran relatif besar dan terdapat lancet

dorsalis. Esofagus pada *Bunostomum* berbentuk saluran yang memanjang dimana bagian tepinya dikelilingi otot-otot bergaris yang kuat untuk menghisap makanan.

Bentuk usus tubuler memiliki lapisan satu sel kolumnar dan rektum sebagai akhir usus. Pada jantan terdapat sepasang spikulum sebagai tempat menyalurkan spermatozoa dan saluran genital yang ujung rectum disebut sebagai kloaka, namun pada betina tidak memiliki saluran genital tetapi langsung pada anus. Telur cacing *Bunostomum trigonocephalum* berbentuk penampang bulat yang lonjong dan tumpul, tanpa segmen, dan berwarna putih kecoklatan, memiliki warna yang lebih gelap dari genus lain, dengan ukuran telur antara 79-117 x 47-70 μm . (Istirokah, 2013).



Gambar 2.4 cacing dewasa *Bonustomum* sp.
(sumber Kusnoto dkk., 2015)



Gambar 2.5 telur *Bunostomum* sp. perbesaran 100x
(sumber Istrokah, 2013)

2.3.2.2 Siklus Hidup

Bunostomum termasuk cacing kelas Nematoda yang memiliki siklus hidup secara langsung tanpa hospes perantara. Sapi yang telah terinfestasi cacing nematoda jenis *Bunostomum* akan mengeluarkan telur cacing dari pencernaan bersama feses yang di keluarkan, Telur akan menetas jika kondisi lingkungan mendukung. Setelah menetas larva menjadi stadium pertama, ketika sudah mengalami eksidid kedua kalinya larva tersebut memasuki stadium ketiga yang menjadikan larva tersebut infeksi (Kusnoto dkk., 2015).

Larva infeksi ini dapat terdapat pada rerumputan atau air yang akan dimakan dan diminum oleh sapi. Namun pada jenis *Bonustonum* larva dapat melakukan penembusan lewat kulit sapi. Setelah larva berhasil masuk ke tubuh sapi sebagai inang definitif, larva akan menuju ke usus halus dan menunggu berdiam diri untuk berganti kulit di dalam usus halus selama tujuh hari menjadi stadium empat (L_4) dan melakukan migrasi ke paru-paru. Larva melakukan pengelupasan kulit berbentuk (L_4) di dalam paru-paru, selanjutnya menembus alveoli menuju bronkus,

trakhea, esophagus dan kembali ke usus halus dalam bentuk yang sudah cacing dewasa (Kusnoto dkk., 2015).

2.3.2.3 Patogenesis

Cacing nematoda genus *Bunostomum* sp. dewasa dapat menghisap darah inang dan juga bentuk larvanya dapat menembus mukosa sehingga menimbulkan reaksi radang dan disertai pendarahan yang mengakibatkan anemia (Kusnoto dkk., 2015).

Infestasi yang berat pada *Bunostomum* dapat menyebabkan timbulnya odema di bawah kulit intermadibula atau di sebut "*Bottle Jam*", dan penembusan melalui kulit oleh *Bunostomum* dapat menimbulkan reaksi lokal berupa peradangan, adanya papula dan gatal-gatal pada kulit (Kusnoto dkk., 2015).

2.3.3 *Mecistocirrus* sp.

Berdasarkan klasifikasi Kingdom: Animalia, phylum: Nematoda, class: Secernentea, ordo: strongylida, Family: Trichostrongylidae, Genus: *Mecistocirrus*, Spesies: *M. digitatus*. (Kusnoto dkk., 2015).

2.3.3.1 Morfologi

Cacing *Mecistocirrus* sp. memiliki kesamaan dengan *Haemonchus* sp. karena pada betina terdapat selang seling berwarna yang mirip seperti *Haemonchus* sp. panjang tubuh pada cacing jantan *Mecistocirrus* sp. adalah $21, 2 \pm 0, 9$ mm, sedangkan pada betina $29,7 \pm 1,5$ mm dan jarak vulva dari ujung posterior $0, 57 \pm 0, 23$ mm. Telur *Mecistocirrus* sp. berbentuk oval, memiliki ukuran sekitar 70×110 mikrometer, cangkang tipis, dan mirip dengan famili yang sama. (Junquera, 2021).



Gambar 2.6 cacing *Mecistocirrus* sp. perbesaran 100x
(sumber Junquera, 2014).



Gambar 2.7 Telur *Mecistocirrus* sp. perbesaran 100x
(sumber Junquera, 2014).

2.3.3.2 Siklus Hidup

Mecistocirrus sp. Memiliki siklus hidup secara langsung tanpa hospes perantara. Telur cacing keluar bersama feses sapi yang terinfestasi *Mecistocirrus* sp. Telur yang menetas menjadi larva stadium satu, dan menjadi stadium dua, dan tiga yang bersifat infeksi yang akan mengkontaminasi rerumputan dan juga air minum inang. Periode parasitik *Mecistocirrus* sp. di stadium L₄ di dalam abomasum inang. Tahap L₄ ini cukup lama di mulai dari hari ke 9 sampai 28. Dan periode prepaten yaitu 59-82 hari (Kusnoto dkk., 2015).

2.3.3.3 Patogenesisa

Mecistocirrus digitatus dapat merusak lapisan perut untuk mendapatkan akses ke darah. Gejala klinis mirip dengan spesies *Haemonchus*. Gejala akut termasuk anemia, kadang-kadang hemoragik, feses berwarna gelap dan perut, thoraks dan edema submandibular (yaitu pembengkakan rahang, yang disebut "*Bottle Jam*"). Infeksi kronis sering menunjukkan, sembelit intermiten, kehilangan nafsu makan, penurunan berat badan, pengecilan progresif, dan anemia defisiensi besi (Junquera, 2014).

Anemia dan hilangnya protein plasma juga berat badan turun, dan di pemeriksaan darah terdapat adanya penurunan PCV di hari ke 70 - 80 hari setelah infeksi (Kusnoto dkk., 2015).

2.3.4 *Trichuris* sp.

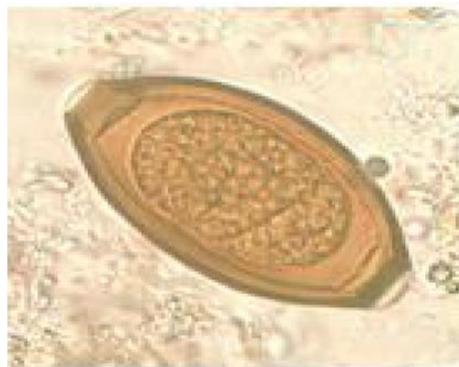
Berdasarkan klasifikasi Kingdom: Animalia, Phylum: Nematelminthes, Ordo: Enoptilia, Genus: *Trichuris*. Spesies: *T. ovis*. (Kusnoto dkk., 2015).

2.3.4.1 Morfologi

Morfologi *Trichuris* sp. Cacing ini memiliki ciri yang khas seperti cambuk dan sering disebut sebagai cacing cambuk, dengan anterior lebih panjang dan tipis, ukuran tubuh betina lebih besar dari jantan. Telur berwarna kecoklatan-kekuningan, Memiliki berukuran sekitar 40x70 mikrometer, berbentuk seperti tong, dengan membran yang tebal dan memiliki sumbat yang khas di kedua kutubnya (Junquera, 2014).



Gambar 2.8 Cacing *Trichuris* sp. Dewasa
(Kusnoto dkk., 2015)



Gambar 2.9 Telur *Trichuris* sp. perbesaran 100x
(Kusnoto dkk., 2015)

2.3.4.2 Siklus Hidup

Trichuris sp. mempunyai siklus hidup langsung tanpa hospes perantara, sapi yang terinfestasi cacing *Trichuris* sp. mengeluarkan telur cacing bersama feses. Telur stadium infeksiif akan melekat pada rerumputan atau terdapat di air minum sapi. Hewan yang terinfestasi jika telur Infektif termakan di pakan atau air minum lalu menetas di dalam pencernaan yaitu pada usus. Setelah menetas larva akan pergi menuju sekum menggunakan bagian anterior untuk menempellkan tubuhnya di mukosa membran sekum, periode prepaten 1-3 bulan yang di butuhkan untuk berkembang menjadi dewasa (Kusnoto dkk., 2015).

2.3.4.3 Patogenesisa

Larva yang belum matang yang menembus lapisan usus besar menyebabkan iritasi, dan larva dewasa yang menghisap darah merusak dinding sekum. Namun demikian, sebagian besar infestasi *Trichuris* sp. ringan dan tidak menimbulkan tanda-tanda klinis. (Junquera, 2015)

Infestasi berat dapat menyebabkan radang usus (enteritis), ulserasi, pendarahan dan anemia berikutnya, diare berdarah, gangguan penyerapan cairan dan dehidrasi, kurang nafsu makan dan penurunan berat badan. Kematian mungkin terjadi, terutama pada hewan muda, tetapi jarang terjadi. Pada pemeriksaan pasca mati Terdapat sesitis (radang mukosa sekum), nekrosis hemoraghi, dan oedema mukosa sekum (Kusnoto dkk., 2015).

2.4 Pengobatan cacing Nematoda gastrointestinal

Obat cacing yang di gunakan dalam infestasi cacing nematoda antra lain : 1). Methyridine dengan dosis 200 mg/kg berat badan, efektif terhadap genus *Cooperia* sp. dan *Trichuris* sp. 2) Thiabendazole merupakan obat cacing dengan spektrum luas dengan dosis 50 mg/kg berat badan per oral, efektif terhadap *bunostomum* sp, dan *cooperia*, dan 3). Fenbendazole aman bagi sapi bunting dan perah. (Kusnoto dkk., 2015).

2.5 Kabupaten Magetan

Magetan merupakan salah satu tempat sentra ternak sapi lokal yang dimana pemasarannya sudah mencakup wilayah yang luas. Karena sentra ternak lokal yang sudah berkembang pesat hal ini di ikuti dengan perkembangan sapi perah yang semakin meningkat. Menurut dari Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten

Magetan (2020) pada tahun 2019 terdapat lima kecamatan yang terdapat populasi sapi perah dengan jumlah populasi 525 ekor, kemudian pada tahun 2020 terdapat enam kecamatan yang terdapat populasi sapi perah dengan jumlah populasi meningkat sebanyak 731 ekor. Pada tahun 2020 dari enam Kecamatan tersebut yaitu Kecamatan Poncol terdapat populasi 21 ekor, Kecamatan Plaosan 308 ekor, Kecamatan Sidorejo 133 ekor, Kecamatan Panekan 212 ekor, Kecamatan Sukomoro 13 ekor, dan Kecamatan Karas 44 ekor. Dari keenam Kecamatan tersebut terbagi dalam dua dataran yaitu dataran tinggi terdapat Kecamatan Plaosan, Kecamatan poncol, Kecamatan Sudorejo dan Kecamatan Panekan, sedangkan dataran rendah terdapat kecamatan Karas dan kecamatan Sukomoro. Kabupaten Magetan merupakan Kabupaten yang berbatasan langsung antara Jawa Tengah dan Jawa Timur. Pada kabupaten Magetan terdapat 18 Kecamatan dengan 235 Desa dan luas mencapai 688,85 Km². Karena Magetan terdapat di Indonesia sehingga Magetan terjadi dua musim seperti daerah Indonesia yang lain yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Menurut Badan Statistik Magetan (2018) secara geografis iklim Kabupaten Magetan memiliki temperatur suhu rata-rata 26-27°C dan memiliki kelembaban udara rata-rata 71-91% dengan curah hujan rata-rata bulan Januari 458 mm. Dengan tingginya kelembaban dan curah hujan yang ada di Magetan dapat menjadi salah satu faktor adanya infestasi parasit. Infestasi parasit gampang berkembang terutama pada daerah yang memiliki curah hujan tinggi dan kelembaban (Mulyadi dkk., 2018)