

Potensi Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) Sebagai Alternatif Pengganti Eosin 2% Dalam Pemeriksaan Telur Cacing

Yulinda Mayanti Phayana¹, Nurhidayanti^{2*}, Denny Jurajjin³

^{1,2,3} Program Studi Diploma IV Teknologi Laboratorium Medis
Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang

Abstrak

Soil Transmitted Helminths (STH) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat diseluruh dunia, terutama pada masyarakat desa, pinggiran kota ataupun perkotaan yang memiliki kepadatan penduduk yang tinggi pada negara yang beriklim tropis dan subtropis. Infeksi STH merupakan infeksi yang disebabkan oleh nematoda usus yang membutuhkan tanah untuk penularannya. Diagnosis infeksi STH dapat dideteksi dengan pemeriksaan feses secara mikroskopis yang dapat dilakukan menggunakan pewarnaan Eosin 2% yang merupakan *Gold Standart* untuk pemeriksaan. Tujuan Penelitian untuk mengetahui perbedaan hasil kualitas sediaan telur cacing menggunakan pewarnaan Eosin 2% dan pewarnaan ekstrak buah tomat dengan perbandingan konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3). Metode penelitian yaitu *true eksperimental*. Penelitian dilakukan pada tanggal 19-20 Januari 2023 di Laboratorium IKesT Muhammadiyah Palembang yang berjumlah 32 sediaan, dengan 4 perlakuan pengulangan 8 kali. Hasil penelitian yang didapat pada penelitian ini pada pewarnaan Eosin 2% dan pewarnaan ekstrak buah tomat perbandingan konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3) terdapat 5 tingkatan kualitas yaitu sangat baik, baik, cukup baik, tidak baik, dan sangat tidak baik. Simpulan menunjukkan bahwa konsentrasi (1:2) memberikan kualitas pewarnaan yang baik untuk mewarnai telur cacing hal ini terlihat bahwa lapang pandang kontras, telur cacing menyerap warna dan bagian telur terlihat jelas. Dengan demikian, Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum*) dapat digunakan untuk mewarnai telur cacing.

Kata Kunci : *Soil Transmitted Helminths* (STH), Eosin, Ekstrak Buah Tomat

Potential Of Tomatoic Fruit (Lycopersicum esculentum) As An Alternative Substitute For 2% Eosin In The Examination Of Worm Eggs

Abstract

Soil Transmitted Helminths (STH) are still a public health problem around the world, especially in rural, suburban or urban communities that have high population density in tropical and subtropical countries. STH infections are infections caused by intestinal nematodes that require soil for transmission. Diagnosis of STH infection can be detected by microscopic examination of feces which can be done using 2% Eosin staining which is the Gold Standard for examination. The purpose of the study was to determine the difference in the quality of worm egg preparations using 2% Eosin staining and tomato fruit extract staining with a concentration ratio of (1:1), (1:2), and (1:3). The research method is true experimental. The research was conducted on January 19-20, 2023 at the IKesT Muhammadiyah Palembang Laboratory which amounted to 32 repeat preparations. The results obtained in this study on 2% Eosin staining and tomato fruit extract staining concentration ratio (1:1), (1:2), and (1:3) there are 5 levels of quality namely Very Good, Good, Good Enough, Not Good, and Very Bad. Conclusion: The results show that the concentration (1:2) provides good staining quality for coloring worm eggs it is seen that the field of view is contrasting, worm eggs absorb color and parts of the egg are clearly visible. Tomato Fruit can be used to color worm eggs.

Keywords: Soil Transmitted Helminths (STH), Eosin, Tomato Fruit Extract

Korespondensi: Nurhidayanti, S.Si., M.Si, Prodi D IV Teknologi Laboratorium Medis, IkesT MP, Jalan Jendral Ahmad Yani, 13 Ulu, *mobile*08112648222, *e-mail* nuri89_yanti@yahoo.com

Pendahuluan

Infeksi *Soil Transmitted Helminths* (STH) merupakan infeksi yang disebabkan oleh nematoda usus yang membutuhkan tanah untuk penularannya. Infeksi STH sebagian besar ditemukan didaerah tropis dan subtropis, seperti Asia Tenggara, karena telur dan larva lebih berkembang ditanah yang hangat dan basah. Cacing yang termasuk dalam kelompok STH adalah cacing yang membutuhkan substrat yang sesuai siklus hidupnya untuk berkembang(Charisma, 2024). Empat jenis STH yang banyak ditemukan, yaitu cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing tambang (*Hookworm*) (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) (Lalangpuling et al., 2021; Syafrullah et al., 2021).

Berdasarkan data dari WHO tahun 2017, disebutkan lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia telah terinfeksi cacing tanah. Kejadian tertinggi ditemukan di Sub-Sahara Afrika, Amerika, Cina, dan Asia Timur (Irawati et al. 2021). Berdasarkan pula data informasi dari Dirjen P2L (Kegiatan Perkarangan Pangan Lestari) prevalensi kecacingan di Indonesia pada tahun 2014 berkisar antara 20% hingga 86% dengan rata-rata 30% (Sorisi et al., 2019).

Soil Transmitted Helminths (STH) merupakan suatu kelompok parasit nematoda yang menyebabkan infeksi pada manusia melalui kontak dengan telur parasit atau larva yang berkembang didalam tanah yang hangat dan lembab (Budi et al., 2020; Gilmour et al., 2024). Penularan kecacingan sering terjadi secara Oral yaitu telur cacing yang masuk dan larva infeksiif yang melekat dijari tangan lalu tertelan pada waktu menghisap jari, tidak mencuci tangan menggunakan sabun sebelum makan, dan kuku panjang serta kotor yang merupakan tempat terselipnya telur cacing (Ramayanti et al., 2021;Agrawal et al., 2024).

Pemeriksaan laboratorium untuk mendeteksi ada tidaknya telur cacing bisa menggunakan beberapa metode diantaranya, metode sedimentasi, metode Kato-Katz, metode flotasi, dan metode natif (Boonyong et al., 2024). Metode natif adalah metode yang paling sederhana dengan menggunakan reagen Eosin 2%. Pewarnaan Eosin 2% merupakan *Gold Standart* pemeriksaan kualitatif tinja karena murah, mudah, dan pengerjaan yang cepat, namun kurang efektif pada infeksi ringan(Nurhidayanti & Permana, 2021).

Pemanfaatan zat pewarna alami antosianin yang dapat digunakan sebagai bahan pewarna yang memiliki sifat yang sama dengan Eosin 2%. Salah satu potensi pewarna alami yaitu Ekstrak Buah Tomat yang kaya akan antosianin yang merupakan salah satu jenis senyawa fenolik atau polifenol (Permatasari et al., 2023; Yuliana, 2024).

Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan hasil kualitas sediaan telur cacing *soiltransmitted helminths* (STH) menggunakan pewarnaan eosin 2% dan pewarnaan alami ekstrak buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3).

Metode

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah *TrueEksperimental*, lokasi penelitian di Laboraturium Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang dan waktu penelitian dilakukan pada tanggal 19-20 Januari 2023. Subjek penelitian ini adalah feses yang positif (+) mengandung telur cacing STH dengan 4 perlakuanpengulangan 8 kali.

Kriteria inklusi ialah sampel yang berasal dari anak yang positif (+) telur cacing STH, berumur 3-6 tahun, berat sampel feses 2-3 gram, dan buah tomat yang segar dan berwarna merah masak. Kriteria eksklusi ialah sampel yang terkontaminasi oleh urine, air, dan lain-lain, pernah mengkonsumsi obat cacing, buah tomat yang berwarna hijau dan kuning, dan buah tomat yang busuk serta lembek.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik *Random Sampling* (sampling acak sederhana) yaitu dilakukan secara acak sederhana sehingga setiap anggota populasi mempunyai peluang yang sama besar untuk diambil sebagai sampel. Kemudian dilakukan analisis data dengan menggunakan *Descriptive Statistics* dan *Statistical Product andService Solution* (SPSS)(Maghfira et al., 2019).

Alat dan bahan yang digunakan ialah Wadah Tempat Sampel, Object Glass, Deck Glass, Mikroskop, Lidi/Stik Ice Cream, Tissue, Kapas, Wadah Tempat Pengenceran Reagent, Spatula, Kain Muslin/Saringan, Beaker Glass, Pipet Tetes, Tabung Reaksi, Blender, Konsentrasi Ekstrak Buah Tomat : Aquadest (1:1), (1:2), dan (1:3), Sampel Feses (+) Telur Cacing STH.

Prosedur kerja penelitian pada tahap Pra-Analitik dilakukan pengambilan persiapan alat dan bahan serta pembuatan larutan ekstrak buah tomat konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3). Tahap Analitik pembuatan preparat dan pembacaan, dilanjutkan tahap Pasca Analitik, tahap dari mencatat hasil pemeriksaan dan memberikan interpretasi hasil sampai dengan pelaporan, serta nomor kode etik 0239/KEPK/Adm2/III/2023 pada tanggal 22 Maret 2023.

Hasil

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengujian “Potensi buah tomat (*Lycopersicum esculentum*) sebagai alternatif pengganti eosin 2% dalam pemeriksaan telur cacing dapat dilihat di tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kualitas Sediaan Telur Cacing STH Menggunakan Pewarnaan Eosin 2%

Hasil Kualitas Sediaan					
Pewarnaan Sediaan		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Tidak Baik
Eosin 2%	Sediaan	3	3	1	1
	Persentase	50%	38%	13%	13%

Berdasarkan tabel 1 diatas menggunakan pewarnaan Eosin 2% mendapatkan hasil 3 sediaan (50%) Sangat Baik, 3 sediaan (37,5%) Baik, 1 sediaan (12,5%) Cukup Baik, dan 1 sediaan (12,5%) Tidak Baik. Hasil mikroskopis dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:



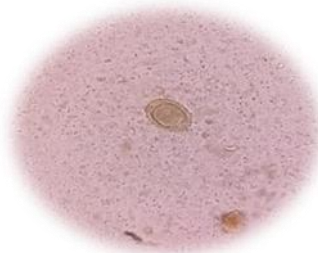
Gambar 1. Telur cacing *Ascaris lumbricoides* Pewarna Eosin 2% Perbesaran 40x

Berdasarkan gambar 1 didapatkan hasil tampak bagian-bagian telur cacing lebih jelas dibedakan dengan latar belakang akan tetapi masih banyak terdapat kotoran pada sediaan. Selain itu, terdapat beberapa sediaan warna cerah dan terang, dinding sel dan inti sel terlihat jelas (Nurhidayanti & Permana. 2021).

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Pewarnaan Alami Ekstrak Buah Tomat Konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3)

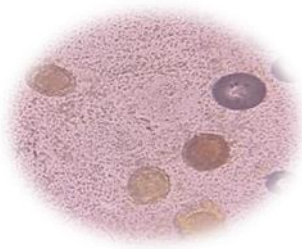
Pewarnaan Sediaan	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Tidak Baik
Buah Tomat (1:1)	7 88%	1 13%	0 0%	0 0%
Buah Tomat (1:2)	8 100%	0 0%	0 0%	0 0%
Buah Tomat (1:3)	7 88%	1 0%	0 0%	0 0%

Berdasarkan tabel 2 diatas menggunakan pewarnaan alami ekstrak buah tomat konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3) didapatkan hasil pewarnaan buah tomat (1:1) yaitu 7 sediaan (87,5%) Sangat Baik, dan 1 sediaan (12,5%) Baik. Pewarnaan buah tomat (1:2) didapatkan 8 sediaan (100%) Sangat Baik. Pewarnaan buah tomat (1:3) didapatkan 7 sediaan (87,5%) Sangat Baik, dan 1 sediaan (12,5%) Baik. Hasil mikroskopis dapat dilihat pada gambar 2, gambar 3, dan gambar 4 sebagai berikut:



Gambar 2. Telur cacing *Ascaris lumbricoides* Pewarnaan Buah Tomat (1:1) Perbesaran 40x

Berdasarkan gambar 2 diatas didapatkan hasil tampak bagian-bagian telur cacing lebih jelas dibedakan dengan latar belakang, dan juga lebih mudah untuk membedakan antara dinding sel dan inti sel (Suraini, 2022).



Gambar 3. Telur cacing *Ascaris lumbricoides* Pewarnaan Buah Tomat (1:2) Perbesaran 40x

Berdasarkan gambar 3 diatas

didapatkan hasil tampak bagian-bagian telur cacing lebih jelas dapat dibedakan dengan latar belakang, dinding sel dan inti sel terlihat jelas, juga lebih mudah untuk membedakan antara dinding sel dan inti sel. Pada pewarnaan ini menghasilkan sediaan yang dapat memberikan latar warna terang, bentuk telur jelas dan dapat dibedakan dengan kotoran (Suraini, 2022).



Gambar 4. Telur cacing *Ascaris lumbricoides* Pewarnaan Buah Tomat (1:3) Perbesaran 40x

Berdasarkan gambar 4 diatas didapatkan hasil tampak bagian-bagian telur cacing lebih jelas dibedakan dengan latar belakang, juga lebih mudah untuk membedakan antara dinding sel dan inti sel (Suraini & Sophia, 2022).

Pembahasan

Pemeriksaan feses pada dasarnya dibagi menjadi dua, yaitu pemeriksaan secara kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan feses secara kualitatif yaitu pemeriksaan yang ditemukan adalah telur cacing pada masing-masing metode pemeriksaan tanpa dihitung jumlahnya (Mahdi et al., 2024). Pemeriksaan feses secara kuantitatif yaitu pemeriksaan feses didasarkan pada penemuan telur pada setiap gram feses. Pemeriksaan telur cacing standar nya menggunakan pewarna Eosin 2% dikarenakan pengerjaannya yang cepat, dan mudah (Muzelina, 2024).

Penelitian menggunakan sampel feses 1 responden yang positif mengandung telur cacing STH menggunakan pewarna Eosin 2% dan pewarna alami ekstrak buah tomat. Dari 1 sampel dibuat 4 perlakuan dengan 8 kali pengulangan yaitu sediaan pewarnaan Eosin 2% 8 sediaan, pewarnaan buah tomat (1:1) 8 sediaan, pewarnaan buah tomat (1:2) 8 sediaan, dan pewarnaan buah tomat (1:3) 8 sediaan.

Hasil Penelitian pemeriksaan feses dengan menggunakan pewarna Eosin 2% dan pewarna alami ekstrak buah tomat konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3) secara *Descriptive*

Statistics didapat bahwa pewarnaan buah tomat (1:2) lebih optimal dalam melakukan pemeriksaan feses dengan memperoleh hasil sangat baik sebanyak 8 sediaan (100%) jika dibandingkan dengan pewarnaan Eosin 2% yang hanya memperoleh hasil sangat baik sebanyak 4 sediaan (50%).

Hasil penelitian pemeriksaan feses dengan menggunakan pewarna Eosin 2% dan pewarna alami ekstrak buah tomat konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3) menggunakan uji SPSS metode *Kruskal-Wallis* didapatkan hasil berdasarkan nilai *mean rank* yaitu, pewarnaan Eosin 2% (12.69), pewarnaan buah tomat (1:1) (17.13), pewarnaan buah tomat (1:2) (19.06), dan pewarnaan buah tomat (1:3) (17.13). dari hasil yang didapatkan terhadap pewarnaan Eosin 2% dan pewarnaan alami ekstrak buah tomat konsentrasi (1:1), (1:2), dan (1:3) menunjukkan bahwa kualitas pewarnaan tidak terdapat perbedaan signifikan atau sama terhadap larutan pembanding. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pewarnaan alami ekstrak buah tomat dapat digunakan sebagai alternatif untuk pemeriksaan telur cacing STH.

Pewarnaan Eosin 2% merupakan *Gold Standart* pemeriksaan kualitatif tinja karena murah, mudah, dan pengerjaan yang cepat. Penambahan eosin dengan menggunakan metode langsung dalam pemeriksaan telur cacing berfungsi untuk memperjelas dalam mewarnai mikroorganisme (Edwards et al., 2023).

Pewarnaan menggunakan ekstrak buah tomat menyatakan hasil yang baik apabila diamati secara mikroskopis latar lapangan pandang kontras, telur cacing menyerap warna, secara mikroskopis warna telur dan kotoran tinja jelas dan bisa untuk dibedakan, hanya saja masih banyak partikel yang mengganggu pada latar belakang sediaan (Leszczuk, 2020). Pada pengamatan sediaan dengan ekstrak buah tomat dari segi biaya tidak mahal, dapat ditemukan dengan mudah dan ramah bagi kesehatan serta lingkungan (Carmach et al., 2023).

Tomat kaya akan antosianin yang merupakan salah satu jenis senyawa fenolik atau polifenol (Thitipramote et al., 2023). Tomat sendiri mengandung senyawa antosianin sebagai pewarna alami. Senyawa antosianin merupakan senyawa polifenol alam yang terkandung dalam buah-buahan, dan sayuran yang menyebabkan warna merah, biru, dan ungu. Antosianin akan memberikan perubahan warna pada pH tertentu, seperti pH

untuk masing-masing jenis leukosit, sehingga dengan pewarnaan antosianin dapat memberikan warna yang berbeda untuk setiap jenis sel (Zhang et al., 2023).

Ekstrak buah tomat dapat digunakan sebagai pewarnaan alami pada pemeriksaan telur cacing STH namun hasil pewarnaan tidak sebagus dengan pewarna Eosin 2%. Buah tomat mengandung antosianin mengandung polifenol senyawa yang berperan pada pewarnaan.

Hal ini didukung oleh penelitian Permatasari et al., (2023) yang mengembangkan pemanfaatan air perasan daun miana dengan berbagai konsentrasi (1, 1:1, 1:2, 1:3) sebagai larutan untuk mewarnai telur cacing. Dari perasan daun miana didapatkan hasil yang optimal yaitu konsentrasi perasan daun miana 10 tetes : 20 tetes aquadest (1:2), dan yang paling optimal yaitu konsentrasi (1:3). Penelitian lain juga dilakukan dengan pemanfaatan ekstrak kulit manggis dengan berbagai konsentrasi (1:1, 1:2, 1:3, 1:4, dan 1:5) sebagai larutan untuk mewarnai telur cacing. Dari ekstrak kulit manggis didapatkan hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa konsentrasi (1:2) terlihat kontras dengan lapang pandang begitupun kemampuan penyerapan warna telur cacing serta bagian-bagiannya (Oyeyemi & Okunlola, 2023).

Daftar Pustaka

- Agrawal, R., Pattnaik, S., Kshatri, J. S., Kanungo, S., Mandal, N., Palo, S. K., & Pati, S. (2024). Prevalence and correlates of soil-transmitted helminths in schoolchildren aged 5 to 18 years in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, *12*(March), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1283054>
- Boonyong, S., Hunnangkul, S., Vijit, S., Wattano, S., Tantayapirak, P., Loymek, S., & Wongkamchai, S. (2024). High-throughput detection of parasites and ova in stool using the fully automatic digital feces analyzer, orienter model fa280. *Parasites and Vectors*, *17*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13071-023-06108-1>
- Budi apasari, P. indah, Winianti, N. W., Arwati, H., & Dachlan, Y. P. (2020). Gambaran Infeksi Soil Transmitted Helminth Pada Petani Di Desa Gelgel Kabupaten Klungkung. *WICAKSANA: Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, *4*(2), 21–30. <https://doi.org/10.22225/wicaksana.4.2.2676.21-30>
- Carmach, C., Castro, M., Peñaloza, P., Guzmán, L., Marchant, M. J., Valdebenito, S., & Kopaitic, I. (2023). Positive Effect of Green Photo-Selective Filter on Graft Union Formation in Tomatoes. *Plants*, *12*(19), 1–17. <https://doi.org/10.3390/plants12193402>
- Charisma. (2024). The comparison of the effectiveness of shoe flower (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) and roselle flower (*Hibiscus sabdariffa* L.) infusions as alternative reagents for the examination of STH eggs. *Indonesian Journal of Medical Laboratory Science and Technology*, *6*(1). <https://doi.org/10.33086/ljmlst.v6i1.5409>
- Edwards, O., Omenai, S., Yemisi, T., & Kadiku, L. (2023). A Review of Basic Histopathological Staining Techniques. *International Research Journal of Oncology Volume*, *6*(1), 128–142.
- Gilmour, B., Wangdi, K., Restrepo, A. C., Tsheten, T., Kelly, M., Clements, A., Gray, D., Lau, C., Espino, F. E., Daga, C., Mapalo, V., Nashkova, S., Bartlett, A., Gebreyohannes, E. A., & Alene, K. A. (2024). Protocol for spatial prediction of soil transmitted helminth prevalence in the Western Pacific region using a meta-analytical approach. *Systematic Reviews*, *13*(1), 4–9. <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02469-5>
- Lalangpuling, I. E., Nikiulub, F. M., & Pinontoan, S. P. M. (2021). Identifikasi Telur Soil Transmitted Helminths (STH) Dan Hubungannya Dengan PHBS Pada Anak-Anak Yang Tinggal Disekitar Daerah Tempat Pembuangan Akhir Sampah Sumompo. *Kesehatan Lingkungan*, *11*(2), 83–92. <https://doi.org/10.47718/jkl.v10i2.1172>

- Leszczuk. (2020). In vivo and ex vivo study on cell wall components as part of the network in tomato fruit during the ripening process 4. *Jurnal Kesehatan*, 60(Suppl 2), 113–120.
- Maghfira, R., Triwiyanti, Ardina, T., & Amalia, N. (2019). *Statistika Induktif: Wilcoxon Test , Dependent Test and Independent Test*. June, 1. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34721.07525>
- Mahdi, T., Desmons, A., Krasniqi, P., Lacorte, J. M., Kapel, N., Lamazière, A., Fourati, S., & Eguether, T. (2024). Effect of Stool Sampling on a Routine Clinical Method for the Quantification of Six Short Chain Fatty Acids in Stool Using Gas Chromatography–Mass Spectrometry. *Microorganisms*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/microorganisms12040828>
- Muzelina. (2024). Utilization of Probiotics in Relieving Post-Colonoscopy Gastrointestinal Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sciendo*, 2, 1–34. <https://doi.org/10.2478/rjim-2024-0023>
- Nurhidayanti, N., & Permana, O. (2021). Perbandingan Pemeriksaan Tinja Metode Sedimentasi Dengan Metode Natif Dalam Mendeteksi Soil Transmitted Helminth. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 6(2), 57–66. <https://doi.org/10.51544/jalm.v6i2.2000>
- Oyeyemi, O. T., & Okunlola, O. A. (2023). Soil-transmitted helminthiasis (STH) endemicity and performance of preventive chemotherapy intervention programme in Nigeria (in year 2021). *Scientific Reports*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37402-8>
- Permatasari, R., Fuji Verdian Putra, & Silvia Maharani. (2023). Potensi Buah Delima Merah (*Punica Granatum L.*) Sebagai Pewarnaan Alternatif Pengganti Eosin pada Pewarnaan Papanicolaou. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(1), 288–295. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i1.1204>
- 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>
- Sorisi, A. M. H., Sapulete, I. M., & Pijoh, V. D. (2019). Prevalensi infeksi cacing usus soil transmitted helminths pada orang dewasa di Sulawesi Utara. *Jurnal Kedokteran Komunitas Dan Tropik*, 7, 281–284. <https://core.ac.uk/download/pdf/295073811.pdf>
- Suraini, & Sophia, A. (2022). Optimasi Air Perasan Ubi Jalar Ungu Ipome batatas L. Pada Pemeriksaan Telur Cacing. *Bioma : Jurnal Biologi Makasar*, 7(2), 8–13. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Syafrullah, H., Supriatin, Y., Yuliani, E., & Aurora, N. (2021). Stability Test of Colouring Agent from Pericarpium of Red Dragon Fruit (*Hylocereus Polyrhizus*) Extract in Laboratory Diagnostic of Intestinal Nematode Eggs Preparation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012003>
- Thitipramote, N., Longthong, T., Pradmeeteekul, P., Nimkamnerd, J., Vongnitorn, P., & Nantitanon, W. (2023). Bioactive Compounds and Antioxidant Activities of Different Varieties of Cherry Tomato Extracts. *Journal of Food Science and Agricultural Technology*, 7, 37–41.
- Yuliana. (2024). Overview of Worm Infections and Hemoglobin Levels in Children Living in TPA (Final. *Scientific Journal of Pediatrics*, 48–51. <https://doi.org/doi.org/10.59345/sjped.v2i1.196>
- Zhang, Y., Yun, F., Man, X., Huang, D., & Liao, W. (2023). Effects of Hydrogen Sulfide on Sugar, Organic Acid, Carotenoid, and Polyphenol Level in Tomato Fruit. *Plants*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/plants12040719>