

IDENTIFICATION OF PARAMPHISTOMUM SPP. INFECTING THE RUMEN AND RETICULUM OF BALI CATTLE BASED ON MORPHOMETRIC ANALYSIS**Identifikasi *Paramphistomum* spp. yang menginfeksi rumen dan retikulum sapi bali berbasis morfometrik****Putri Gunarso¹, Nyoman Adi Suratma², Ida Ayu Pasti Apsari²**¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Kampus Unud Bukit Jimbaran Badung, Bali, 80361, Indonesia;²Laboratorium Ilmu Parasitologi Veteriner, Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;

*Corresponding author email: putrigunarso039@student.unud.ac.id

How to cite: Gunarso P, Suratma NA, Apsari IAP. 2024. Identification of paramphistomum spp. Infecting the rumen and reticulum of bali cattle based on morphometric analysis. *Bul. Vet. Udayana*. 16(5): 1451-1458. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i05.p07>

Abstract

Paramphistomum spp. is a parasite that commonly infects the digestive tract, particularly the rumen and reticulum, of livestock. Each type of Paramphistomum exhibits distinct morphological and morphometric characteristics. In Indonesia, three types of Paramphistomum have been identified: Paramphistomum cervi, Gastrotylax cruminifer, and Gigantocotyl exsplanatum. The aim of this thesis is to determine the morphometry of Paramphistomum spp. infecting Bali cattle slaughtered at the Pesanggaran Denpasar Slaughterhouse in Bali. The study utilized a Descriptive Observation method. Samples were collected, including 7 Paramphistomum spp. from each Bali cattle and a total of 10 infected Bali cattle. Specimens were stained with Aceto-Carmine and measurements were performed using Image Raster software. The morphometric results showed an average body length of 11.55 mm, body width of 3.22 mm, pharynx length of 1.10 mm, pharynx width of 0.69 mm, ventral sucker length of 1.38 mm, and ventral sucker width of 2.79 mm. These morphometric findings closely approximate those of Paramphistomum cervi. Further research on Paramphistomum spp. is necessary, particularly exploring various factors influencing the size of these parasites and their identification in other regions.

Keywords: Morfometric, Paramphistomum sp, Rumen and reticulum, Sapi Bali

Abstrak

Paramphistomum spp. merupakan parasit yang sering menginfeksi saluran pencernaan terutama rumen dan retikulum pada ternak. Morfologi dan morfometri setiap jenis paramphistomum memiliki ciri khas dan nilai rentang tersendiri. Menurut laporan di Indonesia ada tiga jenis paramphistomum yang teridentifikasi yaitu, Paramphistomum cervi, Gastrotylax cruminifer, dan Gigantocotyl exsplanatum. Tujuan penulisan ini untuk mengetahui morfometri Paramphistomum spp. yang menginfeksi sapi bali yang dipotong di Rumah Pemotongan Hewan Pesanggaran Denpasar, Bali. Penelitian menggunakan metode Observasi Deskriptif. Sampel di koleksi sejumlah 7 Paramphistomum spp. dari setiap ekor sapi bali dan sapi bali

yang digunakan 10 ekor yang positif terinfeksi. Pewarnaan sediaan menggunakan Aceto-Carmine dan preparat di lakukan pengukuran dengan aplikasi Image Raster. Hasil morfometri paramphistomum memiliki panjang tubuh rata-rata 11,55 mm, lebar tubuh 3,22 mm, panjang oral sucker 1,10 mm, lebar oral sucker 0,69 mm, panjang ventral sucker 1,38 mm, lebar ventral sucker 2,79 mm, Hasil morfometri ini mendekati nilai dari Paramphistomum cervi. Penelitian tentang cacing Paramphistomum spp. masih perlu dilakukan terutama berbagai faktor pengaruh ukuran cacing Paramphistomum spp. dan identifikasi di wilayah lain.

Kata kunci: Morfometri Paramphistomum sp, Rumen dan retikulum, Sapi Bali.

PENDAHULUAN

Sapi bali adalah plasma nutfah serta sumber genetik asli negara Indonesia, sapi ini merupakan hasil domestikasi dari banteng liar (Saputra et al., 2019). Sapi bali berfungsi sebagai ternak dwiguna yaitu sebagai sapi pekerja dan sapi potong. Sapi Bali memiliki keunggulan tingkat adaptasi yang tinggi dibandingkan sapi lainnya (Ediyanto et al., 2020). Sapi Bali juga telah menyebar di seluruh wilayah Indonesia terutama di wilayah NTT, NTB, Sulawesi, Kalimantan, dan Jawa Timur. serta mempunyai peranan penting dalam penyediaan daging nasional (Muladno, 2012). Namun tingkat pertumbuhan sapi bali masih lebih rendah. Dalam usaha sapi potong pertumbuhan berat badan merupakan hal yang mutlak yang harus dicapai untuk memperoleh daging yang maksimal dalam mendapatkan keuntungan. Dalam penyelenggaraan peternakan, salah satu kendala yang dapat mempengaruhi percepatan pertumbuhan berat badan yaitu adanya infeksi penyakit yang bersifat kronis seperti parasit (Tethool dan Seseray, 2009). Penyakit parasit pada ternak merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan produktivitas ternak dan berdampak kepada kerugian ekonomi (Jaja et al., 2017). Trematoda merupakan kelas cacing yang berbentuk daun, cacing ini banyak menyerang rumen dan retikulum ruminansia pada sapi bali yakni sebesar 18% infeksi *Paramphistomum* di desa Sobangan, kecamatan Mengwi (Putra et al., 2014). Temuan *Amphistome* sebesar 9,80 % di Kupang (Winarso et al., 2021). Temuan *Paramphistomum Sp.* 11% di TPA Suwung Denpasar (Dwinata et al., 2018). Serta 61,5 % di kecamatan Kuta Kabupaten Badung-Bali (Putra et al, 2002). Di wilayah Indonesia sendiri dilaporkan di Solo jawa tengah dengan prevelensi sebesar 20,34% (Nuraini et al., 2023) prevelensi sebesar 96,43 % pada hewan qurban di kabupaten lima puluh sumatra barat (Zelpina et al., 2023). Rumah Pematangan Ternak atau RPH merupakan tempat berkumpulnya sapi yang akan dilakukan pematangan, sehingga memiliki kemungkinan besar adanya infeksi *Paramphistomum sp.* Infeksi parasit merupakan salah satu faktor yang menghambat pertumbuhan populasi ternak sapi, yang berdampak pada pertumbuhan dan reproduksi. Penyakit parasit cacing saluran pencernaan merupakan penyakit yang bersifat sub klinis dan kronis yang dapat menurunkan produktivitas sapi. Dampaknya dapat menimbulkan kerugian ekonomi karena kekurusan, terlambatnya pertumbuhan, gangguan metabolisme dan turunnya daya tahan tubuh (Stromberg et al., 2012). Cacing trematoda umumnya menginfeksi rumen dan retikulum salah satunya *Paramphistomum Spp.* *Paramphistomum spp.* muda berpredileksi di dalam usus halus, sedangkan cacing dewasa *Paramphistomum spp.* berpredileksi di dalam rumen dan retikulum. Di usus halus cacing *Paramphistomum spp.* muda yang berukuran kecil akan menempel dan bermigrasi pada mukosa usus, saat pendewasaan mulai bermigrasi menuju rumen dan retikulum selanjutnya akan melekat dan menghisap darah pada permukaan mukosa (Lestari et al., 2017). *Paramphistomum* dewasa memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan yang muda serta lebih berkontribusi merusak rumen dan retikulum hingga menimbulkan gejala klinis.

Identifikasi cacing yang menginfeksi suatu ternak seperti morfometri dan karakteristik morfologi penting untuk diagnosis (Kostadinova et al., 2009). Selain itu juga berperan sebagai bahan kajian epidemiologi penyakit, penanganan dan pencegahan penyakit serta bahan

edukasi. Identifikasi *Paramphistomum* dapat dilakukan dengan banyak cara seperti identifikasi dengan perbandingan karakteristik molekuler *Paramphistomum* cervi pada negara China dan Pakistan yang telah dilakukan oleh Rafiq et al., (2022), dan dapat dilakukan dengan cara yang lebih sederhana dengan identifikasi berbasis morfometri. Untuk mengidentifikasi *paramphistomum spp.* berkaitan erat dengan morfologinya seperti susunan serta ukuran dari organ reproduksi, oral sucker, ventral sucker dan lainnya (Tandon et al., 2014). Fase dewasa *Paramphistomum* lebih stabil dan mudah untuk dilakukan pengukuran dalam penelitian dibandingkan pada fase larva maupun fase muda. Hal ini berkaitan dengan ukuran organ dan tubuh *Paramphistomum* sehingga pengambilan sampel pada rumen dan retikulum ditujukan untuk koleksi cacing *Paramphistomum* yang telah dewasa. Namun pengukuran morfometri secara makroskopis dan mikroskopis pada cacing *Paramphistomum spp.* belum banyak dilakukan penelitian terbaru. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang identifikasi dan morfometri cacing *Paramphistomum spp.* yang menginfeksi rumen dan retikulum sapi Bali di RPH Pesanggaran. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi berbasis morfometri cacing *Paramphistomum spp.* yang berpredileksi pada rumen dan retikulum sapi bali.

METODE PENELITIAN

Pernyataan Etik Penelitian

Penelitian ini tidak memerlukan kelayakan etik karena tidak memberikan perlakuan terhadap hewan yang dipakai untuk penelitian.

Objek Penelitian

Objek penelitian menggunakan 70 Cacing *Paramphistomum sp.* yang dikoleksi dari 10 ekor sapi bali di RPH Pesanggaran Bali, yang positif terinfeksi *Paramphistomum sp.*

Rancangan Penelitian

Penelitian ini mengambil metode penelitian Observasi Deskriptif. Data hasil penelitian ini akan dipaparkan dalam bentuk analisis deskriptif.

Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan variabel kontrol yaitu sapi bali di RPH Pesanggaran. Penelitian ini menggunakan variabel bebas yaitu cacing yang berada di rumen dan retikulum sapi bali. Penelitian ini menggunakan variabel terikat yaitu morfometri panjang dan lebar cacing, oral dan ventral sucker.

Metode Koleksi Data

Pengambilan sampel dilakukan di RPH Pesanggaran Denpasar, saat pemilahan organ. Sampel cacing diambil dari rumen dan retikulum dengan menggunakan pinset lalu dimasukkan ke dalam wadah yang berisi alkohol 70%.

Pembuatan preparat diawali dengan metode fiksasi yaitu dengan cara menjepit cacing menggunakan 2 gelas obyek, lalu diikat dengan gelang karet guna mempertahankan morfologi dari cacing. Setelah itu dilakukan perendaman di dalam larutan asam cuka glasial untuk membuat cacing menjadi transparan. Metode selanjutnya, yaitu pewarnaan cacing menggunakan Aceto-Carmin dan dilakukan secara berlebihan (*overstaining*) lalu direndam selama 24 jam. Apabila terdapat kelebihan pewarnaan akan dilakukan *destaining* dengan larutan Asam – Alkohol hingga terlihat permukaan cacing bersih dan organ dalam tampak berwarna. Sediaan dibilas menggunakan alkohol 70%. Penetrasi sisa asam dilakukan dengan cara merendam di dalam larutan Litium Carbonat jenuh selama 30 - 60 menit. Setelah itu

sediaan didehidrasi secara bertingkat dengan alkohol (70%, 80% dan 95%) masing-masing selama 15 – 30 menit. Sediaan dijemurnikan dengan menetasakan minyak kayu putih secukupnya, ditunggu selama 30 menit. Setelah sediaan kering, kemudian ditetesi entelan dan tutup dengan gelas penutup (Apsari, et al., 2017).

Analisis data

Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif dengan tolak ukur yang akan diamati dan dianalisis adalah : panjang dan lebar cacing, oral dan ventral sucker menggunakan jangka sorong dan secara mikroskopis menggunakan aplikasi Image Raster.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa morfometri *Paramphistomum* spp. yang menginfeksi rumen dan retikulum sapi bali yang di potong di rumah potong Pesanggaran Denpasar, Bali memiliki ukuran yang bervariasi. Pengukuran yang dilakukan dimulai dari panjang tubuh, lebar tubuh, panjang oral sucker, lebar oral sucker, panjang ventral sucker, dan lebar ventral sucker. Berdasarkan hasil pengukuran 70 sampel *Paramphistomum* spp. dari 10 ekor sapi diketahui rata-rata panjang tubuh yaitu 11,55 mm (9,15 mm - 13,53 mm). Pada rata-rata lebar tubuh 3,22 mm (2,72 mm - 4,18 mm). Pada nilai rata-rata panjang oral sucker yaitu 1,1 mm (0,88 mm - 1,31 mm). Pada nilai rata-rata lebar oral sucker yaitu 0,69 mm (0,42 mm - 0,87 mm). Pada rata-rata panjang ventral sucker yaitu 1,38 mm (0,97 mm - 1,84 mm). Pada nilai rata-rata lebar ventral sucker yaitu 2,79 mm (2,38 mm - 3,01mm). Hasil perbandingan antara panjang tubuh dengan panjang ventral sucker yaitu 8,51:1 sedangkan perbandingan panjang tubuh dengan panjang oral sucker yaitu 10,44:1. (Tabel 1)

Pembahasan

Morfometri merupakan salah satu cara dalam mengidentifikasi jenis dari *paramphistomum* spp seperti membandingkan ukuran dan bentuk dengan referensi yang ada. Ukuran yang dapat digunakan sebagai acuan identifikasi yaitu panjang tubuh, lebar tubuh, dan panjang ventral sucker (Choudhary et al., 2015). Dari hasil penelitian ini, rata-rata panjang dan lebar *paramphistomum* spp. yang di koleksi di rumen dan retikulum sapi bali yaitu 11,53 mm dan 3,32 mm. Menurut Soulsby et al., (1982), *paramphistomum* dewasa yang berada di rumen dan retikulum induk semang memiliki ukuran panjang berkisar 5 – 13 mm dan lebar 2- 3 mm. Ukuran dan predileksi *paramphistomum* spp berkaitan dengan daur hidupnya, yang dimana daur hidupnya dimulai saat telur *paramphistomum* spp dikeluarkan melalui kotoran hewan yang terinfeksi, selanjutnya menetas menjadi larva mirasidium. Mirasidium dapat berenang bebas di genangan air dan dapat menginangi siput lalu berkembang menjadi sporokista (Lestari et al., 2017). Sporokista ini memiliki ukuran panjang 93 mikron dan lebar 53 mikron, selanjutnya akan berkembang menjadi cercaria. Cercaria akan mengalami pendewasaan lalu keluar dari tubuh siput bergerak aktif di air dan menempel di tumbuhan air membentuk kista metaserkaria. Metaserkaria dapat bertahan 3 bulan dalam kondisi kering hingga induk semang memakan tumbuhan air tersebut. Kista akan pecah menjadi cacing muda di usus halus induk semang. *Paramphistomum* muda yang berada di duodenum dan jejunum memiliki ukuran berkisar 0,75 mm-1,5 mm (Hungerford, 1970; Soulsby et al., 1982). Selanjutnya cacing muda bermigrasi menuju rumen dan retikulum lalu mengalami pendewasaan (Soulsby, 1982). Menurut Darmono (1983) infeksi *paramphistomum* spp telah dilaporkan di Indonesia terdapat 3 jenis, yaitu *Paramphistomum cervi*, *Gastrotylax cruminifer*, dan *Gigantocotyl explanatum*. Namun dari ketiga *paramphistomum* tersebut yang menyerang retikulum dan rumen hanya 2 jenis yaitu *Paramphistomum cervi* dan *Gastrotylax cruminifer* sedangkan *Gigantocotyl explanatum* berpredileksi di organ empedu dan kandung kemih. Menurut Eduardo (1983),

terdapat paramphistomum jenis *Calicophoron papillosum* yang telah ditemukan di Indonesia yang berpredileksi di rumen kerbau yang memiliki panjang 4,00-7,50 mm, dan lebar 2,10-3,35 mm dengan diameter ventral sucker 1,42-2,01 mm, rasio terhadap panjang tubuh 1:2,8 hingga 1:3,7, dan panjang oral sucker 0,80-0,87 mm. jika dibandingkan dengan hasil morfometri, pada nilai panjang tubuh relatif berbeda jauh.

Paramphistomum cervi memiliki ukuran panjang sekitar 3-8 mm, lebar 1,5-3,0 mm, ventral sucker sekitar seperempat hingga seperlima panjang tubuh, serta memiliki bentuk mulut seperti corong dan melebar di bagian posterior (Choudhary et al., 2015). Menurut Yamaguti (1952) panjang *Paramphistomum cervi* memiliki panjang berkisar 3 - 11,5 mm, dengan lebar maksimum 1,5 - 3,0 mm Sedangkan panjang oral sucker 0,32 - 0,8 mm dan panjang ventral sucker berdiameter 0,6 - 2,6 mm, atau sekitar seperempat hingga seperlima panjang tubuh. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian bahwa panjang tubuh memiliki nilai ukuran yang masih dalam rentang namun ukuran lebar memiliki sedikit berbeda yaitu 3,22 mm. Panjang ventral sucker memiliki rata-rata 1,38 dan masih dalam rentang, sedangkan panjang oral sucker yaitu 1,1 mm, hasil ini lebih mendekati referensi dari *Paramphistomum cervi*. Sedangkan *Gastrothylax crumenifer* memiliki bentuk tubuh memanjang dan memiliki ciri khas berwarna merah saat masih hidup (Soulsby et al., 1982). *Gastrothylax crumenifer* memiliki panjang 10.84–18.39 mm, lebar 5.01–7.32 mm, diameter ventral sucker 1.62–4.52 mm, dan panjang esophagus 0.45–0.72 mm (Kalpana et al., 2018). Perbandingan *Gastrothylax crumenifer* dengan hasil morfometri jauh dengan hasil pengukuran ini, sebaliknya perbandingan dengan *Paramphistomum cervi* lebih mendekati hasil morfometri penelitian ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini panjang dan lebar tubuh serta panjang dan lebar ventral sucker dan oral sucker cacing *Paramphistomum* spp. yang di koleksi dari rumen dan retikulum sapi bali di Rumah Potong Hewan Pesanggaran Denpasar, Bali memiliki ukuran rata-rata panjang 11,55 mm, lebar 3,22 mm, panjang ventral sucker 1,38 mm, lebar ventral sucker 2,79 mm, panjang oral sucker 1,1 mm dan lebar oral sucker 0,69 mm. Hasil identifikasi jenis paramphistomum dengan metode morfometri lebih mendekati kepada paramphistomum cervi.

Saran

Penelitian tentang cacing *paramphistomum* spp. masih perlu dilakukan terutama berbagai faktor pengaruh ukuran cacing paramphistomum dan identifikasi di wilayah lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam pembuatan artikel ini terutama pembimbing dan penguji serta teman-teman yang telah membantu dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Apsari, I. A. P., Suratma, N. A., Oka, I. B. M., Dwinata, I. M. (2017). Penuntun Praktikum Ilmu Penyakit Parasiter Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Bali.
- Choudhary, V., Hasnani, J. J., Khyalia, M. K., Pandey, S., Chauhan, V. D., Pandya, S. S., & Patel, P. v. (2015). Morphological and histological identification of *Paramphistomum cervi*

(Trematoda: Paramphistoma) in the rumen of infected sheep. *Veterinary World*, 8(1). <https://doi.org/10.14202/vetworld.2015.125-129>

Darmono, Adiwinata, G., & Sasmita, M. D. (1983). Paramphistomiasis pada Sapi Bali Infeksi Rata - Rata Paramphistomum spp. dan Infeksi pada siput Sebagai inang Antara. Balai Penelitian Penyakit Hewan, Bogor. Museum Zoologi LBN LIPI, Bogor. *Penyakit Hewan XV*. No. 26-2239.

Dwinata, M., Suratma, N. A., Oka, I. B. M., & Agustina, K. K. (2018). Parasit Saluran Pencernaan Sapi Bali yang Dipelihara di Tempat Pembuangan Akhir Suwung Denpasar. *Buletin Veteriner Udayana*. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2018.v10.i02.p09>

Eduardo, S. L. (1982). The taxonomy of the family Paramphistomidae Fischöeder, 1901 with special reference to the morphology of species occurring in ruminants. I. General considerations. *Systematic Parasitology*, 4(1). <https://doi.org/10.1007/BF00012228>

Jaja, I. F., Mushonga, B., Green, E., & Muchenje, V. (2017). Seasonal prevalence, body condition score and risk factors of bovine fasciolosis in South Africa. *Veterinary and Animal Science*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.vas.2017.06.001>

Kalpana Devi, R., Vasantha, S., Panneerselvam, A., Rajesh, N. v., Jeyathilakan, N., & Venkataramanan, R. (2018). Gastrothylax crumenifer: Ultrastructure and histopathology study of in vitro trematocidal effect of microlepis speluncae (L.) moore. *Journal of Applied Animal Research*, 46(1). <https://doi.org/10.1080/09712119.2017.1331849>

Kostadinova, A. (2009). Review of "Keys to the Trematoda. Vol. 3" by Rodney A. Bray, David I. Gibson and Arlene Jones (eds.). *Parasites & Vectors*, 2(1). <https://doi.org/10.1186/1756-3305-2-9>

Lestari, A. A. I. T. J., Adnyana, I. B. W., & Oka, I. B. M. (2017). Prevalensi dan gambaran patologi infestasi cacing Paramphistomum Spp. pada rumen sapi bali yang dipotong di rumah potong hewan (RPH) Kota Denpasar. In *Indonesia Medicus Veterinus* (Vol. 6, Issue 1).

Muladno. (2012). *Prosiding Seminar Nasional: Pusat Kajian Sapi Bali Universitas Udayana*. Udayana University press.

Nuraini, D. M., Kholistiawan, D. I., Rosyad, F. S., Ariyanti, S. D., Yanti, Y., Loong, S. K., Sahimin, N., & Andityas, M. (2023). Infection Rate and Risk Factor of Buffalo Paramphistomum sp. Infection in Solo Raya Region, Central Java, Indonesia. *Journal of Advanced Veterinary Research*, 13(8).

Putra, I. N. G. A. (2002). *Prevalensi Cacing Trematoda Pada Sapi Bali Di Kecamatan Kuta*. Universitas Udayana.

Putra, R. D., Suratma, N. A., & Oka, I. B. M. (2014). Prevalensi Trematoda pada Sapi Bali yang Dipelihara Peternak di Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Bandung. *Indonesia Medicus Veterinus*, 3(5).

Saputra, D. A., Maskur, M., & Rozi, T. (2019). Karakteristik Morfometrik (Ukuran Linier dan Lingkaran Tubuh) Sapi Bali Yang Dipelihara Secara Semi Intensif Di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI) Indonesian Journal of Animal Science and Technology*, 5(2). <https://doi.org/10.29303/jitpi.v5i1.53>

Soulsby, E. J. L. (1984). *Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals (7th edition)* E. J. L.

- Stromberg, B. E., Gasbarre, L. C., Waite, A., Bechtol, D. T., Brown, M. S., Robinson, N. A., Olson, E. J., & Newcomb, H. (2012). *Cooperia punctata*: Effect on cattle productivity? *Veterinary Parasitology*, 183(3–4). <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2011.07.030>
- Tandon, V., Roy, B., Shylla, J. A., & Ghatani, S. (2014). *Amphistomes*. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 766. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0915-5_11
- Tethool, A. N., & Seseray DY. (2009). Identifikasi jenis cacing sapi bali yang dipelihara di taman ternak FPPK. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 4(1); 30–3.
- Winarso, A., Kale, N. D., Rihi, D. M., Hurek, D. T. M., Pello, P. S., Beti, V. N., Moi, M. M., Boru, M. J. N., Manafe, R. Y., Parera, M. D. E., Jo, M. G. M., Nadja, Y. R., Dhiu, D. T., Cantona, M., Amleni, L. D., Koanak, S. J., Nawa, Y. V., Daki, A. N., & Pora, J. F. T. L. (2021). Prevalensi trematodiasis pada sapi bali di Kupang dengan pemeriksaan feses metode filtrasi. *ARSHI Veterinary Letters*, 5(1). <https://doi.org/10.29244/avl.5.1.13-14>
- Yamaguti, S. (1952). *Parasitic Worms mainly from Celebes. Part 5. Trematodes of Mammals*. *Acta Medica Okayama*, 8 (1): 1-13. <http://doi.org/10.18926/AMO/31863>
- Zelpina, E., Noor, P. S., Siregar, R., Sujatmiko, S., Kusmira, D., Lutfi, U. M., Amir, Y. S. A., Lefiana, D., Novia, R., Suliha, S., & Latisar, L. (2023). Prevalence *Paramphistomum* spp. In Animal Qurban In Lima Puluh City District. *Journal of Applied Veterinary Science And Technology*, 4(1). <https://doi.org/10.20473/javest.v4.i1.2023.15-18>
- Zafitra, A., Gushairiyanto, G., Ediyanto, H., Depison, D. (2020). Karakterisasi morfometrik dan bobot badan pada sapi bali dan simbal di kecamatan bangko kabupaten merangin. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 23(2). <https://doi.org/10.24843/mip.2020.v23.i02.p04>

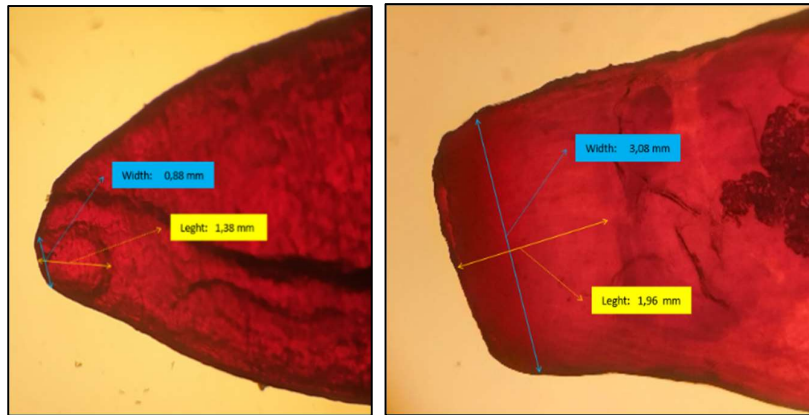
Tabel

Tabel 1. Hasil morfometri cacing *Paramphistomum* sp.

Sampel	PT (mm)	LT (mm)	PA (mm)	LA (mm)	PF (mm)	LF (mm)	Ratio PTPA	Ratio PTPF
SB 1	11,24	2,83	1,67	2,44	1,14	0,85	6,64	9,94
SB 2	13,53	2,96	1,84	2,60	1,27	0,87	7,39	10,64
SB 3	13,46	3,16	1,59	2,64	1,23	0,86	8,29	10,60
SB 4	13,47	4,18	1,56	3,43	1,31	0,86	8,80	10,26
SB 5	12,01	3,17	1,29	2,82	1,14	0,70	9,29	10,51
SB 6	11,30	3,19	1,31	2,87	1,07	0,64	8,59	10,52
SB 7	9,15	3,53	0,97	3,01	0,88	0,45	9,58	10,40
SB 8	9,57	2,72	1,16	2,38	0,91	0,42	8,30	10,47
SB 9	9,16	3,57	1,05	2,99	0,87	0,49	8,76	10,51
SB 10	12,57	2,89	1,33	2,69	1,19	0,74	9,47	10,52
Rata- Rata	11,55	3,22	1,38	2,79	1,10	0,69	8,51	10,44

Keterangan : PT (panjang tubuh), LT (lebar tubuh), PA (panjang ventral sucker), LA (lebar ventral sucker), PF (panjang oral sucker), LF (lebar oral sucker), Rasio PTPA (perbandingan panjang tubuh dengan panjang ventral sucker), PTPF (perbandingan panjang tubuh dengan panjang oral sucker), SB (Sapi Bali)

Gambar



Gambar 3. Hasil pengukuran mikroskopis *paramphistomum* sp. (Aceto-carmin, x400). Panjang oral sucker 1,38 mm pada panah kuning, dan lebar 0,88 mm panah biru (A). Panjang ventral sucker 1,96 mm panah kuning, dan lebar 3,08 mm panah biru (B).