



Identifikasi *Taenia Saginata* pada infeksi sapi madura dengan metode pengapungan NaCl Dusun Pajaten Keleyan Socah pencegahan zoonosis

¹Dwi Aprilia Anggraini, ¹Norma Farizah Fahmi, ¹Rizka Efi Mawli, ²Cepryana Sathalica Widyandana, ³Moh. Saiful Hakiki

¹Program Studi D3 Analis Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ngudia Husada Madura

²Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Madura

³Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi Bisnis & Teknologi Digital, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

How to cite (APA)

Anggraini, D. A., Fahmi, N. F., Mawli, R. E. ., Widyandana, C. S. ., & Hakiki, M. S. . Identifikasi *Taenia Saginata* pada infeksi sapi madura dengan metode pengapungan NaCl Dusun Pajaten Keleyan Socah pencegahan zoonosis. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 14(01), 169–176. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v14i01.743>

History

Received: 1 April 2023

Accepted: 24 Mei 2023

Published: 1 Juni 2023

Corresponding Author

Dwi Aprilia Anggraini, D-III Analis Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ngudia Husada Madura;
dwiapriliahanggraini2021@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) / CC BY 4.0

ABSTRAK

Latar Belakang: *Taenia saginata* merupakan zoonosis yang ditemukan di seluruh dunia, terutama di negara-negara berkembang. *Taenia saginata* dapat menyebabkan taeniasis pada manusia. Penetasan, perkembangan dan kelangsungan hidup telur cacing pita (*Taenia saginata*) sangat bergantung pada suhu dan kelembaban. Proses yang cepat akan terjadi jika lingkungan hangat dan melambat selama lingkungan dalam keadaan dingin. Salah satu upaya untuk mengetahui adanya cacing pita pada ternak adalah dengan cara melakukan uji feses sapi.

Metode: Penelitian dilakukan di Dusun Pejaten Keleyan Socah. Hasil perhitungan jumlah sampel, dengan menggunakan metode pengapungan yang digunakan untuk menghitung cacing pita (*Taenia saginata*) yang mengendap bersama feses. Berdasarkan hasil pengamatan dengan cara mengamati feses yang terdapat cacing pita. Sedangkan keberadaan telur cacing pita dengan metode flotasi digunakan untuk menghitung telur cacing pita (*Taenia saginata*) yang dapat mengapung dengan menggunakan larutan gula garam jenuh. Penelitian dilakukan secara mikroskopik terhadap 20 sampel dengan teknik simple random sampling.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 20 sampel yang diperiksa sebanyak 30% (empat sampel) positif mengandung telur *Taenia saginata*. Ternak Sapi di Dusun Pejaten Keleyan Socah dilakukan secara tradisional. Namun, para peternak kurang memperhatikan kesehatan Sapi dan sanitasi lingkungan dimana kandang Sapi didekat pemukiman penduduk sehingga potensi zoonosis kecacingan sangat besar terjadi. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengawasan untuk mencegah dan memberantas infeksi zoonosis kecacingan yang akan terjadi.

Kata Kunci : *Taenia saginata*, Sapi Madura, Kecacingan, Zoonosis, *Cestoda*, Metode pengapungan

Pendahuluan

Peternakan merupakan bagian dari sektor pertanian yang memiliki peran krusial dalam memenuhi kebutuhan protein hewani (Haryono et al., 2014). Permintaan masyarakat terhadap produk ternak, seperti daging, susu, dan telur, semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, tingkat pendidikan yang lebih baik, kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi dan peran protein dalam kehidupan, serta peningkatan kemampuan masyarakat untuk memanfaatkan produk-produk peternakan (Refiasari, 2019). Perkembangan sektor peternakan berdampak positif bagi para peternak dengan meningkatkan tingkat kesejahteraan mereka (Evendi, 2016).

Peternakan, baik yang menggunakan metode modern maupun yang mengikuti tradisi, tidak terlepas dari berbagai tantangan dan kendala, termasuk penyakit yang disebabkan oleh parasit cacing seperti Nematoda, Trematoda, dan Cestoda (Rizwan et al., 2021); (Nimisha et al., 2017). Penyakit pada hewan ternak akibat infeksi parasit cacing dapat memiliki dampak ekonomis yang merugikan, karena dapat mengurangi hasil produksi ternak tersebut.

Cacing pita yang dapat menyerang hewan ternak yaitu spesies *Taenia sp.*, *Moniezia sp.* dan *Echinococcus granulosus*. Dari ketiga cacing tersebut, hanya spesies *Moniezia sp.* yang hidup sampai dewasa dalam tubuh sapi. Cacing pita yang paling banyak ditemukan pada Sapi yaitu *Taenia saginata*. Taeniasis adalah penyakit akibat parasit berupa cacing pita yang tergolong dalam genus *Taenia* yang dapat menular dari hewan ke manusia, maupun dari manusia ke hewan. Taeniasis pada manusia disebabkan oleh spesies *Taenia Solium* atau dikenal cacing pita babi, sementara *Taenia saginata* dikenal juga sebagai cacing pita sapi (Estuningsih, 2009).

Peternak sapi di Indonesia kurang memperhatikan masalah penyakit parasitik. Mereka masih menggunakan sistem semi intensif dengan membiarkan sapi mencari makan sendiri (sistem gembala) bahkan ada yang sama sekali tidak dikandangkan (sistem

tradisional) (Pane, 1993). Pemeliharaan sapi dengan kedua sistem inilah yang dapat meningkatkan peluang besar bagi cacing untuk berkembang biak. Kerugian ekonomi secara global akibat infeksi cacing pada ternak diperkirakan mencapai 36 milyar rupiah per tahun. Kerugian ini dapat berupa kematian, penurunan berat badan, kehilangan karkas, kerusakan hati, kehilangan tenaga kerja, penurunan produksi susu 10- 20%, dan biaya yang harus dikeluarkan untuk pengobatan (Kariyasa, 2005). Beberapa jenis *Taenia* adalah zoonosis, yang berarti dapat menjangkiti manusia sebagai inang definitif, inang perantara, atau keduanya (Garcia et al., 2022). Manusia berperan sebagai inang definitif untuk *Taenia solium*, *T. saginata*, dan *T. asiatica*, tetapi untuk *Taenia solium* dan *T. asiatica*, manusia juga dapat berperan sebagai inang perantara. Hewan, seperti babi, menjadi inang perantara untuk *T. solium* dan *T. asiatica*, sementara sapi menjadi inang perantara untuk *T. saginata*. Manusia dapat terinfeksi Taeniasis dengan memakan daging sapi atau babi yang mengandung larva (sistiserkus). Penularan sistiserkosis dapat terjadi melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh telur cacing *Taenia spp.* Penularan juga dapat terjadi melalui autoinfeksi karena kurangnya kebersihan. Diagnosis taeniasis dapat dilakukan dengan menemukan telur cacing atau segmen proglotid dalam tinja manusia. Pada hewan hidup, diagnosis dapat dilakukan dengan memeriksa secara palpasi di lidah untuk mendeteksi adanya kista atau benjolan. Uji serologis juga dapat membantu dalam mendiagnosis sistiserkosis pada manusia atau hewan. Cacing pita dewasa di usus dapat diatasi dengan memberikan obat cacing, dan pencegahan dilakukan dengan menghindari konsumsi daging mentah atau kurang matang, baik daging babi untuk *T. solium* dan *T. asiatica*, maupun daging sapi untuk *T. saginata*. Selain itu, untuk mencegah infeksi *Taenia solium*, *T. saginata*, atau *T. asiatica*, ternak babi atau sapi harus dijauhkan dari tempat pembuangan tinja manusia.

Metode

Bahan

Penelitian ini menggunakan metode analisis observasional deskriptif (Survey deskriptif) dengan pendekatan laboratorik. Desain penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan jenis telur cacing *Taenia saginata* yang terdapat dalam spesimen feses Sapi Madura.

Teknik dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang secara sengaja dipilih berdasarkan kriteria atau tujuan yang telah ditetapkan oleh peneliti. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah feses dari Sapi Madura, dengan total jumlah sampel sebanyak 20. Selain itu, dalam penelitian ini juga digunakan larutan NaCl jenuh dan aquades sebagai bahan penelitian. Alat dan peralatan yang akan digunakan meliputi gelas, cutter, batang

pengaduk, pipet tetes, sentrifugasi, tabung sentrifus, tabung reaksi, rak tabung, objek glass, cover glass, dan mikroskop.

Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu September hingga Desember 2022. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah Laboratorium Parasitologi Stikes Ngudia Husada Madura, yang terletak di Jalan RE. Martadinata No.45, Wr 06, Mlajah, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan, Jawa Timur 69116.

Hasil

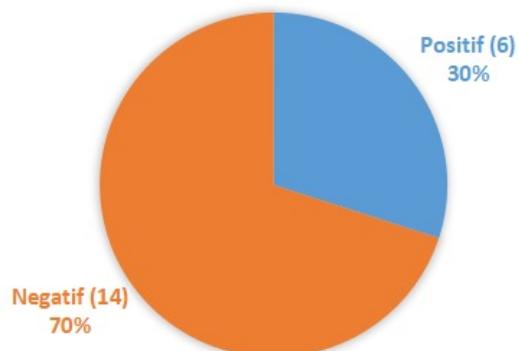
Berdasarkan data tabel 1 pemeriksaan feses sapi menggunakan metode pengapungan dengan metode NaCl jenuh yaitu didapatkan hasil positif ditemukan adanya telur dan larva cacing pita.

Berdasarkan hasil pada Gambar 1 menunjukkan bahwa ditemukan adanya kontaminasi telur dan larva cacing pita sebanyak 30% pada feses sapi sedangkan pada sampel lainnya dapat dikatakan negatif.

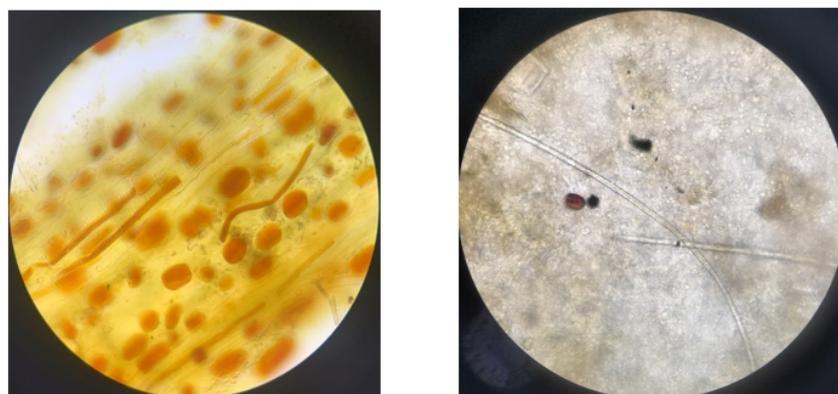
Tabel 1. Data hasil pemeriksaan feses Sapi Madura dengan NaCl jenuh

No	Sampel feses	Hasil pemeriksaan	Spesies Parasit
1	Sapi 1	Negatif	Negatif
2	Sapi 2	Negatif	Negatif
3	Sapi 3	Negatif	Negatif
4	Sapi 4	Negatif	Negatif
5	Sapi 5	Positif	Telur cacing <i>Taenia saginata</i>
6	Sapi 6	Negatif	Negatif
7	Sapi 7	Negatif	Negatif
8	Sapi 8	Positif	Larva cacing <i>Taenia saginata</i>
9	Sapi 9	Positif	Larva cacing <i>Taenia saginata</i>
10	Sapi 10	Negatif	Negatif
11	Sapi 11	Negatif	Negatif
12	Sapi 12	Negatif	Negatif
13	Sapi 13	Negatif	Negatif
14	Sapi 14	Positif	Larva cacing <i>Taenia saginata</i>
15	Sapi 15	Negatif	Negatif
16	Sapi 16	Positif	Telur cacing <i>Taenia saginata</i>
17	Sapi 17	Negatif	Negatif
18	Sapi 18	Negatif	Negatif
19	Sapi 19	Positif	Telur cacing <i>Taenia saginata</i>
20	Sapi 20	Negatif	Negatif

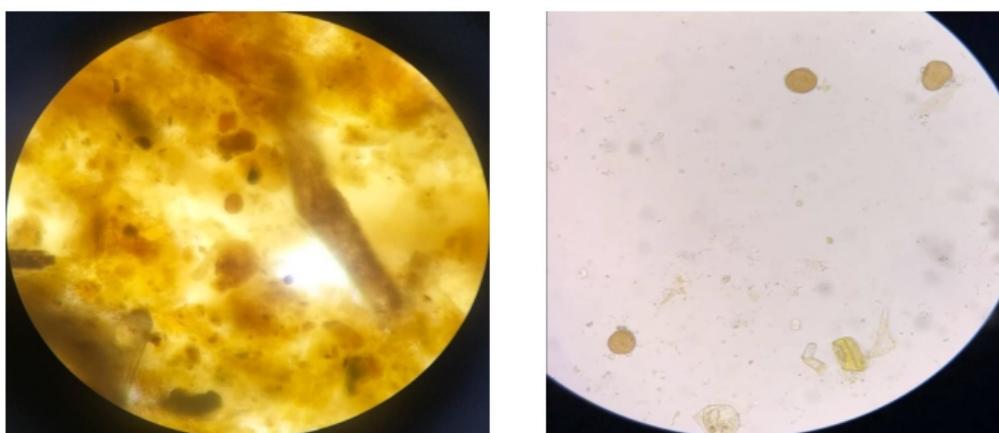
HASIL PEMERIKSAAN SAPI



Gambar 1. Perbandingan prosentase jumlah positif kecacingan pada feses Sapi Madura



Gambar 2. Telur cacing *Taenia saginata* (kiri) nomer sampel lima dan (kanan) nomer sampel delapan serta terdapat larva cacing



Gambar 3. Terdapat telur cacing *Taenia saginata* pada sampel feses sapi nomer 16 (kiri) dan feses sapi nomer 19 (kanan)

Telur *Taenia saginata* ini memiliki embriopor yang bergaris radier, dengan ukuran 30-40 x 20-30 m, mengelilingi embrio heksasan (Agoes & Natadisastra, 2009). Telur yang berbentuk embriofor bergaris-garis radial, berukuran 30-40 x 20-30 mikron, berisi suatu embrio heksakan yang disebut onkosfer. Telur yang baru keluar dari uterus masih diseliputi selaput tipis yang disebut lapisan luar telur. Sebuah proglotid gravid berisi kira-kira 100.000 buah telur.

Larva Cestoda yang paling berpotensi menyebabkan infeksi dalam lingkungan adalah melalui konsumsi rumput yang dimakan oleh sapi. Infeksi terjadi ketika larva infeksi berhasil menembus kulit sapi. Proses ini sering terjadi di bagian kaki sapi ketika hewan tersebut berdiri di atas tanah, serta melalui daerah yang terkontaminasi oleh feses yang dapat menempel di permukaan tubuh saat sapi berbaring. Larva cacing dalam tahap kedua terakhir (L2) bergerak melalui peredaran darah menuju jantung dan paru-paru sapi, kemudian bermigrasi ke saluran pencernaan di mana mereka akan tumbuh menjadi cacing dewasa. Dalam kasus cacing pita, telur menetas dalam saluran pencernaan ternak dan larva tahap awal akan dilepaskan bersama dengan feses (Tarmudji, 2010).

Proses perkembangan larva Cestoda dari fase awal hingga mencapai fase tiga, yang merupakan fase larva infeksi, dapat berlangsung dengan cepat dalam rentang waktu 7-14 hari jika berada dalam kondisi lingkungan yang optimal, terutama suhu yang hangat. Namun, dalam kondisi suhu yang lebih dingin, perkembangan tersebut dapat mengalami keterlambatan selama beberapa minggu (Soegijanto, 2005).

Ketika larva sudah mencapai fase larva infeksi, mereka dapat bertahan hidup selama berbulan-bulan hingga pergantian musim. Fakta ini jelas menunjukkan bagaimana besarnya akumulasi kontaminasi pada rumput di lingkungan. Pertahanan ini akan semakin singkat saat musim panas. Setelah menginfeksi sapi, kebanyakan *Cestoda* parasit berkembang menjadi dewasa selama 2-4 minggu. Kerusakan besar yang ditimbulkan di abomasum dan saluran usus terjadi selama periode perkembangan larva ke tahap dewasa. Sehingga, total siklus hidup dari telur menuju telur kembali membutuhkan waktu sekitar 6-8 minggu (2-3 minggu di lingkungan dan 2-5 minggu di dalam tubuh sapi). Selama bertahun-tahun siklus tersebut bisa berulang selama musim penggembalaan yang konstan (Williams & Loyacano, 2001).



Gambar 4. Kandang Sapi berdekatan dengan rumah penduduk

Feses sapi potong masih mengandung nutrisi atau bahan organik yang potensial untuk mendorong kehidupan jasad renik yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Berkenaan dengan hal tersebut, maka upaya mengatasi limbah feces ternak yang selama ini dianggap mengganggu dan perlu ditangani dengan cara yang tepat. Feses sapi potong mengandung mikroorganisme endoparasit seperti cacing yang dapat menyebabkan gangguan sistem ekologis diantaranya penyebaran penyakit terhadap ternak maupun manusia. Telur cacing pita endoparasit ini dapat masuk ke dalam tubuh sapi dengan mengonsumsi rumput dan air yang telah terkontaminasi oleh telur cacing pita dan di keluarkan bersama feces (Nugraheni et al., 2013).

Gangguan penyakit pada ternak merupakan salah satu hambatan yang dihadapi dalam pengembangan peternakan. Penyakit parasit tidak secara langsung mengakibatkan kematian pada ternak namun menyebabkan kerugian yang berupa penurunan berat badan dan daya produktivitas hewan ternak. Penyakit parasit yang paling merugikan adalah penyakit yang disebabkan oleh cacing. Oleh karena itu, perlu dilakukan diagnosis kecacingan saluran pencernaan yang dapat dilakukan dengan mengamati adanya cacing didalam feces sapi (Kartika Dewi & R.T.P. Nugraha Bidang, 2007).

Dalam kesehatan ternak upaya pencegahan infeksi penyakit akibat cacing harus dilakukan sebelum infeksi. Salah satu cara untuk mengetahui adanya telur cacing dengan cara mengidentifikasi telur cacing yang ada didalam feces. Hal ini dilakukan untuk mendeteksi adanya infeksi cacing parasit terutama parasit pada pencernaan sapi dengan cara yang cepat, mudah dan efektif. Pencegahan dilakukan dengan cara memutus siklus hidup telur cacing yang berkembang biak di dalam tubuh hewan ternak sebelum berkembang dan menjadi cacing secara berkala (Soedarto, 2008).

Pada gambar tiga sampel feces sapi ditemukan telur cacing *Taenia saginata*

dengan nomor sampel lima, 16, dan 19 dan nomor sampel delapan serta terdapat larva cacing. Pada kondisi tersebut, penyebabnya adalah kurangnya pengelolaan limbah kotoran peternakan oleh para peternak. Pengelolaan limbah kotoran masih dilakukan secara tidak memadai, dengan lokasi pembuangan limbah yang berdekatan dengan saluran limbah dari pemukiman yang terdapat di sekitar peternakan. Sebagai alternatif, kotoran ternak sapi dapat digunakan sebagai pupuk organik yang berguna. Namun, jika kotoran ternak tidak diolah dengan baik, hal ini dapat mengganggu kebersihan lingkungan, sanitasi kandang, serta menyebabkan timbulnya bau yang tidak sedap di sekitar kandang (Sapanca et al., 2015). Oleh karena itu perlu diadakan penyuluhan tentang pengolahan limbah ternak menjadi pupuk organik yang dapat dijual sehingga bisa menjadi pemasukan tambahan bagi peternak.

Penyebab infeksi cacing pita sapi pada seseorang adalah sebagai berikut: (1) Tidak sengaja menelan telur cacing pita yang berasal dari makanan atau air yang terkontaminasi oleh feces manusia atau hewan yang mengandung telur cacing pita, (2) Telur tersebut menetas di dalam usus dan melepaskan larva tahap pertama (L1) yang kemudian dilepaskan bersama feces, mengandung sistiserkus *Taenia saginata*, dan (3) Tidak sengaja menelan kista larva yang terdapat dalam daging atau jaringan otot hewan yang belum matang dengan sempurna. Setelah itu, larva tahap kedua (L2) cacing pita bergerak melalui peredaran darah menuju jantung dan paru-paru, kemudian bermigrasi ke saluran pencernaan di mana mereka akan tumbuh menjadi cacing dewasa (Marianto, 2011).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya telur dan larva cacing pita *Taenia saginata* pada feces sapi di Dusun Pajaten Keleyan Socah. Pemeriksaan feces sapi digunakan sebagai metode bantu dalam mendiagnosis penyakit pada sapi. Penggunaan

pemeriksaan feses dipilih karena pengambilan sampelnya relatif mudah dilakukan dan tidak memerlukan biaya yang terlalu tinggi. Dalam feses sapi, terdapat kemungkinan adanya telur dan proglotid cacing pita saat sapi mengonsumsi rumput yang terkontaminasi larva. Keberadaan ini menjadi salah satu faktor penyebab zoonosis, yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi cacing pada manusia.

Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan kepada peternak untuk meningkatkan perhatian mereka terhadap kesehatan ternak dalam hal pemberian pakan dan manajemen kandang. Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman untuk merancang program pencegahan dan pengendalian Taeniasis dengan lebih efektif. Selain itu, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut guna memahami pengaruh faktor-faktor risiko terhadap kejadian penyakit Taeniasis.

Daftar Pustaka

- Agoes, R., & Natadisastra, D. (2009). *Parasitologi Kedokteran ditinjau dari organ tubuh yang diserang*. EGC.
- Estuningsih, S. E. (2009). Taeniasis dan Sistiserkosis Merupakan Penyakit Zoonosis Parasiter. *WARTAZOA*, *19*(2), 84–92.
[http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=277988&val=7169&title=Taeniasis and Cysticercosis as A Zoonotic Parasitic Disease](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=277988&val=7169&title=Taeniasis%20and%20Cysticercosis%20as%20A%20Zoonotic%20Parasitic%20Disease)
- Evendi, A. (2016). Prevalensi Telur Cacing *Taenia Saginata* Pada Feses Sapi Di Rumah Pemotongan Hewan. *MMLTJ (Mahakam Medical Laboratory Technology Journal)*, *1*(1), 21–30.
- Garcia, L. C. A., Pérez, M. G., Ancarola, M. E., Rosenzvit, M. C., & Cucher, M. A. (2022). In vitro system for the growth and asexual multiplication of *Taenia crassiceps cysticerci*. *Parasitology*, *149*(13), 1775–1780.
<https://doi.org/10.1017/S0031182022001354>
- Haryono, Tiesnamurti, & Romjali. (2014). Arah Penelitian dan Pengembangan Peternakan dalam Mewujudkan Bioindustri Pertanian Berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner*, 3–10.
<http://medpub.litbang.pertanian.go.id/index.php/semnas-tpv/article/view/2268>
- Kariyasa, K. (2005). *Analisis Penawaran Dan Permintaan Daging Sapi Di Indonesia Sebelum Dan Saat Krisis Ekonomi: Suatu Analisis Proyeksi Swasembada Daging Sapi 2005* Ketut Kariyasa 1.
- Kartika Dewi & R.T.P. Nugraha Bidang. (2007). Endoparasit Pada Feses Babi Kutil (*Sus Verrucosus*) Dan Prevalensinya Yang Berada Di Kebun Binatang Surabaya. *Jurna Fauna Tropika Zoo Indonesia*, *16*(1), 1–11.
- Mariato. (2011). *Kontaminasi Sistiserkus pada Daging dan Hati Sapi dan Babi yang Dijual di Pasar Tradisional pada Kecamatan Medan Kota*.
- Nimisha, M., Pradeep, R. K., S. Kurbet, P., Amrutha, B. M., Varghese, A., Deepa, C. K., Priya, M. N., Lakshmanan, B., Ajith Kumar, K. G., & Ravindran, R. (2017). Parasitic Diseases of Domestic and Wild Animals in Northern Kerala: A Retrospective Study based on Clinical Samples. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, *6*(11), 2381–2392.
<https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.611.282>
- Nugraheni, N., Marlina, E. T., & Hidayati, Y. A. (2013). Identifikasi Cacing Endoparasit Pada Feses Sapi Potong Sebelum Dan Sesudah Proses Pembentukan Biogas Digester Fixed-

Dome. Fakultas Peternakan,
Universitas Padjadjaran, 1–8.

Pane, I. (1993). *Pemuliaan Ternak Sapi*. PT Gramedia Pustaka Utama.

Refiasari, D. (2019). *E-Business Startup: Perancangan Model Bisnis dan Marketplace Pakan Ternak dan Produk Hasil Ternak*.
[http://digilib.unila.ac.id/57825/2/SKRI
PSI TANPA BAB PEMBAHASAN.pdf](http://digilib.unila.ac.id/57825/2/SKRI_PSI_TANPA_BAB_PEMBAHASAN.pdf)

Rizwan, H., Sajid, M., Shamim, A., Abbas, H., Qudoos, A., Maqbool, M., Malik, M., & Amin, Z. (2021). Sheep parasitism and its control by medicinal plants: A review. *Parasitologists United Journal*, 14(2), 112–121.
<https://doi.org/10.21608/puj.2021.70534.1114>

Sapanca, P. L. Y., Cipta, I. W., & Suryana, I. M. (2015). Peningkatan Manajemen Kelompok Ternak Babi di Kabupaten Bangli. *AGRIMETA: Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 5(9), 18–25.

Soedarto. (2008). *Parasitologi Klinik*. Airlangga University Press.

Soegijanto, S. (2005). *Kumpulan Makalah Penyakit Tropis dan Infeksi di Indonesia* (Vol 4). Airlangga University Press.

Tarmudji. (2010). Ekinokokosis/Hidatidosis, Suatu Zoonosis Parasit Cestoda Penting Terhadap Kesehatan Masyarakat. *Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis*, 266–274.

Williams, J. C., & Loyacano, A. F. (2001). *Internal Parasites Of Cattle In Louisiana And Other Internal Parasites Of Cattle In Louisiana And Other Southern States*. Lsu Digital Commons.
https://digitalcommons.lsu.edu/agcenter_researchinfosheets