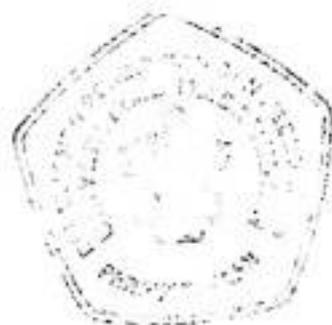


PENGARUH INFESTASI CACING TERHADAP
BERAT BADAN SAPI BALI JANTAN
MENURUT KELOMPOK UMUR

SKRIPSI

Oleh :

PARMANSYAH



| | |
|----------------|-----------------|
| Tgl. Terima | 15-9-1998 |
| Asal | FAK. PETERNAKAN |
| Penyakitnya | ILSATWERS |
| Karya | HADIAH |
| No. Inventaris | 92001474 |
| No. ERS | |

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1 9 9 7

**PENGARUH INFESTASI CACING TERHADAP
BERAT BADAN SAPI BALI JANTAN
MENURUT KELOMPOK UMUR**

**OLEH :
PARMANSYAH**

**Skripsi Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**JURUSAN PRODUKSI TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG**

1997

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Infestasi Cacing Terhadap Berat Badan Sapi Bali Jantan
Menurut Kelompok Umur
Nama : Parmansyah
No. Pokok : 91 06 106
Jurusan : Produksi Ternak

Skripsi Ini Telah Diperiksa
Dan Disetujui Oleh :

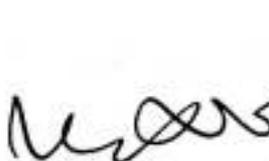


Prof. Dr. Lucia Muslimin, MSc.
Pembimbing Utama



Prof. Dr. H. Abd. Muin Liwa, MS.
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :



Prof. Dr. M.S. Effendi Abustam, MSc.
Dekan



Prof. Dr. M.S. Effendi Abustam, MSc.
Ketua Jurusan

Tanggal lulus :

ABSTRACT

PARMANSYAH. The Influence of Worm Infestation Toward Body-weight of Bali Cattle Bulls According to the Age Group (Lucia Muslimin as Supervisor and Muin Liwa as Co supervisor).

The research was done on April - June 1997 in Abbatoir Tamangapa Antang and Parasitology Laboratory BPPH Region VII Maros.

This research used 60 Bali Cattle Bulls in 4 group, 1-2 years old; 3-4 years old; 5-6 years old and over 7 years old.

Parameters was observed are quantity of worm infestation by looking damaged proportion of heart by *Fasciola* sp. and damaged on digestive system by *Paramphistomon* sp. and also body-weight of Bali Cattle Bulls.

Data are analized using Complete Irregulary Designing (CID) based factorial, consists of four age groups, three treatments (worm infestation low category, medium and high) by five repetitions.

The conclusion follows :

- Generally Bali cattle was infested by two kind of worm, *Fasciola* sp. and *Paramphistomon* sp.
- The high infestation inhibit the growth of steer and reduces body-weight of Bali Cattle Bulls.
- Bali Cattle steer are more sensitive to the influence of worm infestation than Bali Cattle Bulls.

RINGKASAN

PARMANSYAH. Pengaruh Infestasi Cacing Terhadap Berat Badan Sapi Bali Jantan Menurut Kelompok Umur (dibawah bimbingan Lucia Muslimin sebagai ketua dan Muin Liwa sebagai anggota).

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 1997 di RPH Tamangapa Antang dan Laboratorium Parasitologi BPPH Wilayah VII Maros.

Pada penelitian ini menggunakan 60 ekor sapi Bali jantan dalam 4 kelompok umur, yaitu umur 1-2 tahun; 3-4 tahun; 5-6 tahun; dan lebih dari 7 tahun.

Parameter yang diamati adalah besarnya infestasi cacing dengan melihat proporsi kerusakan hati oleh cacing hati dan kerusakan saluran pencernaan oleh cacing porang serta berat badan sapi Bali.

Data diolah dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, terdiri dari empat kelompok umur, tiga perlakuan (infestasi cacing kategori ringan, sedang dan berat) dengan lima pengulangan.

Dari hasil penelitian, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Secara umum sapi Bali dalam penelitian ini terinfestasi oleh dua jenis cacing, yaitu *Fasciola* sp. dan *Paramphistomon* sp.
- Infestasi cacing yang berat menghambat pertumbuhan sapi Bali jantan berumur muda dan menurunkan berat badan sapi Bali jantan dewasa.
- Sapi Bali jantan berumur muda lebih peka terhadap infestasi cacing dibandingkan dengan yang lebih dewasa.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah Rabbil Alamin oleh karena atas berkah dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Produksi Ternak ini yang berjudul Pengaruh Infestasi Cacing Terhadap Berat Badan Sapi Bali Jantan Menurut Kelompok Umur.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ibu Prof. Dr. Lucia Muslimin, MSc. dan Bapak Prof. Dr. H. Abd. Muin Liwa, MS. sebagai Pembimbing saya yang telah banyak memberikan perhatian, bimbingan, bantuan dan pengertiannya semenjak dimulainya penelitian ini sampai akhir penulisan skripsi.

Kepada Bapak Prof. Dr. Rady A. Gani sebagai Rektor Universitas Hasanuddin dan Bapak Prof. Dr. Basri Hasanuddin, MA. mantan rektor, Bapak Dr. Ir. Thamrin Idris, MSc. Dekan Fakultas Peternakan beserta seluruh staf, Bapak dan Ibu Dosen saya haturkan banyak terima kasih atas bimbingannya selama ini.

Kepada sahabat-sahabatku Wagy, Firman, Cudy, Hamsi, Harly, Sarju, Moedy, Boy, Achos, Ullah, Vay, Hadi, Gandi dan seluruh rekan-rekanku di Forum Diskusi yang tidak sempat dituliskan satu persatu namanya saya ucapkan terima kasih atas bantuan dan persahabatannya selama ini.

Tak lupa kepada Bapak Santari sekeluarga, kakak-kakakku tercinta St. Arpati sekeluarga, St. Arpawang

sekeluarga, Parngodes sekeluarga, Parsulitno, St. Arsuriani serta adik tersayang St. Arpawati atas pengertiannya selama saya menempuh kuliah di Universitas Hasanuddin.

Akhirnya tiada kata yang bisa saya ucapkan melainkan kupersembahkan skripsi ini kepada Ayahanda Patong Ngolden dan Ibunda St. Aratih yang tercinta atas segala bimbingan, perhatian, kasih sayang dan do'a selama anakda menempuh kuliah.

Semoga Skripsi Produksi Ternak ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Hasdanuddin.

PARMANSYAH

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| KATA PENGANTAR | Vii |
| DAFTAR ISI | Viii |
| DAFTAR TABEL | IX |
| DAFTAR LAMPIRAN | x |
| PENDAHULUAN | 1 |
| TINJAUAN PUSTAKA | |
| Gambaran Umum Sapi Bali | 4 |
| Pertumbuhan dan Perkembangan Sapi | 5 |
| Faktor-faktor Pendukung Perkembangan Parasit Cacing | 6 |
| Dampak Infestasi Cacing pada Ternak Sapi | 7 |
| Klassifikasi dan Siklus Hidup <i>Fasciola</i> sp. | 8 |
| Klassifikasi dan Siklus Hidup <i>Paramphistomun</i> sp. .. | 10 |
| Penentuan Umur | 12 |
| MATERI DAN METODE PENELITIAN | |
| Waktu dan Tempat Penelitian | 13 |
| Materi Penelitian | 13 |
| Metode Penelitian | 13 |
| Analisa Data | 15 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN | 17 |
| KESIMPULAN DAN SARAN | |
| Kesimpulan | 24 |
| Saran | 24 |
| DAFTAR PUSTAKA | 25 |
| LAMPIRAN | 27 |
| RIWAYAT HIDUP | 31 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Teks | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1. | Rata-rata Berat Badan Sapi Bali Jantan (Kg) Menurut Kelompok Umur yang Terinfestasi Cacing | 17 |
| 2. | Jumlah Sapi Bali Jantan Menurut Kelompok Umur Yang Terinfestasi Berdasarkan Jenis Cacing | 19 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Teks | Halaman |
|-------|--|---------|
| 1. | Berat Badan Sapi Bali Jantan (Kg) Yang Terinfestasi Cacing Menurut Kelompok Umur | 27 |
| 2. | Analisis Ragam Berat Badan Sapi Bali Jantan Yang Terinfestasi Cacing Menurut Kelompok Umur | 29 |

PENDAHULUAN

Dalam usaha pemenuhan kebutuhan pangan, khususnya akan protein sebagai konsekwensi cepatnya pertambahan jumlah penduduk, pendapatan dan bertambahnya kesadaran masyarakat akan perlunya gizi makanan sehingga perlu dilakukan usaha pengembangan peternakan baik secara kuantitas maupun kualitas.

Pengembangan bidang peternakan secara umum dapat dirasakan semakin berkembang baik dari segi hasil, peran maupun kegiatan. Usaha ini telah dimulai sejak Pelita III dengan berusaha meningkatkan dan mengembangkan populasi ternak serta aspek-aspek lain seperti peningkatan kesehatan hewan dan peningkatan konsumsi protein hewani.

Sejalan dengan upaya tersebut, maka pemerintah melakukan langkah-langkah pengamanan, penolakan, pencegahan dan pemberantasan penyakit serta penanganan masyarakat veteriner agar dapat mencapai sasaran yang diharapkan.

Usaha peningkatan kuantitas dan kualitas ternak sangat ditentukan oleh derajat kesehatan ternak itu sendiri, khususnya terhadap suatu penyakit yang berbahaya. Salah satu diantara sekian banyak jenis penyakit yang dapat merugikan adalah penyakit parasit seperti penyakit cacing. Penyakit cacing merupakan kasus yang umum di negara kita serta daerah tropis lainnya. Kerugian akibat penyakit cacing ini dapat berupa penurunan berat badan ternak dan

sejumlah organ tertentu yang terbuang misalnya, organ hati pada kasus cacing hati bahkan dapat terjadi kematian ternak.

Sebagai suatu gambaran bahwa menurut laporan Direktorat Jenderal Peternakan (1980), pada ternak sapi dan kerbau ditaksir sebesar 20 milyar rupiah setiap tahunnya kerugian akibat penyakit cacing hati dengan perkiraan kehilangan daging sebesar 5 - 7,5 juta kilogram karena penurunan berat badan. Kerugian sebesar ini hanya disebabkan oleh penyakit cacing hati (*fascioliasis*) dan akan jauh lebih besar lagi bila dihitung kerugian yang diakibatkan oleh cacing yang lain.

Kerugian yang jumlahnya tidak kecil akibat penyakit cacing ini merupakan suatu problem yang sangat dilematik dalam usaha bidang peternakan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk peternakan.

Penyakit cacing ini pada berbagai kasus umumnya menyerang ternak yang dipelihara dengan tatalaksana yang kurang baik, khususnya ternak berumur muda. Pada ternak sapi sering kali dijumpai kasus penyakit cacingan, bahkan sapi Bali yang telah diketahui lebih resisten terhadap parasit dibandingkan bangsa sapi Eropa yang ada di Indonesia masih banyak ditemukan terinfeksi cacing.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka penelitian tentang pengaruh infestasi cacing terhadap berat badan sapi Bali jantan dilakukan untuk mengetahui akibat dari infeksi oleh parasit cacing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh infestasi cacing terhadap berat badan sapi Bali iantan yang terinfeksi cacing.

Dengan mengetahui pengaruh infestasi cacing terhadap berat badan sapi Bali, maka dapat dilakukan usaha-usaha pencegahan dan pengobatan secara lebih dini dan terencana.

TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran Umum Sapi Bali

Dewasa ini sapi Bali merupakan ternak yang secara ekonomi cukup strategis untuk dikembangkan. Hal ini disebabkan oleh berbagai kelebihan yang dimiliki oleh ternak tersebut dibanding ternak potong lainnya yaitu kemampuan reproduksi cukup tinggi, mampu beradaptasi terhadap kondisi iklim dan kualitas pakan yang rendah, efisien dalam penggunaan air, persentase karkas cukup tinggi serta kandungan lemak daging sedikit (Sonjaya dan Abustam, 1993).

Wello (1991) mengatakan, bahwa sapi Bali mempunyai ciri-ciri khas baik jantan maupun betina yaitu dengan adanya warna putih yang terdapat pada kaki bagian bawah dan bibir bagian bawah, bagian belakang pelvis dan tepi telinga bagian dalam.

Menurut Hardiosworo dan Levine (1987), bahwa warna bulu sapi betina, anak sapi dan kebiri adalah merah, tetapi jantannya kemudian berubah menjadi hitam pada umur antara 12 - 14 bulan. Jantan maupun betinanya mempunyai garis punggung yang berwarna hitam di sekitar punggung, garis putih pada pantat diteruskan sampai perut, dan garis seperti berkaos kaki dari kuku sampai sedikit ke atas pergelangan kaki selain itu terdapat bulu-bulu putih di bagian dalam telinga.

Faktor-faktor Pendukung Perkembangan Parasit Cacing

Secara geografis Indonesia terletak di daerah sangat basah ("super humid climatic area"). Dengan demikian pengaruh kekeringan tidak pernah berlangsung lama hingga dapat mematikan stadia di alam bebas, sedangkan suhu udara sepanjang tahun adalah optimal untuk perkembangan parasit. Oleh karenanya ketahanan hidup ("survival rate") parasit di luar tubuh hospes adalah tinggi dan populasi stadium infeksi selalu meningkat dengan cepat (Williamson dan Payne, 1978).

Infestasi parasit sangat dipengaruhi oleh keadaan gizi hospesnya. Hewan yang memperoleh makanan yang bermutu baik lebih resisten terhadap infestasi parasit. Sebaliknya, semakin jelek makanan yang diperoleh, semakin peka terhadap infestasi (Anonymous, 1980).

Menurut Levine (1990), bahwa sapi terinfeksi oleh cacing nematoda karena menelan larva ketika mereka merumput. Perkembangan dan kemampuan hidup larva di tanah tergantung dari beberapa faktor seperti kondisi iklim dan mikro meteorologi, tipe tanah, tanah lapangan, sifat dan banyaknya vegetasi, angka kepadatan ternak, terdapatnya jenis dan jumlah hewan memamahbiak lain (termasuk liar). Pada umumnya semakin dingin iklimnya semakin sedikit nematodanya.

Williamson dan Payne (1978) mengatakan, bahwa kebanyakan ternak di daerah tropis mengalami malnutrisi dan sebagai akibatnya prevalensi parasit sangat tinggi.

Faktor-faktor munculnya gejala parasit secara garis besar dikemukakan oleh Sutiyono dan Supan (1975) yaitu, pertama banyaknya parasit yang terdapat dalam host, kedua pathogenisitas parasit itu sendiri, ketiga umur host, yang tua lebih kebal dari yang muda, keempat keadaan gizi (umum) dari host, yang mendapat pakan cukup lebih tahan dari yang kekurangan makan, kelima lokasi parasit dalam tubuh host dan keenam, faktor intern parasit sendiri.

Dampak Infestasi Cacing pada Ternak Sapi

Gejala yang diperlihatkan oleh seekor ternak sapi yang terserang penyakit cacing tersebut adalah hewan bersangkutan menjadi kurus, meskipun tinggi konsumsinya, perut membesar, bulu berdiri, nampak gelisah, tidak lincah, mencret pada anak sapi atau pedet yang terserang, ia akan menjadi kerdil atau pertumbuhannya lambat (Sosroamidjojo, 1981).

Penyakit parasitek yang patogenik dapat mengakibatkan kematian hewan secara mendadak, sedangkan yang kurang patogenik tidak mengakibatkan kematian hewan secara langsung tetapi dapat menimbulkan yang kronis. Biasanya infestasi parasit yang kronis ini dapat mengakibatkan penurunan bobot badan pada hewan dewasa dan menghambat pertumbuhan pada hewan muda (Anonymous, 1984).

Derajat gangguan yang diakibatkan infeksi parasit cacing dipengaruhi oleh kekebalan hospes. Kekebalan ini dipengaruhi oleh pemberian obat cacing, pengaruh hormon, serta pengalaman terinfeksi cacing sebelumnya (Anonymous, 1982).

Straat (1979) mengatakan, bahwa pada hakekatnya penanggulangan terhadap infeksi nematoda saluran pencernaan ialah perawatan yang baik disertai pemberian makanan yang baik, sedangkan pengaruh yang lain yang bisa menyebabkan berkurangnya infeksi cacing ialah pada musim kemarau.

Dargie (1986) mengatakan, bahwa infeksi oleh 30 - 80 ekor cacing *Fasciola sp* dapat mengakibatkan penurunan berat badan antara 0,07 - 0,20 kg/minggu, sedang bila dosis infeksi mencapai 200 ekor cacing, maka penurunan berat badan dapat mencapai 0,35 - 1,20 kg/minggu.

Klassifikasi dan Siklus Hidup *Fasciola sp.*

Cacing hati atau *Fasciola sp.* merupakan cacing berbentuk daun pipih, berwarna merah coklat kehitaman mempunyai klassifikasi sebagai berikut :

F i l u m : Platyhelminthes
Sub Filum : Trematoda
Super Ordo : Anepitheliocystorica
O r d o : Strigeorida
Sub Ordo : Strigerina
F a m i l i : Fasciolidae
G e n u s : Fasciola
Spesies : *Fasciola sp.*

Menurut Soulsby (1982), bahwa ada dua jenis cacing hati, yaitu *Fasciola hepatica* dan *Fasciola gigantica*. Dalam siklus hidupnya memerlukan induk semang antara yaitu siput dari galur *Lymnaea*. Diduga di Indonesia siput *Lymnaea* juga yang menjadi induk semang antara.

Dalam hati sapi, kerbau, domba dan kambing cacing dewasa dapat hidup untuk selama kurang lebih 4 - 11 tahun (Brotowidjoyo, 1987).

Klassifikasi dan Siklus Hidup *Paramphistomun* sp.

Cacing porang atau *Paramphistomun* sp. mempunyai klassifikasi sebagai berikut :

- F i l u m : Platyhelminthes
- Sub Filum : Trematoda
- Super Ordo : Anepitheliocystorica
- O r d o : Echinostomorida
- Sub Ordo : Paramphistomorina
- Super Famili: Paramphistomaticae
- F a m i l i : Paramphistomatidae
- G e n u s : *Paramphistomun*
- Spesies : *Paramphistomun* sp.

Siklus hidup cacing porang itu umumnya serupa benar dengan siklus hidup cacing hati umum. Telur yang keluar bersama tinja belum berembrio tetapi sudah mengalami pembelahan. Dalam air telur menetas dan keluarlah mirasidium yang dengan aktif mencari siput air tawar golongan planorbis, yaitu siput yang berumah pipih dan *Bulinus* sp. Setelah kista ditelan oleh sapi, maka dalam duodenum kista pecah dan keluarlah cacing muda. Cacing muda itu memasuki mukosa usus lalu bermigrasi ke abomasum dan masuk ke dalam omasum, lalu terus ke retikulum dan rumen dan menjadi dewasa (Brotowidjoyo, 1987).

Penentuan Umur

Penentuan umur ternak sapi menurut Setiadi (1992).
yaitu dengan cara :

- Umur dibawah 2 tahun, gigi susu semua
- Umur sekitar 2 tahun, gigi tetap sepasang.
- Umur sekitar 3 tahun, gigi tetap 2 pasang.
- Umur sekitar 3,5 tahun, gigi tetap 3 pasang.
- Umur sekitar 4 tahun, gigi tetap 4 pasang.
- Umur sekitar 6 tahun, gigi tetap aus 1/4 bagian.
- Umur sekitar 7 tahun, gigi tetap aus 3/4 bagian.
- Umur sekitar 8 tahun, gigi tetap aus semua.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan dimulai pada akhir bulan Oktober sampai bulan Nopember 1997. Tempat pelaksanaan penelitian ini di Rumah Potong Hewan (RPH) Tamangapa Antang Kotamadya Ujung pandang dan Laboratorium Parasitologi BPPH Wilayah VII Maros.

Materi Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan sapi Bali jantan 60 ekor yang dipelihara secara ekstensif berasal dari peternak dengan daerah yang sama, terdiri dari : 15 ekor umur 1 - 2 tahun; 15 ekor umur 3 - 4 tahun; 15 ekor umur 5 - 6 tahun dan 15 ekor umur lebih dari 7 tahun.

Metode Penelitian

1. Pemeriksaan Antemortem

Sebelum sapi dipotong diamati keadaan umumnya (komformasi tubuh tidak terlalu kurus dan gemuk), kemudian dilakukan pemeriksaan jenis kelamin dan gigi untuk mengetahui umurnya serta mencatat berat badan ternak tersebut.

2. Pemeriksaan Tinja

Untuk mengidentifikasi telur yang terdapat dalam tinja sapi ini dilakukan dengan Methode Pengapungan Pemusingan dengan *Centrifuge*, sebagai berikut :

- Mencampur satu bagian tinia dengan 20 bagian air, diaduk lalu disaring.
- Mengisi tabung *centrifuge* kurang lebih 15 ml dengan filtrat.
- Membuang cairan supernatnya dan endapannya ditambah dengan air sampai tabung berisi $\frac{3}{4}$ bagian, diulangi beberapa kali sampai supernatnya jernih.
- Supernata yang jernih dibuang lalu diisi dengan cairan pengapung sampai terisi $\frac{3}{4}$ bagiannya.
- Memusingkan dengan kecepatan 1500 rpm selama 3 - 5 menit.
- Menambahkan cairan pengapung sampai terbentuk miniskus cembung.
- Setelah 5 menit, miniskus disentuh dengan gelas penutup kemudian diangkat dan ditaruh di atas gelas obyek dan diperiksa di bawah mikroskop.

3. Pemeriksaan Postmortem

Sapi-sapi yang dinyatakan positif terinfeksi cacing setelah pemotongan diamati organ-organ dalamnya yang biasanya sebagai tempat cacing bersarang, misalnya saluran pencernaan dan hati pada kasus cacing hati untuk menentukan derajat infestasi.

Dengan kriteria didasarkan pada proporsi jaringan yang rusak, yaitu :

- Infestasi ringan. apabila diketemukan pendarahan lokal.

- jaringan ikat sedikit. Sedang proporsi jaringan hati yang rusak diperkirakan kurang dari sepertiga bagian.
- Infestasi sedang, apabila diketemukan perdarahan lokal, pengapuran pada permukaan hati, jaringan ikat agak banyak. Sedang proporsi jaringan hati yang rusak diperkirakan antara sepertiga sampai duapertiga.
 - Infestasi berat, apabila banyak diketemukan banyak jaringan ikat, pengapuran pada permukaan hati, pembesaran/pembengkakan hati, terdapat banyak liang-liang pada hati. Sedang proporsi jaringan yang rusak diperkirakan lebih dari duapertiga (Tarmudii dan Ginting, 1983).

Sedangkan kriteria kerusakan yang diakibatkan oleh *Paramphistomun* sp., adalah sebagai berikut :

- Infestasi ringan, apabila mukosa rumen atau retikulum tidak atau sedikit mengalami anemik akibat gigitan cacing.
- Infestasi sedang, apabila mukosa rumen atau retikulum terlihat kepuatan beberapa tempat dalam rumen atau retikulum.
- Infestasi berat, apabila mukosa rumen atau retikulum mengalami anemik/kepuatan yang parah dan terjadi peradangan dibanyak tempat

Analisa Data

Data hasil penelitian ini diolah dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial 4×3 dengan 5 ulangan,

vaitu terdiri dari 4 kelompok umur dan 3 perlakuan, yaitu: sapi terinfestasi ringan, sedang dan berat dengan 5 ulangan (Gaspersz, 1991).

Metode statistik Rancangan Acak Lengkap ini adalah, sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \tau + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

$i = 1, 2, 3, 4$
 $j = 1, 2, 3$
 $k = 1, 2, 3, 4, 5$

dimana :

- Y_{ijk} = berat badan dari sapi Bali ke-k dari kelompok umur ke-i dan terinfestasi cacing ke-j.
- τ = nilai rata-rata berat badan sapi Bali.
- α_i = pengaruh aditif dari kelompok umur ke-i
- β_j = pengaruh aditif dari infestasi cacing ke-j
- $(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi dari kelompok umur ke-i dari infestasi cacing ke-j
- ϵ_{ijk} = pengaruh galat percobaan dari berat badan sapi ke-k dari kelompok umur ke-i yang terinfestasi cacing ke-j.

Dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) karena terdapat pengaruh perlakuan yang diukur terhadap berat badan sapi Bali jantan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengukuran berat badan rata-rata sapi Bali jantan yang terinfestasi cacing dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini :

Tabel 1. Rata-rata berat badan sapi Bali Jantan (kg) menurut kelompok umur yang terinfestasi cacing

| Kelompok Umur Sapi | Berat Badan sapi pada Infestasi Cacing | | | Rataan Berat |
|-----------------------|--|------------------|--------------------|---------------------|
| | Ringan | sedang | kg | |
| 1 - 2 th | 260,2 | 249,8 | 228,4 | 246,13 ^a |
| 3 - 4 th | 267,6 | 260 | 242 | 256,53 ^b |
| 5 - 6 th | 270 | 262,2 | 247 | 259,73 ^b |
| > 7 th | 272,6 | 264 | 255,4 | 264 ^b |
| Rataan | 267,6 ^a | 259 ^b | 243,2 ^c | |

Keterangan : Rataan yang mempunyai tanda huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,01$).

Dari Tabel di atas dapat diketahui bahwa berat rata-rata ternak tiap-tiap kelompok umur sapi terdapat perbedaan. Hal ini sebagaimana yang dikemukakan oleh Campbell dan Lasley (1975), bahwa pertumbuhan ternak dipengaruhi oleh jenis kelamin, bangsa, umur, makanan dan kondisi ternak.

Perhitungan sidik ragam (Lampiran 2.) menunjukkan bahwa besarnya infestasi cacing berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap berat badan sapi Bali jantan. Hal ini berarti bahwa secara absolut terdapat penurunan berat badan sapi Bali jantan sesuai dengan besarnya infestasi cacing.

Interaksi antara infestasi cacing dengan umur berpengaruh nyata terhadap berat badan sapi Bali jantan pada taraf 5 % ($p < 0,05$).

Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (Uji BNT) pada kelompok umur 1-2 tahun yang terinfestasi ringan, sedang dan berat (228,4 vs 249,8 vs 260,2) dan yang berumur lebih dari 7 tahun (255,4 vs 264 vs 272,6) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($p < 0,01$). Pada kelompok umur 3-4 tahun dan 5-6 tahun sapi yang terinfestasi sedang dan berat tidak berbeda nyata, tetapi keduanya berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) dibandingkan dengan yang terinfestasi ringan.

Hal tersebut terjadi karena umumnya sapi Bali jantan yang terinfestasi sedang dan berat terserang cacing hati (*Fasciola* sp.), bahkan sebagian terinfeksi campuran dengan cacing porang sedangkan yang terinfestasi ringan sebagian besar hanya terserang oleh cacing porang (*Paramphistomum* sp.) atau terinfeksi tunggal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat tabel di bawah ini :

Tabel 2. Jumlah sapi Bali Jantan Menurut Kelompok Umur Yang Terinfestasi Berdasarkan jenis cacing

| Kelompok Umur (tahun) | Jumlah Sapi Terinfestasi Berdasarkan Jenis Cacing | | | Total |
|--------------------------|---|-----------|---------------|-----------|
| | Paramp. | Fasc. | Paramp.+Fasc. | |
| | jumlah sapi (ekor) | | | |
| 1 - 2 | 4 | 4 | 7 | 15 |
| 3 - 4 | 4 | 6 | 5 | 15 |
| 5 - 6 | 4 | 5 | 6 | 15 |
| > 7 | 4 | 8 | 3 | 15 |
| J u m l a h | 16 | 23 | 21 | 60 |

Keterangan : Paramp. = *Paramphistomun* sp.
Fasc. = *Fasciola* sp.

Dari Tabel di atas dapat dilihat bahwa 16 ekor sapi terinfestasi *Paramphistomun* sp., 23 ekor terinfestasi *Fasciola* sp. dan 21 ekor terinfeksi *Paramphistomun* sp. dan *Fasciola* sp. (infestasi campuran).

Pada pemeriksaan postmortem cacing *paramphistomun* ditemukan dalam rumen dan retikulum sedang cacing *Fasciola* ditemukan dalam saluran empedu dan hati.

Pada kasus *Fascioliasis* berat jaringan hati tampak seperti pulau-pulau yang dikelilingi oleh jaringan ikat. Sedang proporsi jaringan yang rusak diperkirakan lebih dari duapertiga bagian dari jaringan hati yang diperiksa. Sedangkan pada kasus sedang diketemukan sedikit pengapuran di permukaan hati dan proporsi jaringan hati yang rusak diperkirakan antara sepertiga sampai duapertiga bagian dari jaringan hati yang diperiksa.

Pada kasus berat ditemukan cacing hati yang bersarang di hati dan membentuk liang-liang. Hati mengalami pembesaran dan sebagian terjadi pengapuran pada permukaan hati. Bahkan menurut Soulsby (1982), bahwa infestasi cacing hati ini juga merusak sel-sel parenkim dan merusak sel-sel dinding pembuluh hati.

Akibat aktifitas *Fasciola* sp. ini di dalam hati mengakibatkan gangguan fungsi hati. Padahal hati berperan pada hampir semua fungsi metabolisme tubuh, antara lain dalam pembentukan protein darah dan distribusi sel darah merah. Dengan demikian gangguan fungsi hati akan menimbulkan gangguan metabolisme serta gangguan pembentukan komponen-komponen penyusun sel-sel tubuh dan darah, sehingga ternak yang menderita dapat menjadi kurang darah, kurus dan pertumbuhan terhambat pada hewan muda dan penurunan berat badan pada sapi yang dewasa.

Pada kasus *Fascioliasis* ini menurut Soulsby (1982). bahwa kerusakan yang lebih hebat dilakukan oleh *Fasciola* sp muda daripada oleh cacing tua yang sedang bertelur. Cacing muda ini masuk ke dalam hati dan sambil berjalan memakan parenkim. Ditambahkan pula oleh Suweta (1982), bahwa selain itu kerusakan sel-sel hati dan reorganisasi oleh jaringan ikat dan zat kapur menimbulkan pembesaran dan pengerasan hati, sehingga hati menjadi bertambah berat. Menurut Laporan Dargie (1986) pada kasus *Fascioliasis* oleh infeksi 30 - 80 ekor cacing *Fasciola* sp. dapat mengakibatkan penurunan berat badan antara 0,07 - 0,20 kg

..... perminggu, sedang bila dosis infeksi mencapai 300 ekor cacing maka penurunan berat badan dapat mencapai 0,35 1,20 kg perminggu.



Infestasi oleh *Fasciola* sp. ini jika sudah sangat parah akan merusak hati dan dapat menimbulkan kematian sapi Brotowidioyo (1987) mengatakan, bahwa *Fasciola* sp. ketika masih muda merusak dan makan jaringan hati, disamping mengisap darah, sedang dewasa mengisap cairan empedu dan merusak dinding saluran empedu. Cacing ini dapat menyumbat saluran empedu dan menyebabkan bendung empedu yang berakibat getah empedu merembes keluar dari saluran dan masuk terserap oleh jaringan tubuh dan timbul gejala-gejala kuning pada mukosa mata, bibir dan sebagainya yang disebut *ikterus obstruktiva* (penyakit kuning karena bendung empedu).

Pada sapi-sapi Bali yang positif terinfestasi *Paramphistomon* sp. dalam rumennya tidak menunjukkan gejala-gejala klinik, karena infeksiya belum terlalu berat atau ringan. Sebagaimana dilaporkan Boray (1969), bahwa dosis infeksi sekitar 20.000 metaserkaria tidak menunjukkan adanya gejala-gejala klinik pada domba, kemungkinan untuk sapi diperlukan dosis yang lebih besar lagi. Jumlah cacing muda yang terdapat di dalam usus halus merupakan faktor yang penting dalam pathogenesis dari penyakit ini, disamping itu hewan muda lebih peka daripada hewan dewasa atau tua.

Mukosa rumen dari sapi-sapi yang terinfeksi parasit cacing ini terlihat kepuatan/anemik akibat gigitan cacing dewasa. Perubahan akibat gigitan ini kemungkinan akan bisa menyebabkan gangguan terhadap kerja rumen, sehingga makanan tidak dapat dicerna dengan sempurna. Sehingga akibat infeksi *Paramphistomun* sp. bila dibiarkan berlarut-larut bisa menjadi cukup serius, walaupun belum ada laporan mengenai kerugian ekonomi yang ditimbulkannya.

Geografis Indonesia yang terletak di daerah sangat basah "super humid climatic area". Dengan demikian pengaruh kekeringan tidak pernah berlangsung lama hingga dapat mematikan stadia di alam bebas, sedangkan suhu udara sepanjang tahun adalah optimal bagi kelangsungan hidup stadia infeksiif cacing untuk berkembang. Oleh karenanya ketahanan hidup "survival rate" stadia infeksiif di luar tubuh hospes (ternak sapi) tinggi dan populasi stadium infeksiif selalu meningkat dengan cepat.

Fascioliasis pada ternak sapi ini mempunyai prevalensi yang tinggi karena sapi yang dipelihara secara ekstensif, dimana untuk mendapat makanan sapi mencari sendiri sehingga tidak menjamin baik secara kuantitas maupun kualitas mendapat makanan sesuai kebutuhannya. Kekurangan makanan akan menyebabkan ternak mengalami malnutrisi. Padahal diketahui bahwa sapi yang memperoleh makanan yang cukup dan bermutu baik akan lebih resisten terhadap infestasi cacing, sebaliknya sapi yang mengalami malnutrisi akan lebih peka.

Secara umum dapat diketahui bahwa sapi Bali iantan yang terinfestasi berat oleh cacing hati pada kelompok umur sapi yang berumur muda lebih peka dan berpengaruh sangat nyata pada berat badannya. Sedangkan sapi dewasa lebih resisten terhadap pengaruh infeksi cacing hati ini.

KESIMPULAN DAN SARAN



Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Secara umum sapi Bali jantan yang dijadikan sampel ada penelitian ini yang berasal dari sistem pemeliharaan ekstensif terinfestasi oleh dua jenis cacing, yaitu *Fasciola* sp. dan *Paramphistomun* sp.
2. Infestasi cacing yang berat akan menghambat pertumbuhan sapi Bali jantan muda dan menurunkan berat badan pada sapi yang telah dewasa.
3. Sapi Bali jantan yang berumur muda lebih peka terhadap infestasi cacing dibandingkan yang berumur lebih tua.

Saran

Cara pencegahan dan pemberantasan *Fasciola* sp. dan *Paramphistomun* sp. nampaknya sangat sulit, namun penulis sarankan yaitu : memotong siklus hidup cacing tersebut dengan mencegah siput pada daerah peternakan, yaitu penebaran obat-obatan anti siput seperti Cu dan garam Natrium. Hendaknya penggembalaan sapi dijauhkan dari ternak kuda dan kelinci sebagai reservoir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1980. Pemberantasan Parasit Cacing pada Ternak Sapi di Pulau Jawa Tahun 1979/1980. FKH-UGM dan Dir. Keswan Dirjen Peternakan Departemen Pertanian. Yogyakarta.
- 1982. Petunjuk Beternak Ubi Potong. Kanisius, Jakarta.
- 1984. Penyakit Hewan. Balai Penelitian Veteriner Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.
- Srotowidjono, M.D. 1987. Parasit dan Parasitisme. IT Media Sarana Press, Jakarta.
- Cambell, J.R. and J.F. Lasley. 1975. The Science of Animal that Serve Mankind. 2nd Ed. McGrawhil company, New York.
- Cole, D.J.A. and R.A. Lawrie. 1974. Meat Proceeding of the Twenty First. Fester School in Agriculture Science. University of Nottingham, London.
- Dergis, D. J. 1980. The Impact on Production and Mechanism of Pathogenesis of Trematoda Infections in Cattle and Sheep. M.J. Howell. Austr. Acad. Sci., Canberra.
- Diggins, R.E. and C.E. Bundy. 1971. Beef Production. 3rd Ed. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New York.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Armico, Bandung
- Hardjosword, P.S. dan Levine. J.M. 1987. Pengembangan Peternakan di Indonesia. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Levine. N.D. 1990. Parasitologi Veteriner. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Maynard, L.A. and J.K. Loosly. 1969. Animal Nutrition. 5th Ed. Mcaw Hill Inc., New York.
- Preston, T.R. and M.B. Willis. 1974. Intensive Beef Production. 2nd Ed. Pergamon Press. Oxford, New York, Toronto, Sydney.
- Setiadi, B. 1992. Beternak Sapi Daging dan Masalahnya. Anaka Ilmu, Semarang.

- Sonjaya, H. dan E. Abustam. 1993. Penampihan dan kondisi peternakan sapi Bali di daerah pedesaan Provinsi Sulawesi. *Bulletin Ilmu Peternakan dan Perikanan*. 6 : 55 - 71.
- Sosroamidjono, S. 1981. Ternak Potong dan Keria. Yasaguna. Jakarta.
- Streat, H. 1979. A preliminary investigation in to the control of Trichostrongylosis in calves in Keria. *Trop. Anim. HLTH and Prod.* 11 : 71 - 83.
- Soulsby, E.J.L. 1982. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th Ed. Bawilliere Tindall. Canada.
- Sutiyono dan Supan. 1975. Penyakit Parasiter. Pendidikan Laboratorium Diagnostik. Direktorat Kesehatan Hewan Direktorat Jenderal Peternakan. Jakarta.
- Suwela, I.G.P. 1982. Kerugian Ekonomi oleh Cacing Hati pada Sapi Sebagai Implikasi Interaksi Dalam Lingkungan Hidup pada Ekosistem Pertanian di Pulau Bali. Disertasi, Universitas Pajajaran, Bandung.
- Tarmudii dan Ginting. 1983. Derajat kerusakan hati akibat Fascioliasis pada sapi-sapi Friesien Holland betina di Kabupaten Malang, Jawa Timur (suatu tinjauan Histopatologik). *Bulletin Penyakit Hewan*. Vol. 11 NO. 25 : 83 - 85.
- Wello, B. 1991. Ilmu Produksi Ternak Potong. Lepas Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Williamson, G. and W.J.A. Payne. 1978. An Introduction of Animal Husbandry in the Tropics. John Willey and Suss. Inc., New York.

Lampiran 1. Berat badan sapi Bali jantan (kg) yang terinfestasi cacing menurut kelompok umur

| Kelompok Umur (th) | Berat Badan Sapi pada Infestasi | | | Total |
|------------------------|---------------------------------|------------------|-----------------|--------|
| | ringan (I_1) | sedang (I_2) | berat (I_3) | |
| | ----- kg ----- | | | |
| 1 - 2 (U_1) | 260 | 245 | 235 | |
| | 255 | 255 | 225 | |
| | 265 | 250 | 230 | |
| | 263 | 247 | 220 | |
| | 258 | 252 | 232 | |
| sub total rata-rata | 1301 260,2 | 1249 249,8 | 1142 228,4 | 3692 |
| 3 - 4 (U_2) | 268 | 265 | 242 | |
| | 270 | 252 | 245 | |
| | 265 | 258 | 240 | |
| | 263 | 260 | 235 | |
| | 272 | 265 | 248 | |
| sub total rata-rata | 1338 267,6 | 1300 260 | 1210 242 | 3848 |
| 5 - 6 (U_3) | 270 | 263 | 245 | |
| | 275 | 265 | 240 | |
| | 272 | 268 | 250 | |
| | 268 | 255 | 248 | |
| | 265 | 260 | 252 | |
| sub total rata-rata | 1350 270 | 1311 262,2 | 1235 247 | 3896 |
| > 7 (U_4) | 270 | 265 | 255 | |
| | 268 | 262 | 260 | |
| | 275 | 268 | 252 | |
| | 272 | 265 | 250 | |
| | 278 | 260 | 260 | |
| sub total rata-rata | 1363 272,6 | 1320 264 | 1277 255,4 | 3960 |
| T o t a l | 5.352 | 5.180 | 4.864 | 15.396 |

Keterangan : untuk selanjutnya digunakan notasi U_1, U_2, U_3, U_4 untuk kelompok umur, dan I_1, I_2, I_3 untuk infestasi cacing.

Perhitungan :

$$\text{DB perlakuan} = (4 \times 3) - 1 = 11$$

$$\text{DB galat} = (4 \times 3)(5-1) = 48$$

$$\text{DB total} = (5 \times 4 \times 3) - 1 = 59$$

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(15.396)^2}{60} = 3.950.613,6$$

$$\begin{aligned} \text{JK total} &= (260)^2 + \dots + (260)^2 - \text{FK} \\ &= 10.042,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK perlakuan} &= \frac{(1301)^2 + \dots + (1277)^2}{5} - \text{FK} \\ &= 9.077,2 \end{aligned}$$

$$\text{JK perlakuan} = \frac{(1070,4)^2 + (1036)^2 + (972,8)^2}{4} - \text{FK}$$

$$\text{JK galat} = 10.042 - 9.077,2 = 965,2$$

$$\begin{aligned} \text{JK (Umur)} &= \frac{(3692)^2 + (3848)^2 + (3896)^2 + (3960)^2}{5 \times 3} - \text{FK} \\ &= 2.612 \end{aligned}$$

$$\text{JK (Infestasi)} = \frac{(5352)^2 + (5180)^2 + (4864)^2}{5 \times 4} - \text{FK}$$

$$\begin{aligned} \text{JK (Umur \& Infestasi)} &= \text{JKP} - \text{JK(U)} - \text{JK(I)} \\ &= 338,8 \end{aligned}$$

$$\text{JK sisa} = \text{JKT} - \text{JKP} = 965,2$$

Untuk pengaruh Utama dan Interaksi :

$$\text{DB faktor umur (U)} = 4 - 1 = 3$$

$$\text{DB faktor Infestasi (I)} = 3 - 1 = 2$$

$$\text{DB interaksi} = (4-1)(3-1) = 6$$

$$\text{KT umur} = 2.612/3 = 870,667$$

$$\text{KT infestasi} = 6.126,4/2 = 3.063,2$$

$$\text{KT interaksi} = 338/6 = 56,467$$

$$\text{KT galat} = 20,108$$

Lampiran 2. Analisis Ragam Berat Badan Sapi Bali Jantan Yang Terinfestasi Cacing Menurut Kelompok Umur

| Sumber Keragaman | DB | JK | KT | F hitung | F tabel | |
|---------------------|-----------|-----------------|---------|-----------|---------|------|
| | | | | | 5 % | 1 % |
| Perlakuan | 11 | 2.077,2 | | | | |
| Umur | 3 | 2.612 | 870,667 | 43,300** | 2,88 | 4,22 |
| Infestasi | 2 | 6.126,4 | 3.063,2 | 152,337** | 3,19 | 5,08 |
| Interaksi | 6 | 338,8 | 56,467 | 2,8* | 2,30 | 3,20 |
| Galat | 48 | 965,2 | 20,108 | | | |
| T o t a l | 70 | 12.119,6 | | | | |

Keterangan : ** sangat nyata pada taraf 1% ($p < 0,01$).
 * nyata pada taraf 5% ($p < 0,05$).

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) :

$$t_{(0,05)} = 2,898 (2(20,108)/5)^{1/2} = 8,22 \text{ kg}$$

$$t_{(0,01)} = 2,796 (2(20,108)/5)^{1/2} = 7,93 \text{ kg}$$

| | | | |
|-------------|----------|----------|----------|
| Perlakuan : | U_1I_3 | U_1I_2 | U_1I_1 |
| Rata-rata : | 228,4 | 249,8 | 260,2 |
| Hasil : | | | |

| | | | |
|-------------|----------|----------|----------|
| Perlakuan : | U_2I_3 | U_2I_2 | U_2I_1 |
| Rata-rata : | 242 | 260 | 267,6 |
| Hasil : | | | |

| | | | |
|-------------|----------|----------|----------|
| Perlakuan : | U_3I_3 | U_3I_2 | U_3I_1 |
| Rata-rata : | 247 | 262,2 | 270 |
| Hasil : | | | |

| | | | |
|-------------|----------|----------|----------|
| Perlakuan : | U_4I_3 | U_4I_2 | U_4I_1 |
| Rata-rata : | 255,4 | 264 | 272,6 |
| Hasil : | | | |

| | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| Perlakuan : | U_1I_1 | U_2I_1 | U_3I_1 | U_4I_1 |
| Rata-rata : | 260,2 | 267,6 | 272 | 272 |
| Hasil : | | | | |

| | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| Perlakuan : | U_1I_2 | U_2I_2 | U_3I_2 | U_4I_2 |
| Rata-rata : | 249 | 260 | 262,2 | 264 |
| Hasil : | | | | |

| | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| Perlakuan : | U_1I_3 | U_2I_3 | U_3I_3 | U_4I_3 |
| Rata-rata : | 228,4 | 242 | 247 | 255 |
| Hasil : | | | | |

Keterangan : Tanda garis bawah diantara nilai rata-rata perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan tersebut memberikan pengaruh perlakuan yang sama atau dianggap tidak berbeda nyata pada taraf 5% ($p > 0,05$).

RIWAYAT HIDUP



PARMANSYAH. Dilahirkan pada hari Sabtu, tanggal 29 Juli 1974 di Campalagian, Kabupaten Polmas Propinsi Sulawesi Selatan. Merupakan anak ke enam dari tujuh bersaudara dari pasangan Patong Ngolden dan St. Aratih.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak Pertiwi Campalagian pada tahun 1979. Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 001 Campalagian tamat pada tahun 1985. Tamat SMP Negeri 001 Campalagian pada tahun 1988. Sekolah Menengah Atas ditempuh dan diselesaikan di SMA Negeri 2 Ujung Pandang pada tahun 1991 dan pada tahun yang sama di terima di Fakultas Peternakan Jurusan Produksi Ternak Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.