

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN *SOIL TRANSMITTED
HELMINTHS (STH)* DENGAN METODE FLOTASI DAN
PENGENDAPAN PADA FESES PETANI**

(Studi pada Petani di Dusun Peleran Desa Moara Kecamatan Klampis)

MANUSKRIP

Diajukan Untuk Melengkapi Sebagian Persyaratan Menjadi Ahli Madya
Kesehatan



Oleh :
TRI ROSANTI
NIM. 18134530045

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
STIKES NGUDIA HUSADA MADURA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN *SOIL TRANSMITTED
HELMINTHS (STH)* DENGAN METODE FLOTASI DAN
PENGENDAPAN PADA FESES PETANI**

(Studi pada Petani di Dusun Peleran Desa Moara Kecamatan Klampis)

MANUSKRIP



Disusun oleh :

TRI ROSANTI
NIM. 18134530045

Telah disetujui pada tanggal :

Kamis, 16 September 2021

Pembimbing

M.Shofwan Haris, S.Farm., Apt., M.AP
NIDN. 0717038802

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN *SOIL TRANSMITTED
HELMINTHS* (STH) DENGAN METODE FLOTASI DAN PENGENDAPAN
PADA FESES PETANI**

(Studi pada Petani di Dusun Peleran Desa Moara Kecamatan Klampis)

Tri Rosanti², M.Shofwan Haris, S.Farm., Apt., M.AP³

*email : trirosanti21@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi cacing adalah penyakit yang terjadi di usus akibat adanya satu atau lebih cacing parasit usus yang terdiri dari nematoda usus. Nematoda usus merupakan spesies yang ditularkan melalui tanah atau yang biasa dikenal dengan cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). Deteksi dini infeksi STH pada feses dapat menggunkan pemeriksaan kualitatif dengan metode flotasi dan pengendapan. Petani sangat rentan terinfeksi karena pekerjaannya banyak bersentuhan atau kontak dengan tanah. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan STH dengan metode flotasi dan pengendapan pada feses petani.

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Variabel dependen pada penelitian ini adalah *Soil Transmitted Helminth* dan variabel independen adalah metode flotasi dan metode pengendapan. Teknik yang digunakan purposive sampling pada populasi sebanyak 37 responden dan sampel sebanyak 33 responden pada petani di Dusun Peleran Desa Moara Kecamatan Klampis dengan uji laboratorium metode flotasi NaCl dan metode pengendapan NaOH.

Hasil yang didapatkan dari 33 sampel menunjukkan hasil positif dari metode flotasi sebanyak 8 orang (24%) dan pada metode pengendapan hasil positif sebanyak 13 orang (39%). Hasil uji statistik yang dilakukan dengan uji *Chi Square* didapatkan nilai signifikan 0.035 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan hasil pemeriksaan STH dengan metode flotasi dan Pengendapan.

Pemeriksaan dengan metode pengendapan lebih baik daripada metode pengapungan, tetapi proses sentrifugasi harus dilakukan dengan benar.

Kata Kunci : *Soil Transmitted Helminth* (STH), Flotasi, Sedimentasi

1. Judul KTI
2. Mahasiswa Diploma III Analis Kesehatan STIKes Ngudia Husada Madura
3. Dosen Ngudia Husada Madura

**THE COMPARISON OF SOIL TRANSMITTED HELMINTHS (STH)
EXAMINATION RESULTS WITH FLOTATION AND
PRECIPITATION METHODS IN FARMERS FECES**

(Study on Farmers in Peleran Hamlet, Moara Village, Klampis District)
Tri Rosanti², M.Shofwan Haris, S.Farm., Apt., M.AP³
*email : trirosanti21@gmail.com

ABSTRACT

Worm infection is a disease that occurs in the intestine due to the presence of one or more intestinal parasitic worms consisting of intestinal nematodes. Intestinal nematodes are species that are transmitted through soil or commonly known as Soil-Transmitted Helminth (STH) worms. Early detection of STH infection in feces can use qualitative examination with flotation and deposition methods. Farmers are very susceptible to infection because their work has a lot of contact with the soil. The purpose of this study is to compare the results of the STH examination with the flotation and deposition methods in farmer's feces.

The research method used was descriptive with a cross-sectional research design. The dependent variable in this study was the Soil-Transmitted Helminth and the independent variable was the flotation method and the deposition method. The technique used was purposive sampling on a population of 37 respondents and a sample of 33 respondents on farmers in Peleran Hamlet, Moara Village, Klampis District, with laboratory tests of NaCl flotation method and NaOH precipitation method.

The results obtained from 33 samples showed positive results from the flotation method as many as 8 people (24%) and the precipitation method positive results as many as 13 people (39%). The results of statistical tests carried out with the Chi-Square test obtained a significant value of 0.035 ($p < 0.05$) so it can be concluded that there were differences in the results of the STH examination with flotation and precipitation methods.

Examination by the deposition method is better than the float method, but the centrifugation process must be carried out properly.

Keyword: Soil-Transmitted Helminth (STH), flotation, precipitation

PENDAHULUAN

Infeksi cacing adalah penyakit yang berlangsung di usus sebagai investasi dari satu ataupun lebih cacing parasit usus yang terdiri dari nematoda usus. Nematoda usus ialah spesies yang ditularkan lewat tanah ataupun yang biasa dikenal dengan cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH), yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Trichiuris trichiura*, *Strongyloides stercoralis*, *Necator americanus*, serta *Ancylostoma duodenale* (Fatmasari, *et al.*, 2020).

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa prevalensi kecacingan di dunia masih tinggi, dengan lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia telah terinfeksi cacingan. Infeksi cacing tersebar luas di wilayah tropis serta subtropis dengan jumlah paling tinggi terjadi di beberapa bagian Sub-Sahara Afrika, Amerika, Cina serta Asia Timur (WHO, 2019). Angka prevalensi PERMENKES RI tahun 2017 No. 15 untuk tiap wilayah berkisar antara 2,5% sampai 62%. Kejadian infestasi STH di golongan petani ataupun pekerja perkebunan masih lumayan besar. Hasil dari penelitian petani di Kabupaten

Barito Kuala mendapatkan bahwa 98 dari 466 petani dinyatakan positif terinfeksi STH (Al-Muzaky, *et al.*, 2019).

STH dapat menginfeksi seorang yang pekerjaannya banyak bersentuhan ataupun kontak langsung dengan tanah. Petani/buruh tani ialah salah satu profesi yang sebagian besar kegiatannya bersentuhan dengan tanah. Petani/buruh tani bisa terinfeksi STH karena hanya sedikit petani yang memakai alat pelindung diri seperti sepatu boot ataupun alas kaki serta sarung tangan saat bekerja. Alat Pelindung Diri (APD) ialah suatu alat kelengkapan kerja yang harus dikenakan saat bekerja sesuai kebutuhan untuk melindungi keselamatan serta kesehatan pekerja (Baidowi, *et al.*, 2019).

Deteksi dini infeksi STH pada orang yang berisiko yaitu dengan pemeriksaan feses. Metode pemeriksaan feses yang mempunyai tingkat sensitifitas serta spesifitas tinggi sangat penting guna memperoleh status kecacingan yang akurat. Status kecacingan seorang bisa ditentukan dengan menemukan cacing, larva ataupun telur pada pemeriksaan laboratorium feses.

Metode yang biasa digunakan untuk pemeriksaan tinja secara kualitatif merupakan metode konsentrasi. Metode pengendapan menggunakan larutan dengan berat jenis lebih rendah dari parasit sehingga parasit bisa mengendap di dasar (Regina, *et al.*, 2018). Prinsip kerja flotasi adalah parasit mengapung dalam sampel dengan pelarut yang berat jenisnya lebih tinggi dari massa jenis parasit (Widodo, *et al.*, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian dengan metode deskriptif dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Waktu dan tempat penelitian dilakukan pada Bulan November 2020 sampai Mei 2021 di Dusun Peleran Desa Moara Kecamatan Klampis dan pemeriksaan mikroskopis feses di Laboratorium Mikrobiologi STIKes Ngudia Husada Madura. Populasi pada penelitian ini adalah Petani di Dusun Peleran Desa Moara Kecamatan Klampis. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu sesuai dengan kriteria inklusi dan eklusi yang ditetapkan peneliti.

HASIL PENELITIAN

4.1 Data Umum

a. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Responden	
	N	%
Laki Laki	24	73
Perempuan	9	27
Total	33	100

Tabel 4.1 Responden penelitian diketahui bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 24 orang (73%) dan responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 9 orang (27%).

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan Jenis Usia

Usia (thn)	Responden	
	N	%
25-35	7	21
36-45	15	46
46-55	11	33
Total	33	100

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan bahwa responden yang berusia 25-35 berjumlah 7 orang (21%). Responden usia 36-45 berjumlah 15 orang (46%) sedangkan responden yang berusia 46-55 berjumlah 11 orang (33%).

4.2 Data Khusus

a. Hasil Pemeriksaan STH dengan Metode Flotasi dan Metode Pengendapan

Tabel 4. 3 Hasil Presentase Pemeriksaan STH

Infeksi STH	Flotasi	Pengendapan
Positif	8 (24%)	13 (39%)
Negatif	25 (76%)	20 (61%)
Total	33 (100%)	33 (100%)

Berdasarkan data Tabel 4.3 menunjukkan bahwa ditemukan adanya infeksi STH dengan metode flotasi sebanyak 8 orang (24%) dan yang tidak terinfeksi STH yaitu sebanyak 25 orang (76%), Pemeriksaan STH dengan metode pengendapan menunjukkan adanya infeksi STH sebanyak 13 orang (39%) dan yang tidak terinfeksi sebanyak 20 orang (61%).

b. Analisis Uji Statistik Perbandingan Hasil Pemeriksaan STH dengan Metode Flotasi dan Metode Pengendapan

Tabel 4. 4 Hasil Uji Chi Square pada Perbandingan Hasil Pemeriksaan STH

Variabel	Sig	Keterangan
Perbedaan Hasil Pemeriksaan STH dengan metode flotasi dan pengendapan	0,035	H1 diterima (Terdapat Perbedaan)

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil uji yang telah dilakukan menggunakan

uji statistika *Chi Square* didapatkan nilai signifikan sebesar 0,035 ($p < 0,05$) yang artinya p value lebih kecil dari derajat kesalahan yang telah ditetapkan oleh peneliti yaitu 0,05, maka bisa dikatakan H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil pemeriksaan STH dengan metode flotasi dan pengendapan pada feses petani.

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 4.3 diketahui dari 33 sampel terdapat 13 (39%) sampel positif STH dengan metode pengendapan menggunakan larutan NaOH 0,2 yaitu dengan cara feses dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu tambahkan larutan NaOH 0,2% *dicentrifuge* selama 10 menit kemudian dipisahkan antara endapan dan filtratnya. Endapan kemudian diperiksa pada mikroskop dengan pembesaran 10x hingga 40x dan berikutnya dilakukan analisa adanya infeksi STH. Pemeriksaan STH dengan metode flotasi menggunakan larutan NaCl jenuh dan didiamkan selama 30 menit. Dilakukan pengamatan di bawah mikroskop dengan perbesaran 10x hingga 40x dan selanjutnya dilakukan analisa

adanya infeksi STH terdapat 8 (24%) positif terinfeksi STH.

Hasil analisa sampel feses secara mikroskopis terdapat larva dari cacing STH, dikarenakan masih rendahnya kesadaran masyarakat tentang *personal hygiene* dan sanitasi lingkungan tempat tinggal petani di Dusun Peleran Desa Moara Kecamatan Klampis. Petani di Dusun Peleran setelah kontak dengan tanah dan saat bekerja disawah tanpa menggunakan alat pelindung diri (APD), tidak mencuci tangan dengan baik menggunakan sabun dan air melainkan hanya menggunakan air saja terutama setelah buang air besar (BAB), sebelum dan setelah makan. Mayoritas setiap rumah memiliki WC / jamban cemplung dan tidak memiliki *septic tank*, bahkan ada juga yang tidak memiliki jamban sama sekali dan memilih untuk buang air besar (BAB) di sungai. Petani sebagian besar hanya berpendidikan sampai tahap sekolah dasar (SD) bahkan ada yang tidak mengenal pendidikan sama sekali karena ketika memasuki usia remaja langsung meneruskan pekerjaan orang tua yang seperti turun temurun untuk bertani.

Masyarakat masih kurang menyadari tentang pemakaian Alat pelindung Diri (APD), pentingnya kebersihan kuku dan mencuci tangan, serta petani di Dusun Peleran masih banyak yang belum memiliki jamban keluarga dan pembuangan limbah yang memenuhi syarat kesehatan. Tingginya kejadian penyakit cacing pada petani juga disebabkan karena petani banyak menggunakan pupuk organik yang berasal dari kotoran/feses binatang dan pada saat bekerja petani tidak menggunakan alat pelindung diri seperti sepatu boot dan sarung tangan.

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil uji statistik yang telah dilakukan dengan uji statistik *Chi Square* didapatkan nilai signifikan sebesar 0,035 ($p < 0,05$) yang artinya p-value lebih kecil dari derajat kesalahan yang telah ditetapkan oleh peneliti yaitu 0,05, maka bisa dikatakan H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil pemeriksaan STH dengan metode flotasi dan pengendapan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil pemeriksaan STH dengan metode

Commented [A1]: Di cek semua kata dalam Bahasa asing harus *italic*

Commented [g2R1]:

flotasi dan pengendapan. Metode pengendapan lebih banyak menemukan hasil positif dari pada metode flotasi. Metode flotasi menggunakan prinsip kerja berdasarkan berat jenis dimana berat jenis parasit lebih kecil daripada berat jenis larutan, sehingga parasit akan mengapung ke permukaan. Hasil positif ditandai dengan di temukannya larva sedangkan telur atau cacing tidak ditemukan. Hasil negatif diakibatkan berat jenis larva lebih besar dari berat jenis larutan sehingga parasit tidak mudah mengapung. Metode pengendapan menggunakan prinsip kerja berdasarkan gaya sentrifugal dimana parasit akan mengendap kebawah sehingga memudahkan saat pengambilan sampel. Proses sentrifugasi memudahkan parasit mengendap kebawah, sehingga parasit yang memiliki berat jenis lebih kecil dari larutan akan mengendap kebawah.

Pemeriksaan dengan teknik sedimentasi dan flotasi mempunyai kekurangan dan kelebihan, teknik sedimentasi memerlukan waktu yang lama tetapi memiliki keuntungan karena dapat mengendapkan telur

cacing tanpa merusak bentuknya. Pemeriksaan metode flotasi tidak akurat bila berat jenis larutan pengapung lebih rendah daripada berat jenis telur dan jika berat jenis larutan pengapung ditambah maka akan mengakibatkan kerusakan pada telur (Wardhana, 2014). Pemeriksaan STH dengan metode pengendapan lebih baik daripada metode pengapungan, tetapi proses sentrifugasi harus dilakukan dengan benar.

Hasil pemeriksaan pada metode flotasi terdapat hasil positif dan negatif pada sedimentasi disebabkan karena NaOH 0,2% bersifat sangat korosif terhadap kulit. Istilah yang paling sering digunakan dalam industri yaitu soda kaustik. Soda kaustik apabila dilarutkan dalam air akan menimbulkan reaksi eksotermis (Riama, *et al.*, 2012). Sifat korosif bila dilarutkan dalam air akan menimbulkan reaksi eksotermis dapat membantu penghancuran feses dan melepaskan beberapa telur cacing yang menempel pada feses yang keras, hancurnya feses mengubah bentuk feses yang semula keras menjadi butiran halus hingga sulit mengendap dan membutuhkan waktu

tambahan 15 menit untuk mengendapkan parasit. Hal ini juga yang menyebabkan parasit ikut hancur pada saat menunggu mengendap.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil pemeriksaan STH dengan metode flotasi ditemukan hasil positif 24% dan negatif 76 %.
2. Hasil pemeriksaan STH dengan metode pengendapan ditemukan hasil positif 39% dan negatif 61%.
3. Terdapat perbedaan hasil pemeriksaan STH dengan metode flotasi dan pengapungan.

5.2 Saran

1. Bagi masyarakat diharapkan mampu menjaga kebersihan lingkungan rumah untuk meningkatkan status sanitasi, dan selalu gunakan APD lengkap jika akan berhubungan dengan bahan infeksius
2. Bagi tenaga kesehatan melakukan upaya motifasi pada masyarakat agar memiliki kesadaran untuk secara rutin melakukan pemeriksaan infeksi kecacingan,

dan upaya promotif dalam mencegah kejadian infeksi kecacingan.

3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dalam penelitiannya menggunakan metode yang berbeda, seperti metode pengendapan formol-eter agar dapat membandingkan keefektifan metode yang dipakai.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Muzaky, A. H., Hermansyah, B., Suswati, E., Armiyanti, Y., & Nurdian, Y. (2019). Hubungan perilaku hidup bersih dan sehat dengan kejadian infestasi *Soil Transmitted Helminths* pada pekerja perkebunan kopi Sumber Wadung Kabupaten Jember. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 6(1), 7–15.
- Apriana, D., Gunawan, & Adam. (2020). Identifikasi telur nematoda Usus *Soil Transmitted Helminth* (STH) Metode Flotasi Pada Kuku Petani. *Jurnal TLM Blood Smear*. 24–29.
- Fatmasari, K., Arwie, D., & Fatimah. (2020). Identifikasi Telur Cacing Nematoda Usus Menggunakan Metode Sedimentasi Pada Sampel Kuku Petani Sawah. *Jurnal TLM Blood Smear*. 18–23.
- Hidayat, A, A, A 2011, *Metode Penelitian Kesehatan*

- Paradigma Kuantitatif*, [e-book] Health Books Publishing.
- Irianto, Koes. 2013. *Mikrobiologi Medis*. Bandung :Alfabeta.
- Margono, S.S., & Hadidjaja, P. 2011. *Dasar Parasitologi Klinik*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Mubarok, F., Suratma, N.A., dan Dwinata, I.M. (2015). Prevalensi Trematoda di Sentra Pembibitan Sapi di Bali Desa Sobangan, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. ISSN 2301-7848
- Muslim, H.M. 2009. *Buku Ajar Helmintologi*. Akademi Analisis Kesehatan Borneo Lestari. Banjarbaru.
- Natadisastra, D. & Agoes, R. 2009. *Parasitologi Kedokteran ditinjau dari organ tubuh yang diserang*. Jakarta: EGC.
- Notoadmodjo, and Soekidjo, 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rineka Cipta .
- Nugraheni, R., Wardani, S. K., & Imun, M. (2018). Hubungan *Personal Hygiene* dengan Kejadian Infeksi Cacing *Soil Transmitted Helminth* pada Petani di Desa Besuk Kecamatan Gurah Kabupaten Kediri Tahun 2018. *SIRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, (Vol.7(2), 52–56. <https://doi.org/10.30994/sjik.v7i2.167>
- Nurul, R., Berliana, N.R.S.A. (2018). Identifikasi Telur *Cacing Soil Transmitted Helminth* (STH) pada Murid Sekolah Dasar Negeri (SDN) 91 Kecamatan Rumbai Pesisir Pekanbaru. *Jurnal Sains dan Teknologi Laboratorium Medik*, 3(1), 18-21.
- Prianto, Juni dkk. 2015. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Pusarawati, S dkk. 2014. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Rafiqi, U.A., Zulkarnaini, & Dedi, A. (2016). Hubungan Personal Hygiene dan Sanitasi Lingkungan dengan Angka Kejadian Kecacingan (*Soil Transmitted Helminth*) Pada Petani Sayur di Kelurahan Maharatu Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 3(1), 24-32.
- Regina, M. P., Halleyantoro, R., & Bakri, S. (2018). Perbandingan Pemeriksaan Tinja Antara Metode Sedimentasi Biasa Dan Metode Sedimentasi Formol-Ether Dalam Mendeteksi *Soil-Transmitted Helminth*. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2), 527–537.
- Riama, G., Austrin, V., & Prasetyowati. (2012). Pengaruh H₂O₂, Konsentrasi NaOH dan Waktu Terhadap Derajat Putih Pulp dari Mahkota Nanas. *Jurnal Tekni Kimia*, 3(18), 26.
- Safar, Rosdiana. 2010. *Parasitologi Kedokteran :Protozoologi, Entomologi dan Helmintologi*. Cetakan I. Bandung: Yrama Widya.

- Sandjaja, Bernardus. 2007. *Helmithologi Kedokteran*. Buku II. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Setya K.A. (2002). *Parasitologi Praktikum Analisis Kesehatan*: Jakarta. EGC.
- Soedarmo, S.S.P., Garna, H. & Hadinegoro, S.R., 2012, *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Anak : Infeksi & Penyakit Tropis*. Edisi II. Jakarta: IDAI.
- Soedarto. 2011. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Suparni, & Hayunisaq. (2019). Hubungan Infeksi Soil Transmitted Helminths (Sth) Terhadap Karakteristik Masyarakat Lingkungan Sekitar Peternakan. *AnlabMed*, 1(1), 16–22.
- Sutanto, I., Ismid, I.S., Sjarifuddin, P.K., Sungkar, S. 2008. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Edisi IV. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Syani, A.Y. (2018). Hubungan *Personal Hygiene* dan Pemakaian Alat Pelindung Diri dengan Kejadian Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) pada Petani di Desa Pinang Jaya Kemiling Bandari Lampung.
- Wardhana, Kurnia, P. (2014). Identifikasi Telur *Soil Transmitted Helminths* pada Lalapan Kubis (*Brassica oleracea*) di Warung-Warung Makan Universitas Lampung. *Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*. Lampung.
- WHO. 2019. "*Infeksi Cacing Soil Transmitted*." *World Health Organization*
- Widodo, A., Ikawati, K., & Listiani. (2019). Pemeriksaan Telur *Soil Transmitted Helminths* Pada Kotoran Kuku Pemulung Ditempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah. *Majalah Kesehatan Masyarakat Aceh (MaKMA)*. 2(2), 133–141.
- Zaman, Viqar. 2014. *Atlas Parasitologi Kedokteran*. Terjemahan Chairil Anwar, Yandi Mursal. Edisi II. Jakarta: Hipokrates.
- Zilfiana, L. (2017). Gambaran Telur Nematoda Usus pada Kuku Petugas Sampah di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). [Skripsi]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.