

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit kecacingan adalah penyakit infeksi yang hingga saat ini masih menjadi permasalahan kesehatan di berbagai negara, khususnya di negara berkembang yang beriklim tropis dan subtropis (Nugraha *et al*, 2024). Secara geografis, Indonesia termasuk negara yang berada di wilayah beriklim tropis. Indonesia memiliki tingkat kelembapan tanah yang tinggi, berkisar antara 40–90 %, sehingga kondisi tersebut mendukung kelangsungan hidup parasit cacing. Kelembapan lingkungan yang tinggi dapat mendukung kelangsungan hidup sekaligus perkembangan telur dan larva cacing parasit *Soil Transmitted Helminths* (STH) (Senecal *et al.*, 2020).

Soil Transmitted Helminths (STH) merupakan kelompok cacing parasit yang proses penularannya terjadi melalui tanah yang terkontaminasi oleh telur maupun larva cacing. Hal ini menyebabkan banyak anak-anak yang terinfeksi penyakit kecacingan. Kecacingan terjadi akibat infeksi cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang penularannya melalui tanah dan berkembang di dalam usus manusia. Infeksi ini berkaitan dengan perilaku hidup tidak higienis, seperti defekasi sembarangan, tidak mencuci tangan sebelum makan, bermain di tanah tanpa alas kaki, serta geofagia (Permenkes RI, 2017).

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) tahun 2022 menunjukkan terdapat lebih dari 1,5 miliar penduduk dunia, sekitar 24% dari total populasi global, terinfeksi cacing yang ditularkan melalui tanah. Menurut Kementerian Kesehatan tahun 2019–2021, angka kejadian kecacingan terjadi peningkatan secara bertahap setiap tahun. Pada periode 2019–2021. Berdasarkan jumlah kasus kecacingan, Indonesia berada pada peringkat kedua setelah India. Data menunjukkan bahwa pada tahun 2019 prevalensi kecacingan di Indonesia mencapai 14,2% atau sekitar 70.642.364 kasus. Pada tahun 2020 angka tersebut meningkat menjadi 18,7% dengan jumlah kasus sekitar 72.064.441. Selanjutnya, pada tahun 2021 prevalensi kecacingan kembali mengalami peningkatan menjadi 24,4% dengan total 73.108.392 kasus. Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa kasus

kecacingan di Indonesia mengalami tren peningkatan selama periode 2019–2021. Namun, pada tahun 2022 angka kejadian kecacingan menunjukkan penurunan menjadi sekitar 21,6% (Kemenkes, 2022). Pada penelitian yang dilakukan oleh Susilo & Haryatmi, (2024), prevalensi kecacingan di Indonesia memiliki sebaran yang luas, meliputi daerah perkotaan dan pedesaan. Pada tahun 2019, angka prevalensi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) di beberapa daerah di Indonesia dilaporkan berkisar antara 2,5% hingga 62%, dengan sekitar 24% kasus terjadi pada kelompok anak usia 5–10 tahun (Rifqoh *et al.*, 2023). Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah pada tahun 2020 tercatat jumlah kasus kecacingan mencapai 96, dengan kasus terbanyak terdapat di wilayah kerja Puskesmas Pahandut sebanyak 19 kasus.

Identifikasi infeksi kecacingan dapat dilakukan menggunakan dua metode pemeriksaan, yaitu metode kualitatif dengan menggunakan metode *direct slide*, flotasi, sedimentasi dan pemeriksaan secara kuantitatif dengan metode Stoll dan Kato Katz (Arifta *et al.*, 2022). *Gold standart* pemeriksaan kecacingan dengan menggunakan metode Kato Katz. Metode ini umum dilakukan dalam proses pemeriksaan di lapangan karena memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi serta biaya yang relatif ekonomis, serta kemampuannya untuk mengelompokkan tingkat intensitas infeksi berdasarkan total telur cacing yang ditemukan selama proses pengamatan (Iqbal, 2023). Deteksi infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) dapat dilakukan melalui metode Kato Katz dengan menggunakan larutan *Malachite Green* (Sandika *et al.*, 2020).

Malachite Green merupakan pewarna organik yang mengandung senyawa triarilmetana dan garam, di dalam garam tersebut terkandung amino dan asam klorida (HCl). Pada proses pembuatan pewarna *Malachite Green* terdapat penambahan reagen yang bertekstur kental yaitu *glyserin*. *Glyserin* pada warna *Malachite Green* pada metode Kato Katz berfungsi sebagai agen pembersih debris/kotoran pada saat melakukan pengamatan dibawah mikroskop, sedangkan *Malachite Green* berfungsi membantu menghilangkan *background fecal* sehingga telur tampak jelas dan stabil untuk dihitung (Anggraini & Nasra, 2024). Namun, penting untuk diperhatikan bahwa

Malachite Green dapat memberikan dampak negatif kepada pengguna apabila penggunaan pewarna *Malachite Green* yang melebihi batas yang digunakan seperti dapat merusak sistem kekebalan tubuh makhluk hidup serta memiliki sifat karsinogenik, bersifat toksik dan genotoksik, berpotensi menimbulkan iritasi pada kulit dan mata serta memiliki efek karsinogenik (De Almada Vilhena *et al.*, 2023; Khairil & Etika, 2022).

Prinsip pewarna *Malachite Green* dapat mewarnai *selopane tape* yaitu, *Malachite Green* terserap ke dalam serat *selopane tape* melalui pori-pori karena *selopane tape* terbuat dari selulosa terhidrasi, yang memiliki banyak gugus -OH. Gugus -OH ini dapat berikatan melalui ikatan hidrogen dengan molekul *Malachite Green*, sehingga membuat lapisan *selopane tape* menjadi hijau kebiruan transparan. Sedangkan pada telur cacing yaitu, dinding telur cacing mengandung kitin dan protein dengan gugus polar yang mampu mengikat pewarna basa seperti *Malachite Green*. Sehingga terjadi interaksi elektrostatik antara muatan positif *Malachite Green* dan muatan negatif gugus karboksilat/fosfat pada dinding telur cacing dan membuat pewarna menempel (Odongo-Aginya *et al.*, 2007).

Berdasarkan penjelasan di atas, diperlukan alternatif yang bersifat ramah lingkungan dan berasal dari sumber tanaman atau bahan alami yang memiliki tingkat toksisitas lebih rendah. Berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu menggunakan tanaman umbi bit, dan kulit manggis sebagai alternatif pengganti pewarna *Malachite Green* pada metode Kato Katz. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Suyono *et al.*, (2024), menggunakan ekstrak umbi bit yang mengandung senyawa pigmen merah yang merupakan senyawa betasianin yang digunakan untuk pengganti *Malachite Green*. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa larutan umbi bit dengan konsentrasi 95% memiliki efektivitas sebagai alternatif pewarna *Malachite Green* pada pemeriksaan sampel feses menggunakan metode Kato-Katz. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Azis & Harwani (2020), menggunakan perasan kulit buah manggis yang mengandung antosianin sebagai modifikasi metode Kato Katz pengganti *Malachite Green*. Berdasarkan hasil penelitian, filtrat kulit buah manggis dengan konsentrasi 50% memiliki kemampuan mewarnai

telur cacing secara efektif. Oleh karena itu, bahan tersebut berpotensi digunakan sebagai alternatif pengganti *Malachite Green* pada pemeriksaan feses metode Kato-Katz.

Melihat potensi yang bersumber dari tanaman umbi bit dan kulit manggis maka perlu pengembangan alternatif dengan jenis tanaman yang berbeda. Tanaman yang berpotensi sebagai alternatif pengganti pewarna *Malachite Green* yaitu tanaman suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*). Tanaman ini banyak dimanfaatkan masyarakat yaitu bagian daun yang dimanfaatkan sebagai pewarna makanan dan sangat ramah lingkungan serta tidak berbahaya pada tubuh manusia. Bagian daun tanaman suji mempunyai kandungan senyawa klorofil a dan b yang berpotensi sebagai pengganti pewarna *Malachite Green* (Indrasti *et al.*, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andila & Warseno, (2019) menyatakan bahwa daun suji memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavanoid, terpenoid, alkaloid, saponin, polifenol, klorofil a dan b, glikosida, saponin, dan triterpenoid. Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah disampaikan, penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan bahan alami yaitu menggunakan daun suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) sebagai modifikasi metode Kato Katz alternatif pengganti pewarna *Malachite Green*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah filtrat daun suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) pada konsentrasi 50%, 65%, 80% dan 95% dapat menjadi pewarna alternatif *Malachite Green* pada pengamatan dan perhitungan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efektifitas dari filtrat tanaman daun suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) pada konsentrasi 50%, 65%, 80% dan 95% sebagai pengganti *Malachite Green* pada pengamatan dan perhitungan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH).

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui konsentrasi terbaik pada filtrat daun suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) dapat menjadi pewarna yang baik dan optimal pada pengamatan dan perhitungan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memperkaya wawasan dan informasi, serta menjadi rujukan dalam proses pembelajaran mengenai pemanfaatan filtrat tanaman suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) sebagai pewarna alternatif *Malachite Green* pada pengamatan dan perhitungan telur helminth yang ditularkan melalui tanah *Soil Transmitted Helminth* (STH).

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian tentang pemanfaatan filtrat daun suji (*Dracaena angustifolia Roxb.*) diharapkan dapat menjadi alternatif pewarna *Malachite Green* sebagai pengamatan dan perhitungan telur cacing *Soil Transmitted Helminths* (STH) yang baik dan tidak bersifat toksik.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, filtrat daun suji mampu mewarnai telur *Ascaris lumbricoides* dan *Trichuris trichiura*, namun kualitas visualisasi masih bervariasi pada setiap konsentrasi. Konsentrasi 65% dan 95% memberikan hasil yang relatif lebih baik dalam kejelasan latar belakang dan morfologi telur dibandingkan konsentrasi lain, meskipun kontras latar belakang tetap rendah pada semua perlakuan. Dibandingkan dengan kontrol positif (*Malachite Green*), filtrat daun suji masih menghasilkan pewarnaan yang kurang stabil dan belum mencapai kualitas optimal, tetapi tetap lebih baik daripada kontrol negatif (*aquadest*). Secara keseluruhan, filtrat daun suji berpotensi sebagai pewarna alami alternatif, namun belum dapat menggantikan *Malachite Green*. Hasil pengolahan statistik menunjukkan data yang diperoleh, yaitu tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian data dilakukan menggunakan uji nonparametrik Kruskal–Wallis. Nilai signifikansi yang diperoleh $> 0,05$ menandakan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada setiap variasi konsentrasi, sehingga uji post-hoc tidak diperlukan.

6.2 Saran

Beberapa masukan yang dapat diberikan kepada peneliti selanjutnya yaitu:

1. Pengaruh variasi suhu dan paparan cahaya terhadap penyimpanan filtrat daun suji perlu diperhatikan karena kedua faktor tersebut dapat memengaruhi kestabilan warna, kandungan senyawa aktif, serta kualitas filtrat selama penyimpanan.
2. Menggantikan pewarna *Malachite Green* menggunakan tanaman lain yang memiliki kandungan senyawa klorofil yang berwarna hijau dan tidak bersifat toksik sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti *Malachite Green*.
3. Menggunakan metode ekstraksi dengan melakukan pemilihan pelarut dan pengencer sesuai dengan sifat tanaman yang digunakan sebagai bahan penelitian.

4. Sebelum melakukan uji pengganti warna sebaiknya dapat dilakukan pengukuran suhu terlebih dahulu agar dapat membandingkan dengan pewarna sintesis *Malachit Green*.
5. Sebelum melakukan penelitian sebaiknya dilakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring yang memiliki pori-pori lebih kecil agar debris dapat tersaring dengan sempurna dan tidak mengganggu proses pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abelira, R., & Mutiara, H. (2023). Perbandingan Pemeriksaan Tinja Metode Sedimentasi Formol-ether dengan Metode Kato- Katz Dalam Mendeteksi Soil Transmitted Helminth . *Medula*, 13(4), 463–471.
- Ajiningrum. (2018). Kadar Total Pigmen Klorofil Tanaman *Avicennia marina* Pada Tingkat Perkembangan Daun yang Berbeda. *Stigma*, 11(2), 52–59.
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian Nur. *JURNAL PILAR: Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1), 15–31. <https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-73-7>
- Ananda Haniifa Aulia, S., & Suwanto, Y. A. (2024). Prevalensi Infeksi Kecacingan Dan Stunting Pada Balita Di Kelurahan Sukorejo Gunungpati Prevalence of Soil Transmitted Helminths and Stunting in Toddlers in the Sukorejo Gunungpati District. *Jurnal Ilmu Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(2), 70–75. <https://jurnal.unsultra.ac.id/index.php/biokatalis/index>
- Anantasia, G. (2020). Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *Journal of Education*, 5(2), 183–192.
- Anggraini, D., & Nasra, E. (2024). Penyerapan Malachite Green Menggunakan Selulosa Hasil Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Balbisiana Colla*). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 11956–11964.
- Arifta, R. H., Suhartini, & Makkadafi, S. P. (2022). Studi Deskriptif Pemeriksaan Efektivitas Sampel Feses Metode Langsung dan Sedimentasi Telur STH (Soil Transmitted Helminth). *Borneo Journal of Science and Mathematics Education BJSME: Borneo Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 132–145.
- Ayu Putu Widiarsiani, I., Udayani, N. N. W., Putri Triansyah, G. A., Mahita Kumari Dewi, N. P. E., Eva Wulandari, N. L. W., & Sri Prabandari, A. A. S. (2024). Artikel Review: Peran Antioksidan Flavonoid dalam Menghambat Radikal Bebas. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 6(2), 188–197. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v6i2.27055>
- Azalia, D., Rachmawati, I., Zahira, S., Andriyani, F., Melia Sanini, T., Rahmi Aulya, & Supriyatin. (2023). Uji Kualitatif Senyawa Aktif Flavonoid Dan Terpenoid Pada Beberapa Jenis Tumbuhan Fabaceae Dan Apocynaceae Di Kawasan Tngpp Bodogol. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*, 8(1), 32. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Azis, N. N., & Harwani, N. (2020). Modifikasi Metode Kato Katz Dengan Perasan Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L). *SNPPM-2 (Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(5), 277–284.
- CDC. (2019). *Ascariasis*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/index.html>

- CDC. (2019). *Hook Worm*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/dpdx/hookworm/index.html>
- CDC. (2024). *Trichuris Trichiura*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/dpdx/trichuriasis/index.html>
- Christalisana, C. (2018). Pengaruh Pengalaman Dan Karakter Sumber Daya Manusia Konsultan Manajemen Konstruksi Terhadap Kualitas Pekerjaan Pada Proyek Di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Fondasi*, 7(1), 87–98. <https://doi.org/10.36055/jft.v7i1.3305>
- De Almada Vilhena, A. O., Lima, K. M. M., De Azevedo, L. F. C., Rissino, J. D., De Souza, A. C. P., Nagamachi, C. Y., & Pieczarka, J. C. (2023). The synthetic dye malachite green found in food induces cytotoxicity and genotoxicity in four different mammalian cell lines from distinct tissuesw. *Toxicology Research*, 12(4), 693–701. <https://doi.org/10.1093/toxres/tfad059>
- Devi, S. (2020). Uji Perbandingan Jumlah Telur Cacing Soil Transmitted Helminth Menggunakan Metode Stoll Dengan Metode Kato Katz. *Repository Universitas Perintis Indonesia*, 1–38.
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah. (2020). *Profil Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah Tahun 2020*.
- Ega Nirmala, Umi Yuniarni, & Siti Hazar. (2022). Pemeriksaan Karakteristik Simplisia dan Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Suji (*Dracaena angustifolia* (Medik.) Roxb.). *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4329>
- El-Sheekh, M. M., Deyab, M. A., Hassan, N. I., & Abu Ahmed, S. E. (2023). Bioremediation of malachite green dye using sodium alginate, Sargassum latifolium extract, and their silver nanoparticles. *BMC Chemistry*, 17(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s13065-023-01022-0>
- Fangwei, L., Zhaotian, Y., Shen, S., Ibrahim, A. N., & Zhang, Z. W. and Y. (2025). Enhancing chlorophyll stability by regulating charge transfer in chlorophyll self-aggregation. *ARTICLE Open*, 4(4), 454–460.
- Faujiarti1, U., & Liandhajani. (2022). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kale Dalam Sediaan Krim Terhadap Karakteristik, Stabilitas, Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Farmasi Vol*, 11(1), 75–84.
- Handayani, N., Wahyuono, S., Hertiani, T., dan Murwanti, R. (n.d.). *Immunomodulatory activity and phytochemical content determination of fractions of suji leaves (Dracaena angustifolia (Medik.)Roxb.)*.
- Hayati, S., & Saputra, L. A. (2023). Pengaruh Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Kepuasan Kerja Sebagai Variabel Intervening Pada Cv. Jaya Anugrah. *Business Management*, 2(1), 49–53. <https://doi.org/10.58258/bisnis.v2i1.5430>
- Idayani, S., & Putri, N. L. N. D. D. (2022). Identifikasi Telur Cacing Soil Transmitted Helminths Pada Kuku Anak. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti*

Husada: Health Sciences Journal, 13(01), 1–9.
<https://doi.org/10.34305/jikbh.v13i1.401>

- Idris, S. A., & Fusvita, A. (2017). Identifikasi Telur Nematoda Usus (Soil Transmitted Helminths) Pada Anak Di Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Puuwatu. *Biowallacea*, 4(1), 566–571.
- Imansari, N., dan Umi, K. (2023). *Buku Ajar Metodologi Penelitian*. UNIPMA Press Universitas PGRI Madiun.
- Indrasti, D., Andarwulan, N., Hari Purnomo, E., & Wulandari, N. (2019). Suji Leaf Chlorophyll: Potential and Challenges as Natural Colorant. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(2), 109–116. <https://doi.org/10.18343/jipi.24.2.109>
- Indrasti, D., Andarwulan, N., Purnomo, E. H., & Wulandari, N. U. R. (2018). Stability of chlorophyll as natural colorant: A review for suji (*dracaena angustifolia* (medik.) roxb.) leaves' case. *Current Research in Nutrition and Food Science*, 6(3), 609–625. <https://doi.org/10.12944/CRNFSJ.6.3.04>
- Indratama Dhifo, & Yenita. (2019). Uji Efektivitas Antibiotik Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Pandu Husada*, 1(1), 61–65. <https://doi.org/10.3917/cepsy.087.0064>
- Iqbal, M. (2023). Akurasi Pemeriksaan Kato-Katz dan Mini-Flotac Dalam. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 19, 74–82.
- Iriyani, D., & Nugrahani, P. (2014). Kandungan Klorofil, Karotenoid, dan Vitamin C Beberapa Jenis Sayuran Daun Pada Pertanian Periurban di Kota Surabaya. *Jurnal Matematika Sains Dan Teknologi*, 15(2), 84–90. <https://jurnal.ut.ac.id/index.php/jmst/article/view/389>
- Isnaini, M., Afgani, M. W., Haqqi, A., & Azhari, I. (2025). Teknik Analisis Data Uji Normalitas. *Teknik Analisis Data Uji Normalitas Muhammad*, 4(2), 170.
- Junaidi, J. (2015). *Statistika Non-Paramaterik*. May. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2493.2007>
- Kemendes. (2022). *Cacingan pada Anak*. Kementerian Kesehatan. https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/1554/pengaruh-cacingan-pada-kesehatan-anak
- Khairil, D. F., & Etika, S. B. (2022). Optimasi pH dan Konsentrasi Penyerapan Malachite Green Menggunakan C-Sinamalkaliks[4]Resorsinarena Sebagai Adsorben. *Chemistry Journal*, 11(2), 56–60. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/kimia>
- Khurana, S., Singh, S., & Mewara, A. (2021). Diagnostic Techniques for Soil-Transmitted Helminths – Recent Advances. *Research and Reports in Tropical Medicine*, 12, 181–196. <https://doi.org/10.2147/rrtm.s278140>
- Komalasari, D., Nurhidayanti, & Sari, I. (2024). Perbedaan Hasil Mikroskopis Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths (STH) Menggunakan Nacl Jenuh Dan Sodium Nitrat Metode Flotasi. *Journal Health Applied*

Science and Technolgy, 2(2), 120–127.
<https://doi.org/10.52523/maskermedika.v9i1.446>

Kurniasih, M., Setyaningtyas, T., Riyani, K., Luthfia, A., & Aghniya, I. (2024). Adsorption of Malachite Green Dye by Magnetic Carboxymethyl Chitosan. *Jurnal Rekayasa Kimia & Lingkungan*, 19(2), 163–170.
<https://doi.org/10.23955/rkl.v19i2.36424>

Levecke, B., Cools, P., Albonico, M., Ame, S., Angebault, C., Ayana, M., Behnke, J. M., Bethony, J. M., Cringoli, G., Dana, D., Guillard, B., Hoa, N. T. V., Kang, G., Kattula, D., Keiser, J., Kotze, A. C., Matoso, L. F., Maurelli, M. P., McCarthy, J. S., ... Vercruyse, J. (2020). Identifying thresholds to classify moderate-to-heavy soil-transmitted helminth intensity infections for fecpakg2, mcmaster, mini-flotac and qpcr. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(7), 1–20. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008296>

Mahfudh, I., Santosa, G. W., & Pramesti, R. (2021). Stabilitas Ekstrak Kasar Klorofil-a dan b Rumput Laut *Caulerpa racemosa* (Forsskal) J. Agardh 1873 pada Suhu dan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Journal of Marine Research*, 10(2), 184–189. <https://doi.org/10.14710/jmr.v10i2.29685>

Masdania, Z. (2024). Uji Sifat Gliserin Dengan Standarisasi. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 4(4), 453–458.

Minarno, E. B. (2016). Analisis Kandungan Saponin Pada Daun Dan Tangkai Daun *Carica Pubescens* Lenne & K. Koch. *El-Hayah*, 5(4), 143.
<https://doi.org/10.18860/elha.v5i4.3470>

Muhammad, P. R. R., Nurhidayanti, & Indah, S. (2023). Pemeriksaan Mikroskopis Kualitas Sediaan Telur Cacing *Trichuris Trichiura* Menggunakan Metode Natif Dan Metode Flotasi. *Journal Health Applied Science and Technology*, 1(2), 28–33. <https://doi.org/10.52523/jhast.v1i2.16>

Murtini, E. S., Adhamatika, A., & Putri, D. A. (2021). The effects of powdered suji leaves (*Dracaena angustifolia* (medik.) roxb.) on the pasting properties of wheat flour and characteristics of steamed bun. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 733(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/733/1/012092>

Nasrudin, wahyono, Mustofa, R. A. (2017). Isolasi Senyawa Steroid Dari Kukit Akar Senggugu (*Clerodendrum Serratum* L.Moon). *PHARMACON:Journal Ilmiah Farmasi - UNSRAT*, 6(3).

Nasywa Hafizah, Tiara Cantika Pebytabella P, Mutiya Sari, Rahmita Winanda, Rully Hidayatullah, & Harmonedi, H. (2025). Identifikasi Variabel Penelitian, Jenis Sumber Data Dalam Penelitian Pendidikan. *Jurnal QOSIM Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 3(2), 586–596.
<https://doi.org/10.61104/jq.v3i2.1025>

Ngwese, M. M., Manouana, G. P., Moure, P. A. N., Ramharter, M., Esen, M., & Adégnika, A. A. (2020). Diagnostic techniques of soil-transmitted helminths: Impact on control measures. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 5(2).

<https://doi.org/10.3390/tropicalmed5020093>

- Nikmatullah, N. A. (2023). Efektifitas Larutan ZnSO₄ 33% dan Sukrosa 33% Pada Pemeriksaan Soil Transmitted Helminth Menggunakan Metode Flotasi Sentrifugasi. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 6(2), 152–159. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v6i2.18289>
- Nugraha et al. (2024). Perbandingan Metode Kato – Katz Dengan Metode Stoll Untuk Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminth Pada Sampel Feses. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 5(2), 356–366.
- Nugraha, H. O., Sulaeman, Sundara, Y., & Kurniawan., E. (2024). Perbandingan Metode Kato – Katz Dengan Metode Stoll Untuk Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminth Pada Sampel Feses. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 5(2), 359–366.
- Odongo-Aginya, E. I., Kabatereine, N., Ludwig, S., Wabinga, H., Fenwick, A., & Montresor, A. (2007). Substitution of Malachite Green with Nigrosin - Eosin Yellow Stain in the Kato-Katz method: Microscopical appearance of the helminth eggs. *African Health Sciences*, 7(1), 33–36. <https://doi.org/10.5555/afhs.2007.7.1.33>
- Östbring, K., Sjöholm, I., Rayner, M., & Erlanson-Albertsson, C. (2020). Effects of storage conditions on degradation of chlorophyll and emulsifying capacity of thylakoid powders produced by different drying methods. *Foods*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/foods9050669>
- Permatasari, R. (2024). Perbedaan Jumlah Telur Cacing Soil Transmitted Helminths Berdasarkan Waktu Penyimpanan Feses Menggunakan Metode Kato Katz. *Jurnal Biologi Makassar*, 9(2), 83–92. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- PERMENKES RI. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Penanggulangan Cacingan*. Peraturan Menteri Kesehatan RI. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/111981/permenkes-no-15-tahun-2017>
- Polii, C. G., Naukoko, A. T., & Siwu, H. F. D. (2023). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (Ipm) Dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Tingkat Pengangguran Di Kota Tomohon. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 23(5), 13–24.
- Rahayu, E., Sinaga, T. H., Dewi, A. R., Dalimunthe, Y., & Kurniawan, F. A. (2021). Sosialisasi Pengolahan Tabulasi Data Administrasi Perkantoran Menggunakan Aplikasi Microsoft Excel pada Perangkat Desa Sei Mencirim. *Wahana Inovasi: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat UISU*, 10(1), 111–116.
- Ramayanti, I., Ghufron, J. Z., & Lindri, S. Y. (2021). Prevalensi Soil Transmitted Helminths (Sth) Pada Murid Sd Negeri 149 Di Kecamatan Gandus Kota Palembang. *Syifa' MEDIKA: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 11(2), 105. <https://doi.org/10.32502/sm.v11i2.2720>
- Raval, N. P., Shah, P. U., & Shah, N. K. (2017). Malachite green “a cationic dye”

and its removal from aqueous solution by adsorption. *Applied Water Science*, 7(7), 3407–3445. <https://doi.org/10.1007/s13201-016-0512-2>

- 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.
- Rifqoh, R., Cahyono, J. A., & Kustiningsih, Y. (2023). Confirmation of Soil-Transmitted-Helminths Infection Prevalence by Kato-Katz Kit Diagnostic in Elementary School Children in West Martapura River Banks, South Kalimantan Indonesia. *Tropical Health and Medical Research*, 5(2), 89–97. <https://doi.org/10.35916/thmr.v5i1.90>
- Rohimah, S., Ahman, A., Raudotussolehah, R. M., Mudrikah, S., & Aqra, N. R. (2024). Identification of alternative statistics for analyzing ordinal data in guidance and counseling research. *KONSELI: Jurnal Bimbingan Dan Konseling (E-Journal)*, 11(1), 45–52. <https://doi.org/10.24042/kons.v11i1.21138>
- Saini, A., Singh, J., & Kant, R. (2022). Comparative Study of Estimation Methods for Efficient Extraction of Chlorophyll a and Carotenoids Using Different Solvents. *Bulletin of Pure & Applied Sciences- Botany*, 41b(2), 79–86. <https://doi.org/10.5958/2320-3196.2022.00009.x>
- Salempa, P., & Muharram, M. (2016). Senyawa Steroid dalam Tumbuhan Bayur. In *Universitas Negeri Makassar Makassar* (Vol. 1, Issue 1). [https://eprints.unm.ac.id/2511/1/Buku - Senyawa Stereoid Buku Steroid dalam Tumbuhan Bayur.pdf](https://eprints.unm.ac.id/2511/1/Buku-Senyawa-Stereoid-Buku-Steroid-dalam-Tumbuhan-Bayur.pdf)
- Sandika, Y., Bagus, A., & Widyantara. (2020). Systematic Review: Akurasi Pemeriksaan Metode Kato Katz Dengan Metode Direct Slide Dan Metode Flotac Pada Infeksi Telur Cacing Soil Transmitted Helminth. *Faculty of Health Sciences*.
- Santoso, U. T., Junaidi, A. B., Ariyanti, C., Oktari, R., Novitasari, P., & Hasanah. (2019). Pengaruh Penyaringan dan Pengeringan Terhadap Ukuran Partikel Oksida Besi: Tinjauan Karakterisasi Kualitatif Menggunakan Mikroskop Optik. *Jurnal Fisika FLUX*, 1(1), 31–35. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/f/31>
- Sari, E. K., & Putri, M. K. (2023). Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Kadar Klorofil dan Karotenoid Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck) dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Dan Kesehatan Indonesia*, 3(1), 47–55. <https://journal.ukrim.ac.id/index.php/jfki/article/view/422/310>
- Senecal, J., Nordin, A., & Vinnerås, B. (2020). Fate of ascaris at various ph, temperature and moisture levels. *Journal of Water and Health*, 18(3), 375–382. <https://doi.org/10.2166/wh.2020.264>

- Siregar, H. D., Wassalwa, M., Janani, K., & Harahap., I. S. (2024). Analisis Uji Hipotesis Penelitian Perbandingan Menggunakan Statistik Parametrik. *Al Ithadu Jurnal Pendidikan*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2024.11.012>
- Sofia, R. (2017). Perbandingan Akurasi Pemeriksaan Metode Direct Slide Dengan Metode Kato-Katz Pada Infeksi Kecacingan. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 1–14. <https://doi.org/10.29103/averrous.v3i1.452>
- Sri Andila, P., & Warseno, T. (2019). Studi Potensi Daun Suji (*Dracaena Angustifolia*) Sebagai Bahan Obat : Sebuah Kajian. *Jurnal Widya Biologi*, 10(02), 148–158. <https://doi.org/10.32795/widyabiologi.v10i02.408>
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(4), 2721–2731.
- Sukmawati, P., & Utami, B. (2014). Menggunakan Adsorben Kulit Buah Kakao. *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*, 5(1), 19–25. <https://e-resources.perpusnas.go.id:2218/media/publications/173347-ID-none.pdf>
- Sullivan, G. M., & Artino, A. R. (2013). Analyzing and Interpreting Data From Likert-Type Scales. *Journal of Graduate Medical Education*, 5(4), 541–542. <https://doi.org/10.4300/jgme-5-4-18>
- Sulung, U., & Muspawi., M. (2014). Memahami Sumber Data Penelitian : Primer, Sekunder, Dan Tersier. *Jurnal Edu Research*, 5(3), 110–116. https://doi.org/10.1163/9789004263925_015
- Sumiati, S. (2021). Penggunaan Pelarut Etanol dan Aseton pada Prosedur Kerja Ekstraksi Total Klorofil Daun Jati (*Tectona grandis*) dengan Metode Spektrofotometri. *Indonesian Journal of Laboratory*, 4(1), 30. <https://doi.org/10.22146/ijl.v4i1.65418>
- Suraini, S., & Sophia, A. (2020). Evaluasi dan Uji Kesesuaian Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths Menggunakan Metode Langsung, Sedimentasi Dan Flotasi. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 3(2), 31–36.
- Surani & Sophia. (2020). *Evaluasi Dan Uji Kesesuaian Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminths Menggunakan Metode, Langsung, Sedimentasi Dan Flotasi.*
- Susilo, P., & Haryatmi, D. (2024). Hubungan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Anak Dengan Kejadian Kecacingan (Studi di Sekolah Dasar Negeri 2 Sukamenanti Kota Bandar Lampung). *The Indonesian Journal of Public Health*, 19(1), 1–6.
- Suyono, A. R. P. S., Prabandari, A. S., & Sari, A. N. (2024). Pemanfaatan Ekstrak Umbi Tanaman Bit (*Beta Vulgaris L.*) Pada Pemeriksaan Telur Cacing Metode Kato Katz. *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKESNas)*, 115–124.

- Tadege, B., Mekonnen, Z., Dana, D., Sharew, B., Dereje, E., Loha, E., Verweij, J. J., Casaert, S., Vlamincck, J., Ayana, M., & Levecke, B. (2022). Assessment of environmental contamination with soil-transmitted helminths life stages at school compounds, households and open markets in Jimma Town, Ethiopia. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *16*(4), 1–27. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010307>
- Tanjung & moralita. (2025). Alkaloid: Senyawa Metabolit Sekunder pada Tumbuhan dan Potensinya terhadap Pengendalian Penyakit pada Tanaman. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *9*(1), 3672–3678.
- Tika Aprilia Nurkhasanah, C. E. D. (2023). Analisis Kadar Saponin Pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) Secara Gravimetri. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, *6*(2), 300–309. <https://doi.org/10.36387/jifi.v6i2.1410>
- Triani, E., Suwitasari, P., Setyorini, R. H., Yuliyani, E. A., & Handito, D. (2021). Akurasi Diagnostik Kecacangan Metode Direct Slidedan Kato Katzpada Penderita Helminthiasis Di Kota Mataram. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 214–222. <https://doi.org/10.29303/jstl.v0i0.263>
- Tuti, Rifqoh, & Cahyono, J. A. (2023). Perendaman Selotif Pada Reagen Malachite Green Metode Kato-Katz. *Jurnal Labora Medika*, *7*, 56–61.
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, *7*(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Wardhana, K. P., Kurniawan, B., & Mustofa, S. (2014). Identifikasi telur soil transmitted helminths pada lalapan kubis (*Brassica oleracea*) di warung-warung makan Universitas Lampung. *Medical Journal of Lampung University*, *3*(3), 86–95.
- WHO. (2022). *Soil-transmitted helminth infections*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
- Wisetmora, A., Artchayasawat, A., Laummaunwai, P., Pitaksakulrat, O., Wattanawong, O., & Boonmars, T. (2024). Formalin-fixed stool improves the performance of the Kato-Katz method. *Veterinary World*, *17*(1), 99–107. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2024.99-107>
- Yao, D., Xie, X., Liang, X., Lu, S., & Lai, H. (2024). Photocatalytic Degradation of Malachite Green by Titanium Dioxide/Covalent Organic Framework Composite: Characterization, Performance and Mechanism. *ChemistryOpen*, *13*(6), 1–9. <https://doi.org/10.1002/open.202300209>
- Zhang, W., Zhao, D., Dong, Z., Li, J., Zhang, B., & Yu, W. (2022). The Consistency Factor and the Viscosity Exponent of Soybean-Protein-Isolate/Wheat-Gluten/Corn-Starch Blends by Using a Capillary Rheometry. *Molecules*, *27*(19). <https://doi.org/10.3390/molecules27196693>