

Gambaran Profil Penyakit Taeniasis di Kabupaten Toraja Utara Provinsi Sulawesi Selatan

Overview of Taeniasis Disease Profile in North Toraja Regency, South Sulawesi Province

Yohana. P, Afsahyana

BTKLPP Kelas I Makassar Direktorat Jenderal P2P Kemenkes RI

(yohanapayung@gmail.com, 085395070676)

ABSTRAK

Taeniasis adalah penyakit infeksi oleh cacing pita yang tergolong dalam genus *Taenia* pada manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil laboratorium kejadian Taeniasis di Kabupaten Toraja Utara Provinsi Sulawesi Selatan. Metode penelitian ini adalah deskriptif. Sampel yang diperoleh sebanyak 106 orang. Hasil survei menunjukkan tidak ditemukan telur cacing *Taenia* melainkan telur cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichiuris trichiura*, dan *Ancylostoma duodenale*. Faktor risiko *hygiene* perorangan adalah tidak membersihkan diri setelah mengurus hewan ternak 0,9% dan faktor risiko sanitasi lingkungan adalah jenis sarana air bersih berupa mata air 86,8%, tidak memiliki jamban 1,9%, tidak ada tempat pembuangan kotoran ternak 95,3%, dan jarak saluran air 10 meter. Perlu dilakukan penyuluhan pada masyarakat yang memiliki ternak dan pengobatan selektif pada masyarakat dengan infeksi cacing lainnya.

Kata Kunci: Taeniasis, cacing, toraja utara

ABSTRACT

Taeniasis is an infectious disease caused by tapeworms belonging to the genus Taenia in humans. This study aims to determine the description of the laboratory results of the incidence of Taeniasis in North Toraja Regency, South Sulawesi Province. The research method is descriptive. The samples obtained were 106 people. The survey results showed no Taenia worm eggs were found but the eggs of the worms Ascaris lumbricoides, Trichiuris trichiura, and Ancylostoma duodenale. The risk factors for personal hygiene are not cleaning themselves after taking care of livestock 0.9% and the risk factors for environmental sanitation are the type of clean water facilities in the form of springs 86.8%, not having latrines 1.9%, there is no place to dispose of livestock manure 95, 3%, and the distance of waterways 10 meters. It is necessary to provide counseling to people who have livestock and selective treatment to people with other worm infections.

Keywords: Taeniasis, worm, north toraja

Article Info:

Received: 21 Juli 2022 | Revised form: 11 Agustus 2022 | Accepted: 12 Oktober 2022 | Published online: Desember 2022

PENDAHULUAN

Taeniasis adalah penyakit infeksi disebabkan oleh cacing pita yang tergolong dalam genus *Taenia* pada manusia.¹ Infeksi oleh *Taenia solium* yang disebut *Taeniasis solium*, terdapat dua jenis yaitu infeksi oleh cacing pita dewasa dan infeksi oleh larva *Taenia solium* pada manusia.² Infeksi oleh *Taenia asiatica* sama dengan infeksi oleh *Taenia solium*. Sedangkan infeksi oleh *Taenia saginata* yang disebut dengan *Taeniasis saginata* hanya dikenal dalam bentuk cacing pita dewasa dalam usus manusia.³

Terdapat 50 juta manusia di seluruh dunia mengalami infeksi *Taenia solium*. Tingginya perpindahan penduduk dari negara endemik menjadikan Taeniasis memiliki pola penyebaran yang kompleks. WHO mengategorikan Taeniasis sebagai penyakit tropis terabaikan atau *Neglected Tropical Diseases* (NTDs).⁴

Taeniasis umumnya tidak memberikan gejala klinis, tetapi infeksi berat dapat menyebabkan penurunan berat badan, diare, sakit kepala, mual, sembelit, anoreksia dan gangguan pencernaan kronis.⁵ *Sistiserkosis* merupakan salah satu jenis Taeniasis yang disebabkan oleh infeksi yang tidak disengaja yaitu melalui kontaminasi makanan dan air dengan telur *Taenia solium*. Hal ini disebabkan oleh cacing pita yang dikenal sebagai bentuk yang paling pathogen. Infeksi yang paling umum dari sistem saraf pusat yaitu *neurocysticercosis*.⁶

Penyakit taeniasis menjadi penyakit endemik di negara berkembang seperti Afrika, Timur Tengah, Eropa Barat, Meksiko, Amerika Tengah, Amerika Selatan dan Asia diantaranya

Korea, Cina, Filipina termasuk Indonesia.⁷ Daerah endemik taeniasis yang terdapat di Indonesia yaitu Sumatra Utara, Bali dan Papua. *Taenia solium* merupakan parasit yang dapat menyebabkan meningitis.⁸ Laporan dari Sandy dalam Elva menunjukkan hasil penelitian yaitu bahwa di Indonesia terdapat prevalensi taeniasis berkisar 2-48%, dengan prevalensi tertinggi di daerah Papua.⁹

Peningkatan produksi daging babi merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya peningkatan prevalensi taeniasis. Hal ini terjadi dikarenakan dana yang diperlukan peternakan babi relatif sedikit, serta masih banyak peternak yang tidak memperhatikan kebersiannya.¹⁰ Selain itu, faktor lainnya adalah kebiasaan mengonsumsi daging babi yang masih mentah dan cara pengolahan yang tidak tepat.¹¹

Pemeriksaan tinja secara mikroskopis paling sering digunakan dalam penegakan diagnosa Taeniasis. Hal ini dikarenakan simple, praktis, mudah dan hasil pembacaannya cepat meskipun diperlukan kompetensi dan ketelitian dalam melakukan pemeriksaan. Salah satu metode pemeriksaan yang paling sering digunakan dengan hasil yang cukup baik yaitu metode flotasi atau metode pengapungan.¹² Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran hasil laboratorium kejadian taeniasis di Kabupaten Toraja Utara Provinsi Sulawesi Selatan.

BAHAN DAN METODE

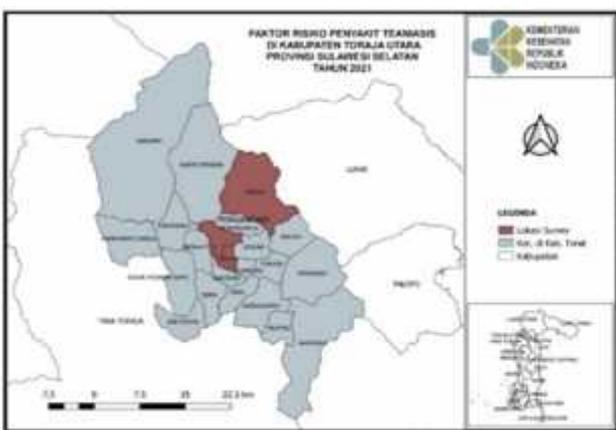
Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Lokasi pelaksanaan kegiatan meliputi tiga wilayah puskesmas yaitu Puskesmas

Tikala, Puskesmas Lempo dan Puskesmas Sa'dan Likulambe di Kabupaten Toraja Utara Provinsi Sulawesi Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian pada Bulan Oktober 2021. Populasi adalah seluruh penduduk yang memiliki ternak babi di Kabupaten Toraja Utara. Sampel adalah penduduk yang memiliki ternak babi di wilayah Puskesmas Tikala, Puskesmas Lempo dan Puskesmas Sa'dan Likulambe. Kriteria inklusi positif *Taeniasis* adalah sampel dengan hasil pemeriksaan tinja didapatkan telur cacing *Taenia sp.* Pemeriksaan cacing diambil dari tinja penduduk yang memiliki ternak babi dan pemeriksaannya secara mikroskopis. Analisa data dilakukan terhadap data primer dengan menggunakan perhitungan statistik.

HASIL

Lokasi penelitian dilakukan pada 3 (tiga) wilayah kerja puskesmas di Kabupaten Toraja Utara. Puskesmas tersebut yaitu Puskesmas Tikala, Puskesmas Lempo dan Puskesmas Sa'dan Likulambe di Kabupaten Toraja Utara Provinsi Sulawesi Selatan.

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Kabupaten Toraja Utara



Distribusi karakteristik responden dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	36	34,0
Perempuan	70	66,0
Total	106	100,0
Golongan Umur		
18 thn	21	19,8
19-30 thn	18	17,0
31-45 thn	35	33,0
46-59 thn	22	20,8
60 thn	10	9,4
Total	106	100,0
Pendidikan		
Tidak Tamat SD	14	13,2
Tamat SD	9	8,5
Tamat SLTP	26	24,5
Tamat SLTA	38	35,8
Sarjana	19	17,9
Total	106	100,0

Sumber : Data primer, 2021

Informasi yang diperoleh bahwa dari 106 responden yang diwawancarai terdapat 70 orang (66%) perempuan dan laki-laki 36 orang (34%). Berdasarkan kelompok umur diketahui bahwa 35 orang (33%) yang berumur 31 - 45 tahun dan umur 46 – 59 tahun sebanyak 22 orang (20,8%), dan 21 orang (19,8%) yang berusia ≤18 tahun. Berdasarkan tingkat pendidikan diketahui bahwa yang terbanyak berpendidikan SMU yaitu 38 orang (35,8%) dan SMP 26 orang (24,5%).

Berdasarkan faktor risiko *hygiene* perorangan, sebanyak 106 responden yang telah diwawancarai diketahui bahwa 68 responden (64,2%) yang membersihkan diri dengan mandi dan ganti baju dan 32 responden (30,2%) yang hanya mencuci tangan setelah dari kandang babi. Berdasarkan kebiasaan penyimpanan daging babi

yang sudah dipotong didapatkan hasil bahwa paling banyak memiliki kebiasaan menyimpan daging babi yang sudah dipotong dalam kulkas yaitu sebesar 64 responden (60,4%). Hal ini dapat di lihat pada tabel berikut:

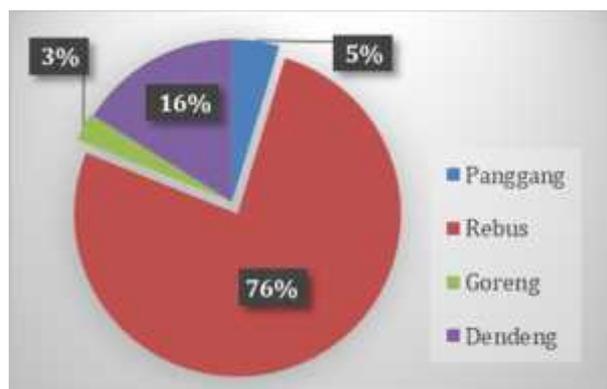
Tabel 2. Distribusi Responden Menurut Cara Membersihkan Diri dan Kebiasaan Penyimpanan Daging Babi

Variabel	Frekuensi	%
Membersihkan Diri		
Cuci Tangan	32	30,2
Ganti Baju	5	4,7
Mandi & Ganti Baju	68	64,2
Tidak Membersihkan Diri	1	0,9
Total	106	100,0
Penyimpanan		
Langsung dimasak	6	5,6
Kulkas	64	60,4
Freezer	36	34,0
Total	106	100,0

Sumber : Data primer, 2021

Hasil analisis deskriptif berdasarkan kebiasaan responden mengolah daging babi didapatkan hasil yaitu 81 responden (76%) yang terbiasa mengolah daging babi dengan cara direbus selama 1 jam. Hal ini dapat dilihat pada grafik berikut:

Grafik 1. Kebiasaan Mengolah Daging Babi



Distribusi responden berdasarkan jenis Sumber Air Bersih (SAB) didapatkan informasi sebanyak 92 responden (86,8%) yang menggunakan mata air sebagai SAB di rumah mereka. Mayoritas responden memanfaatkan jamban sebagai sarana Buang Air Besar (BAB) dalam rumah tangga yaitu sebanyak 104 responden (98,1%). Responden tidak mempunyai sarana pembuangan limbah ternak sebanyak 101 responden (95,3%). Berdasarkan jarak SAB dengan kandang babi didapatkan hasil bahwa sebanyak 97 responden (91,5%) yang berjarak >10 meter. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Faktor Risiko Lingkungan

Variabel	Frekuensi	%
Jenis SAB		
Mata Air	92	86,8
Air Sungai	1	0,9
PAM	13	13
Total	106	100,0
Penggunaan Jamban		
Ya	104	98,1
Tidak	2	1,9
Total	106	100,0
Buangan Ternak Babi		
Ada	5	4,7
Tidak ada	101	95,3
Total	106	100,0
Jarak SAB		
≤10 meter	9	8,5
>10 meter	97	91,5
Total	106	100,0

Sumber : Data primer, 2021

Berdasarkan hasil pemeriksaan didapatkan sebanyak (9,4%) yaitu infeksi cacing *Trichiuris trichiura* (6 orang), infeksi cacing *Ancylostoma duodenale* (2 orang) dan infeksi cacing *Ascaris lumbricoides* (2 orang). Adapun hasil yang

diperoleh yaitu tidak ditemukan telur cacing *Taenia*.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menggambarkan karakteristik responden pada tiga wilayah kerja puskesmas di Kabupaten Toraja Utara. Jenis kelamin perempuan lebih banyak (66%) dibandingkan dengan laki-laki (34%). Penelitian dilakukan oleh Sandy dkk (2019) di Papua Barat menunjukkan bahwa ternyata perempuan lebih dominan terinfeksi taeniasis dengan proporsi 3,3%, dikarenakan perempuan lebih banyak di luar rumah seperti bekerja di kebun atau ladang dan memelihara ternak.¹³ Peternak babi paling banyak yang berumur 31- 45 tahun yang merupakan usia produktif. Tingkat pendidikan peternak babi lebih banyak yang sekolah menengah atas (35,8%). Tingkat pendidikan erat kaitannya dengan pengetahuan masyarakat tentang penyakit taeniasis dan cara penanggulangannya. Purba, dkk (2003) menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya taeniasis diantaranya jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, personal hygiene dan penyajian atau pengolahan daging babi.¹⁴

Secara teori mengatakan bahwa makin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan lebih banyak ingin mengetahui sesuatu terutama yang dapat memberikan peluang untuk maju dan berkembang dalam mewujudkan keinginannya, kesejahteraannya, dan melindungi dirinya dari segala yang merugikan termasuk aktivitas dalam mencegah penyakit agar senantiasa hidup bebas dari penyakit. Teori lain mengatakan bahwa

kualitas pendidikan berbanding lurus dengan pencegahan penyakit.

Penelitian menemukan bahwa salah satu faktor risiko hygiene perorangan adalah tidak membersihkan diri setelah dari kandang babi. Secara teori bahwa *hygiene* merupakan salah satu faktor risiko terhadap kejadian suatu penyakit.¹⁵ Sandy dkk (2014) menyebutkan bahwa salah satu upaya pencegahan penularan taeniasis dapat dilakukan dengan cara menjaga hygiene personal melalui rajin mandi dan mencuci tangan sebelum makan.¹

Sebagian besar responden mengolah daging babi dengan cara merebus (76,4%) dan menyimpan daging dalam kulkas bukan freezer (60,4%). Kebiasaan mengolah daging paling banyak dengan merebus selama 1 jam. Menurut Sandi dkk (2014) menyebutkan bahwa dalam mengolah dan menyimpan daging babi dengan benar sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.¹ Walaupun dalam kajian yang dilakukan oleh Kesumaningsih, dkk (2014) hubungan cara pengolahan makanan, tempat penyimpanan maupun kebiasaan mengkonsumsi dengan kejadian taeniasis, menemukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara ketiga variabel tersebut dengan kejadian taeniasis di Kabupaten Toraja Utara.¹⁶ Namun secara teori bahwa erat kaitannya antara penyakit cacingan dengan budaya atau kebiasaan makan di masyarakat. Dimana mengkonsumsi daging babi yang kurang matang sehingga dapat menimbulkan kecacingan pada seseorang.

Fan (1997) menyebutkan kebiasaan konsumsi makanan juga merupakan faktor risiko

terjadinya penyakit taeniasis. Budaya yang dimiliki orang asia timur yaitu mengonsumsi daging mentah atau setengah matang.¹⁷ Purba, dkk (2003) menyatakan bahwa terjadinya taeniasis berkaitan dengan cara penyajian dan proses memasak daging babi.¹⁴

Kajian aspek epidemiologi oleh Sandy dkk (2014) diketahui bahwa jika dibandingkan kejadian taeniasis di Bali dan Sumatra Utara maka faktor penyebabnya adalah budaya masyarakat dalam mengonsumsi daging.¹ Faktor risiko penularan taeniasis di masyarakat daerah Bali dan daerah Sumatra Utara yaitu mengonsumsi daging babi yang kurang matang. Tingkat Pendidikan yang rendah, sanitasi lingkungan yang buruk dan kebiasaan mencuci tangan sebelum makan menjadi penyebab kejadian taeniasis di Papua.²

Penggunaan Sarana Air Bersih (SAB) sebagian besar responden (86,8%) masih menggunakan mata air. Mata air yang terbuka memungkinkan untuk tercemar kotoran manusia ataupun hewan. Sebagian besar penduduk di daerah pedesaan sekitar pegunungan menggunakan mata air. Hubungan antara jenis sumber air minum dengan kejadian taeniasis ini sejalan dengan penelitian oleh Purba (2003) dan penelitian lain menyebutkan bahwa taeniasis dapat disebabkan oleh sumber air minum yang tidak memenuhi syarat.¹⁴

Responden yang tidak memiliki jamban diketahui hanya 1,9%. Salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian taeniasis pada babi yaitu tidak adanya jamban. Babi dapat dengan mudah mengakses kotoran manusia yang mengandung telur taenia bila tidak memiliki jamban. Hasil

penelitian Assa (2012) menunjukkan bahwa kejadian taeniasis pada babi tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap kepemilikan jamban.¹⁸ Sandy dkk (2014) menyatakan bahwa salah satu upaya pencegahan penularan taeniasis dilakukan dengan cara menjaga kebersihan lingkungan agar kotoran tidak mencemari tanah dan rumput.¹

Jarak SAB dengan kandang babi juga menjadi salah satu faktor yang dilihat dalam kajian ini, dimana diketahui bahwa sebagian besar responden (91,5%) memiliki jarak SAB dengan kandang babi >10 meter tetapi sebagian besar (95,3%) tidak memiliki saluran pembuangan kotoran ternak. Walaupun kajian yang dilakukan oleh Kesumaningsih dkk (2014) menemukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara SAB dengan kejadian taeniasis di Kabupaten Toraja Utara, tetapi secara teori kebutuhan akan air bersih baik secara kualitas maupun kuantitas sangat berperan terhadap proses penularan suatu penyakit dalam hal ini taeniasis apalagi jika jarak antara SAB dengan kandang.¹⁶ Secara teori jarak >10 meter sangat dianjurkan untuk menghindari penularan *Taenia solium* namun jika SAB juga dipakai untuk minum, membersihkan makanan dan memandikan hewan ternak yang telah terkontaminasi cacing tersebut maka SAB juga bisa sebagai sumber penularan cacing tersebut.

Walaupun secara teori bahwa cara beternak babi harus benar agar tidak ada kontak dengan tinja manusia yang terkontaminasi cacing *Taenia solium*. Membuat jamban keluarga merupakan salah satu cara mencegah penularan

cacing tersebut. Selain itu pemanfaatan kandang yang bersih untuk ternak dan makanan ternak yang sesuai juga mencegah penularan cacing *Taenia solium*. Tersedianya saluran pembuangan untuk kotoran ternak juga merupakan salah satu cara mencegah penularan cacing *Taenia solium*. Jika tidak terdapat saluran pembuangan maka kebersihan lingkungan akan jelek dimana tinja babi yang positif cacing *Taenia solium* akan menjadi sumber penularan dimana tinja jatuh ke tanah dan terkontaminasi dengan makanan babi misal rumput atau sayuran babi sehingga jika babi tersebut dimakan oleh manusia apalagi cara pengolahan yang tidak sempurna maka manusia bisa terinfeksi cacing *Taenia solium*.

Tidak ditemukan adanya infeksi cacing *Taenia*. pada pemeriksaan tinja masyarakat yang memiliki ternak babi di Kabupaten Toraja Utara. Bila hygiene personal dan lingkungan ternak babi tidak diperhatikan, maka paling berisiko untuk terinfeksi cacing *Taenia*.¹⁹ Sementara telur cacing yang didapatkan yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichiuris trichiura*, dan *Ancylostoma duodenale*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tidak ditemukan infeksi cacing *Taenia*. pada masyarakat tetapi jenis telur cacing *Ascaris lumbricoides*, *Trichiuris trichiura*, dan *Ancylostoma duodenale*. Peningkatan pengetahuan melalui penyuluhan kesehatan bagi masyarakat serta monitoring dan evaluasi program penanggulangan penyakit taeniasis secara berkesinambungan bekerja sama dengan Dinas Peternakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas selesainya penulisan artikel ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala BTKLPP Kelas I Makassar dan sub koordinator substansi Surveilans Epidemiologi (SE) sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berperan dalam penelitian ini, baik tim BTKLPP Kelas I Makassar, Dinkes Provinsi Sulawesi Selatan, Kabupaten Toraja Utara atas kerjasamanya selama bekerja di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sandy S. Kajian Aspek Epidemiologi Taeniasis Dan Sistiserkosis di Papua. *Jurnal Penyakit Bersumber Binatang*. 2014;2(1):1-14.
2. Wandra, T., Ito, A., Swastika, K., Dharmawan, N. S., Sako, Y., & Okamoto, M. Taeniasis and cysticercosis in Indonesia: Past and present situations. *Parasitology*. 2013;140(13):1608-1616.
<https://doi.org/10.1017/S0031182013000863>.
3. Mayta H, Gilman RH, Prendergast E, Castillo JP, Tinoco YO, Garcia HH, et al. Nested PCR for Specific Diagnosis of *Taenia Solium* Taeniasis. *J Clin Microbiol*. 2008;46(1):286-289.doi:10.1128/JCM.01172-07.
4. WHO. *The Control of Neglected Zoonotic Diseases-Community-Based Interventions for Prevention and Control*. 2011.ISBN 9789241502528.
5. Setiyani E. *Taenia Saginata*. *Balaba*. 2011;7(2):57-68.

6. Aung AK, Spelman DW. Taenia Solium Taeniasis and Cysticercosis in Southeast Asia. *Am.J. Trop. Med. Hyg.* 2016;94(5):947-954.
7. Subahar R, Hamid A, Purba W, Widarso, Ito A, Margono SS. Taeniasis/sistiserkosis di Antara Anggota Keluarga di Beberapa Desa, Kabupaten Jayawijaya, Papua. *Makara Kesehatan.* 2005;9(1):9-14.
8. Handojo I, Margono S.S. Cacing Pita yang Penting di Indonesia. Dalam: Buku Parasitologi Kedokteran. Ed. 3. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 2002;92-96.
9. Elva, S. 2018. Taeniasis Solium dan Sistiserkosis Pada Manusia. *JIK.*12(1):1-6.
10. Montresor, A., & Palmer, K. Taeniasis/cysticercosis Trend Worldwide And Rationale For Control. *Parasitol Int.* 2006.55, 14.<https://doi.org/10.1016/j.parint.2005.11.045>. Taeniasis/cysticercosis.
11. Wandra, T., Sudewi, A. R., Swastika, I. K., Sutisna, P., Dharmawan, N. S., Yulfi, H., Darlan, D. M., Kapti, I. N., Samaan, G., Sato, M. O., Okamoto, M., Sako, Y., & Ito, A. Taeniasis/cysticercosis in bali, Indonesia. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health.* 2011;42(4):793-802.
12. Setya, A. K. Parasitologi, in Jakarta: Egc. 2014.
13. Sandy S. Sasto I.H.S. Fitriana E. Natalia E.I. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Taeniasis dan Sisterkosis di Papua Barat. *Balaba Vol.15 (1).* Papua: Balai Pelatihan dan Pengembangan Kesehatan Papua. 2019.
14. Purba, W.H.W, Miko, Y.T, Ito A. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Sistiserkosis pada Penduduk Kecamatan Wamena, Kabupaten Jayawijaya, Propinsi Papua Tahun 2002, *Makara, Kesehatan,* 2003; 7(2):56-62.
15. Gilman, R. H., Gonzalez, A. E., Lianos-zavalaga, F., Tsang, V. C. W., Garcia, H. H., & Working, C. Prevention and control of Taenia solium taeniasis/cysticercosis in Peru. *Pathogens and Global Health.* 2012;106(5):312-318.
16. Kesumaningsih I, dkk. Monitoring Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian penyakit Taeniasis di Kabupaten Toraja Utara. *BTKLPP Kelas I Makassar.* Kementerian Kesehatan RI. 2014.
17. Fan, P.C, Chung, W.C, Sociocultural Factors and Local Customs Related to Taeniasis in East Asia, *Kaohsiung J. MedSci.* 1997;13:64-652.
18. Assa I. Satrija F. Lukman D. W. Faktor Risiko Babi yang Diumbar dan Pakan Mentah mempertinggi Prevalensi Sistiserkosis. *Jurnal Veteriner.* 2012.
19. Esy Maryanti, dkk. Gambaran Profil dan Infeksi Cacing Usus pada Pekerja di Tigga Rumah Potong hewan Provinsi Riau. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas.* 2021;6(1):200-206.