

Uji Kualitas Telur Cacing STH Menggunakan Pewarna Alami Perasan Daun Jati (*Tectona grandis*) dengan Konsentrasi 40%, 60%, 80%, 100% sebagai Pewarna Alternatif Metode Sedimentasi

*Quality Test of Soil Transmitted Helminth Eggs Using Natural Dye Extracted from Teak Leaves (*Tectona grandis*) at Concentrations of 40%, 60%, 80%, and 100% as an Alternative Dye in the Sedimentation Method*

MAYSITA ARI ANGGRAINI
DINA AFRIANTI

Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl. Wolter Monginsidi Pedurungan Tengah Semarang
Email: maysitaarianggraini20@gmail.com

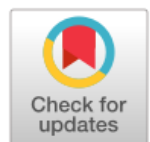
Abstrak

Kecacingan adalah infeksi parasit berupa larva atau telur cacing yang berkembang pada tubuh manusia. Penegakan diagnosa kecacingan dengan pemeriksaan feses menggunakan pewarna eosin 2% untuk memperjelas serta mempertegas bentuk telur cacing. Eosin 2% termasuk reagen karsinogenik IARC kelas-3, sehingga diperlukan reagen alami yang tidak merusak lingkungan. Reagen dari bahan alam yang dapat dimanfaatkan adalah daun jati mengandung senyawa antosianin yang dapat memperjelas serta mempertegas bentuk telur cacing. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas telur cacing sth (*soil transmitted helminth*) menggunakan pewarna alami perasan daun jati (*tectona grandis*) dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, 100% sebagai pewarna alternatif metode sedimentasi. Desain dari penelitian ini adalah kuantitatif dengan rancangan eksperimental dengan *posttest with control group design* dengan uji *Kruskal-Walis*. Hasil penelitian ini didapatkan konsentrasi dengan nilai rata-rata paling tinggi yaitu konsentrasi 40% sebesar 8.7. Semakin tinggi konsentrasi maka semakin kurang jelas morfologi telur karena adanya pengaruh kotoran/sisa dari perasan. Hasil dari uji *Kruskal-Walis* nilai sig 0.054, dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan antara perasan daun jati dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan pewarna eosin 2% sebagai kontrol. Berdasarkan nilai mean rank uji *Kruskal-Walis* dapat dilihat bahwa konsentrasi perasan daun jati terbaik adalah konsentrasi 40% dengan nilai 34.50. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk pemanfaatan daun jati sebagai pewarna alami pengganti eosin 2% untuk telur cacing STH.

Kata Kunci: Perasan Daun Jati ; STH (Soil Transmitted Helminth) ; Eosin

Abstract

*Helminthiasis is a parasitic infection in the form of worm larvae or eggs that develop in the human body. Diagnosing helminthiasis with fecal examination uses 2% eosin dye to clarify and emphasize the shape of worm eggs. Eosin 2% is a class-3 IARC carcinogenic reagent, so a natural reagent that does not damage the environment is needed. Reagents from natural materials that can be utilized are teak leaves containing anthocyanin compounds that can clarify and emphasize the shape of worm eggs. The purpose of this study was to determine the quality of sth (soil transmitted helminth) worm eggs using natural dye teak leaf juice (*tectona grandis*) with a concentration of 40%, 60%, 80%, 100% as an alternative dye sedimentation method. The design of this study is quantitative with experimental design with posttest with control group design with Kruskal-Walis test. The results of this study obtained the concentration with the highest average value, namely 40% concentration of 8.7. The higher the concentration, the less clear the morphology of the egg because of the influence of dirt / residue from the juice. The results of the Kruskal-Walis test sig value 0.054, it can be concluded that there is no difference between teak leaf juice with a concentration of 40%, 60%, 80%, and*



100% with 2% eosin dye as a control. Based on the mean rank value of the Kruskal-Wallis test, it can be seen that the best teak leaf juice concentration is 40% concentration with a value of 34.50. This research can be used as a reference for the utilization of teak leaves as a natural dye to replace 2% eosin for STH worm eggs.

Keyword: Teak Leaf Juice ; STH (Soil Transmitted Helminth) ; Eosin

1. Pendahuluan

Salah satu masalah kesehatan yang banyak ditemukan di dunia adalah infeksi kecacingan (Lailatusyifa et al., 2022). Sekitar 24% atau diperkirakan 1,5 milyar orang di dunia terinfeksi kecacingan (Fauzia et al., 2019). Indonesia mempunyai prevalensi yang cukup tinggi (Bedah & Syafitri, 2018). Angka kecacingan di Indonesia pada tahun 2021 pada 26 kabupaten atau kota mencapai lebih dari 10% dan pada 66 kabupaten atau kota lainnya mencapai 5% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). STH (*Soil Transmitted Helminth*) merupakan kelompok cacing yang ditularkan melalui tanah (Apsari et al., 2020). Terdapat 3 jenis cacing STH yang menginfeksi manusia yaitu cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*), dan cacing tambang (*Hookworm*) (A. Arifita et al., 2022). Kondisi kecacingan akan mengakibatkan kekurangan gizi (malnutrisi), dapat berdampak pada perkembangan fisik, kecerdasan, dan menurunnya kebugaran tubuh (Angria, 2023).

Pemeriksaan *gold standar* yang digunakan untuk menegakkan diagnosis infeksi cacing adalah dengan pemeriksaan feses (Hastuti & Haryatmi, 2021). Menurut (Regina et al., 2018) metode pemeriksaan feses yang menjadi *gold standart* adalah metode *direct slide*. Kelebihan metode ini antara lain sensitif pada infeksi berat, hemat biaya, mudah dan cepat dalam pengerjaan, namun sensitifitasnya rendah pada infeksi ringan. Akan tetapi, metode sedimentasi kerap dipergunakan dalam pemeriksaan feses (Setiawan et al., 2022). Kelebihan dari metode sedimentasi yakni lebih banyak telur cacing yang ditemukan tanpa merusak bagian telur serta tidak terjadi negatif palsu (Hastuti & Haryatmi, 2021). Hasil preparat telur cacing perlu dilakukan pewarnaan agar terlihat kontras, dan jelas morfologi telur pada mikroskop (Suraini & Sophia, 2022).

Pewarnaan yang biasa digunakan dalam identifikasi telur cacing pada pemeriksaan feses adalah pewarna eosin 2% (A. Arifita et al., 2022). Eosin merupakan pewarna sintesis yang mengandung 2 zat turunan bromin yaitu eosin kekuningan (eosin Y) dan eosin kebiruan (eosin B) (Rizki et al., 2023). Eosin bersifat asam memiliki warna orange-merah muda, Oleh karena itu dapat digunakan untuk menilai berbagai unsur dari preparat secara mikroskopis. Eosin 2% termasuk larutan yang mudah terbakar yang menghasilkan limbah berbahaya, mempunyai sifat tidak mudah terurai (Salnus et al., 2021). Eosin 2% juga tergolong reagen mahal jika dibandingkan dengan penggunaan bahan alami (Hastuti & Haryatmi, 2021). Selain itu Eosin 2% merupakan reagen karsinogenik IARC kelas-3, yang berarti bahan kimia yang dapat berpengaruh pada hewan, tumbuhan serta lingkungan dalam jangka panjang, sehingga dibutuhkan pewarna alternatif dari bahan alami yang tidak merusak lingkungan (Kusumawati et al., 2022).

Pewarna alami dapat ditemukan pada tumbuhan yang mempunyai kandungan antosianin. Antosianin disebut sebagai senyawa yang mengandung warna dari merah ungu sampai merah gelap (Andayani et al., 2020). Salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa antosianin adalah daun jati (*Tectona grandis*). Senyawa antosianin pada daun jati menghasilkan warna mulai dari merah, merah tua sampai ungu. Bagian daun jati yang memiliki pigmen antosianin yang tinggi adalah pada bagian pucuk (Kusumawati et al., 2022).

Terdapat beberapa peneliti yang tertarik melakukan penelitian tentang senyawa antosianin pada bahan alami. Beberapa penelitian yang mendapatkan hasil efektif mewarnai telur cacing STH dengan berbagai bahan dan berbagai konsentrasi. Penelitian (Hastuti & Haryatmi, 2021) tentang efektifitas rendaman daun jati dalam mewarnai stadium cacing STH, didapatkan hasil rendaman daun jati efektif dalam mewarnai STH dengan kemampuan yang sama dengan eosin 2%. Daun jati muda mengandung flavonoid yaitu antosianin yang dapat memberi warna merah

dalam sediaan. Penelitian Salnus et al., 2021 mendapatkan hasil ekstrak ubi ungu efektif pada konsentrasi 80%. Ekstrak ubi ungu mengandung antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam pemeriksaan telur cacing STH. Oleh sebab itu, penulis ingin melakukan penelitian “Kualitas Telur Cacing STH (*Soil Transmitted Helminth*) menggunakan Pewarna Alami Perasan Daun Jati (*Tectona Grandis*) dengan Konsentrasi 40%, 60%, 80%, 100% sebagai Pewarna Alternatif Metode Sedimentasi”.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan rancangan eksperimental. Populasi dari penelitian ini adalah feses positif STH, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah sampel feses positif telur cacing STH (*Soil Transmitted Helminth*) diperoleh dari SMK Analis Kesehatan Nasional Surakarta. Teknik penarikan sampel menggunakan *probability sampling* dimana semua populasi memiliki kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: object glass, deck glass, pipet tetes, mikroskop, sampel feses positif telur cacing STH, larutan eosin 2%, perasan daun jati konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100%. Penelitian ini diawali dengan pembuatan perasan daun jati dengan berbagai konsentrasi, kemudian sampel feses dilakukan proses sedimentasi untuk diambil endapan dan diperiksa dengan menggunakan perasan daun yang telah dibuat serta eosin 2% sebagai kontrol. Data yang dikumpulkan merupakan hasil pemeriksaan telur cacing STH yang diuji di Laboratorium Parasitologi, Jurusan Analis Kesehatan, Kemenkes Poltekkes Semarang pada bulan desember 2023. Kriteria penilaian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

No.	Deskripsi	Nilai
1.	Tidak Baik	1-3
2.	Kurang Baik	4-6
3.	Baik	7-9

Data yang terkumpul diuji menggunakan uji *Kruskal-Walis* untuk mengetahui perbedaan kualitas telur cacing STH (*Soil Transmitted Helminth*) menggunakan pewarna alami perasan daun jati (*Tectona grandis*) dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, 100% dan Eosin 2% sebagai kontrol.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian uji kualitas telur cacing STH menggunakan perasan daun jati dengan berbagai konsentrasi serta eosin 2% sebagai kontrol serta menggunakan metode sedimentasi. Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Konsentrasi

No.	Variabel	Jumlah	Rata-rata
1.	Konsentrasi 40%	87	8.7
2.	Konsentrasi 60%	85	8.5
3.	Konsentrasi 80%	79	7.9
4.	Konsentrasi 100%	77	7.7
5.	Eosin 2%	79	7.9

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 2 nilai rata-rata konsentrasi 40% memiliki rata-rata tertinggi dengan nilai 8.7. Hal tersebut sesuai dengan hasil pengamatan secara mikroskopis pada konsentrasi 40% telur cacing STH terlihat secara jelas inti dan dinding telur serta dengan latar belakang yang kontras. Berdasarkan penelitian (Khatimah et

al., 2022) semakin tinggi konsentrasi maka semakin banyak kotoran/sisa daun jati yang terlihat pada mikroskop. Hal tersebut sesuai dengan penelitian ini bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin kurang jelas morfologi telur karena adanya pengaruh kotoran/sisa dari perasan.

Berdasarkan penelitian (Hastuti & Haryatmi, 2021) dengan menggunakan metode sedimentasi dapat mengendapkan hasil pengamatan tanpa merusak telur dan akan mendapatkan lebih banyak telur cacing STH. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan terlihat bahwa terdapat perbedaan lapang pandang pada feses sebelum dan sesudah dilakukan centrifugasi untuk mengendapkan telur cacing STH. Lapang pandang sebelum dicentrifugasi terlihat penuh dengan kotoran dan lebih sulit dalam menemukan telur cacing STH. Sesudah dilakukan proses centrifugasi lapang pandang terlihat lebih bersih dan mudah untuk menemukan telur cacing STH. Keuntungan lain dari metode sedimentasi pemeriksaan yang mudah dan cepat serta dengan biaya yang tergolong murah, hampir semua parasit dapat ditemukan menggunakan metode ini, efektif untuk menemukan semua jenis telur cacing dan dapat mendeteksi parasit dalam infeksi ringan (Setya, 2015).

Berdasarkan penelitian didapatkan data yang dilakukan uji *Kruskal-Walis* untuk mengetahui perbedaan statistik antar kelompok variabel penelitian dengan hasil uji sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji *Kruskal-Walis*

	Total Skor
Kruskal-Walis	9.314
Df	4
Asymp. Sig	0.054

Berdasarkan tabel 3 hasil uji *Kruskal-Walis* mempunyai nilai *sig* sebesar 0.054. Nilai *sig* (*p value*) > 0,05 maka dapat disimpulkan H_0 diterima yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara perasan daun jati dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100% dengan pewarna eosin 2% sebagai kontrol dan dapat dikatakan bahwa pewarna perasan daun jati dapat digunakan sebagai pewarna pengganti eosin 2% (Miftahul et al., 2020).

Berdasarkan uji *Kruskal-Walis* dapat diketahui nilai mean rank sebagai berikut:

Tabel 4. Nilai Mean Rank Uji *Kruskal-Walis*

Pewarna	Mean Rank
Konsentrasi 40%	34.50
Konsentrasi 60%	30.50
Konsentrasi 80%	20.30
Konsentrasi 100%	21.30
Eosin 2%	20.90

Berdasarkan tabel 4 nilai *mean rank* tertinggi pada konsentrasi 40% sehingga dapat disimpulkan konsentrasi 40% merupakan konsentrasi terbaik dalam mewarnai telur cacing STH. Sesuai dengan penelitian (Oktari & Mu'tamir, 2017) bahwa kualitas terbaik adalah dengan nilai *mean rank* tertinggi.

Pengamatan pada mikroskop telur cacing STH dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, 100% tampak lapang pandang yang tidak tampak berbeda. Morfologi telur mayoritas terlihat jelas dengan kontras warna yang baik sehingga dapat membedakan telur dengan kotoran. Warna latar belakang pada preparat perasan daun jati konsentrasi 40% memberi tampilan tidak terlalu merah, namun pada preparat perasan daun jati konsentrasi 100% memberi tampilan latar belakang merah (Winastri et al., 2020). Perbedaan kepekatan warna pada eosin 2% dan perasan daun jati berbagai konsentrasi dihasilkan karena terdapat perbedaan pH eosin 2% dengan berbagai konsentrasi pewarnaan daun jati (Oktari dan Mu'tamir, 2017).

Penelitian ini menghasilkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara perasan daun jati dengan eosin 2%. Warna lapang pandang yang dihasilkan mempunyai warna yang sama. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Fatarani Nadhira et al., 2023) dimana daun jati memiliki pigmen warna flavonoid yang dapat menembus dinding telur cacing sehingga warna dapat menyerap pada dinding telur. Faktor-Faktor dapat yang mengurangi stabilitas antosianin adalah suhu, pH, cahaya (Suraini & Sophia, 2022). Antosianin stabil pada pH asam sedangkan pada pH basa antosianin akan memudar dan berubah menjadi biru (Fathinatullabibah et al., 2014). Perlakuan antosianin pada penelitian ini mempunyai pH netral sehingga kestabilan antosianin tidak sebaik pada pH asam. Hal tersebut juga dapat berpengaruh pada kualitas preparat dengan perasan daun jati sehingga warna merah tidak terlalu jelas pada pengamatan. Suhu juga dapat mempengaruhi intensitas warna antosianin. Semakin tinggi suhu pemanasan stabilitas warna dari antosianin juga akan menurun (Fathinatullabibah et al., 2014) Pada penelitian ini tidak menggunakan teknik pemanasan sehingga suhu perasan adalah pada suhu ruang. Selain itu stabilitas antosianin juga dipengaruhi oleh cahaya (Surianti et al., 2019). Antosianin seharusnya ditempatkan pada wadah coklat atau gelap sehingga tidak terpapar matahari secara langsung yang dapat mengakibatkan kerusakan dari pigmen antosianin.

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan penelitian mengenai kualitas preparat telur cacing STH menggunakan pewarna alami perasan daun jati (*Tectona grandis*) dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100% sebagai pewarna alternatif metode sedimentasi memiliki nilai nilai Sig > 0,05 yang berarti tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara perasan daun jati dengan eosin 2%. Berdasarkan nilai man rank Uji *Kruskal-Walis* kualitas preparat telur cacing STH terbaik adalah konsentrasi 40%. Sehingga dapat disimpulkan perasan daun jati konsentrasi 40% dapat digunakan sebagai pewarna alternatif pengganti eosin 2%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan perlu dilakukan penelitian dengan sampel yang sama namun dengan konsentrasi perasan daun jati lebih rendah yaitu kurang dari 40% serta dengan memperhatikan PH, Perlu dilakukan penelitian baru dengan menggunakan daun jati namun dengan metode ekstraksi atau maserasi, Perlu dilakukan penelitian serupa dengan bahan alam lain yang mengandung antosianin.

5. Daftar Pustaka

- A. Arifta, H. R., Putera Makkadafi, S., Kemenkes Kalimantan Timur, P., & Islam Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda, U. (2022). *Studi Deskriptif Pemeriksaan Efektifitas 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), 2022. Diakses pada 29 September 2023. <https://journal.uinsi.ac.id/index.php/bjsme/article/view/5916/1987>.
- Andayani, I. G. A. S., Sulastri, S., Hananto, D. A., & Sriasih Made. (2020). *Ekstrak Daun Jati (Tectona grandis) Alternatif Pewarna Pada Perhitungan Jumlah dan Viabilitas Sel Kultur Dibandingkan Dengan Pewarna Tryphan Blue*. Jurnal Ilmiah Biologi, 8. Diakses pada 30 September 2023. <https://ejournal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist/article/view/3015/2201>
- Angria, N. K. (2023). *Edukasi dan Pemeriksaan Kecacingan pada Anak SDN Baddoka Kota Makassar*. Jurnal Visi Pengabdian Kepada Masyarakat, 04, 50–58. Diakses pada 24 September 2023. <https://ejournal.uhn.ac.id/index.php/pengabdian/article/view/1332/823>.

- Apsari, P. I. B., Winianti, N. I., Arwati, H., & Dachlan, Y. P. (2020). *Gambaran Infeksi Soil Transmitted Helminth Pada Petani di Desa Gel Gel Kabupaten Klungkung*. Jurnal Lingkungan & Pembangunan, 4(2). Diakses pada 28 September 2023. <https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/wicaksana>.
- Bedah, S., & Syafitri, A. (2018). *Infeksi Kecacingan pada Anak Usia 8-14 Tahun di Rw. 007 Tanjung Lengkong Kelurahan Bidaracina, Jatinegara, Jakarta Timur*. In Open Journal System (OJS): journal.thamrin.ac.id (Vol. 10, Issue 1). Diakses pada 24 September 2023. <http://journal.thamrin.ac.id/index.php/JIK/article/view/106>.
- Fathinatullabibah, Kawiji, & Umi Khasanah Lia. (2014). *Stabilitas Antosianin Ekstrak Daun Jati (Tectona grandis) terhadap Perlakuan pH dan Suhu*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Diakses pada 9 Mei 2024.
- Fauzia, E. T., Majidah, L., & Prasetyaningati, D. (2019). *Identifikasi Telur Cacing Ascaris Lumbricoides Pada Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar Negeri Badas Desa Badas Kecamatan Sumobito Kabupaten Jombang*. In Jurnal Insan Cendekia (Vol. 6, Issue 2). Diakses pada 30 September 2023. <https://digilib.itskesicme.ac.id/ojs/index.php/jic/article/view/541>.
- Fatarani Nadhira, F., Rahmat, M., Sundara Mulia, Y., & Rismiarti, Z. (2023). *Ekstrak Daun Jati (Tectona grandis) Sebagai Alternatif Pengganti Eosin Dalam Pemeriksaan Telur Cacing Golongan Soil Transmitted Helminths*. Jurnal Kesehatan Siliwangi, 4(1), 165–171. <https://doi.org/10.34011/jks.v4i1.1502>
- Hastuti, P., & Haryatmi, D. (2021). *Efektivitas Rendaman Daun Jati (Tectona grandis Linn.f) Dalam Mewarnai Stadium Telur Parasit STH (Soil Transmitted Helminth)*. In Journal of Pharmacy (Vol. 10, Issue 2). Diakses pada 19 Agustus 2023. https://www.researchgate.net/publication/356926045_Efektivitas_Rendaman_Daun_Jati_Tectona_grandis_Linnf_Dalam_Mewarnai_Stadium_Telur_Parasit_STH_Soil_Transmitted_Helminth.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023, January). *Kemenkes Minta Masyarakat Untuk Waspada Sejumlah Penyakit Tropis Ini*. Diakses pada 19 Agustus 2023. <http://p2p.kemkes.go.id/kemenkes-minta-masyarakat-untuk-waspada-sejumlah-penyakit-tropis-ini/#:~:text=Angka%20prevalensi%20kusta%20di%20Indonesia,03%20kasus%20per%20100.000%20penduduk>
- Kusumawati, L., Pratiwi, D., Wardani, K., Mujahid, I., & Almanfaluthi, M. L. (2022). *Perbandingan Variasi Konsentrasi dan Waktu... (Lindah Kusumawati dkk) Perbandingan Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman Ekstrak Batang Pohon Jati Sebagai Pewarna Alternatif Eosin 2% pada Pemeriksaan Telur Soil Transmitted Helminth The Comparison Of Concentration Variations and Soaking Time Of Teak Tree Trunk Extract As an Alternative Dye Of 2% Eosin on Soil-Transmitted Helminth Eggs Examination*. Jurnal Biotek Medisiana Indonesia No.11 Vol. 2. Hal 123-132. Diakses pada 21 Agustus 2023.
- Lailatusyifa, N., Sartika, R. A. D., & Nuryati, T. (2022). *Determinan Kejadian Kecacingan pada Siswa SD*. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, 11(01), 57–67. Diakses pada 24 September 2023. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i01.1007>.
- Miftahul, O., Rafhani, M., & Diterbitkan, R. (2020). *Buku Ajar Mata Kuliah Statistika “Aplikasi di Dunia Kesehatan.”*
- Oktari, A., & Mu'tamir, A. (2017). *Optimasi Air Perasan Buah Merah (pandanus sp.) Pada Pemeriksaan Telur Cacing*. *Www.Teknolabjournal.Com*, 6(1), 8–17. Diakses pada 25 November 2023. <https://www.teknolabjournal.com/index.php/Jtl/article/view/85>.
- Salnus, S., Dzikra Arwie, & Zulfian Armah. (2021). *Ekstrak Antosianin Dari Ubi Ungu (Ipomoea Batatas L.) Sebagai Pewarna Alami Pada Pemeriksaan Soil Transmitted Helminths (STH) Metode Natif (Direct Slide)*. Jurnal Kesehatan Panrita Husada, 6(2), 188–194. Diakses pada 19 Agustus 2023. <https://doi.org/10.37362/jkph.v6i2.649>.
- Suraini, & Sophia, A. (2022). *BIOMA : Jurnal Biologi Makassar Optimasi Air Perasan Ubi Jalar Ungu Ipomea batatas L. Pada Pemeriksaan Telur Cacing*. Diakses pada 19 Agustus 2023. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>.

- Surianti, Husain Halimah, & Sulfikar. (2019). *Uji Stabilitas Pigmen Merah Antosianin Dari Daun Jati Muda (Tectona grandis Linn f) terhadap pH sebagai Pewarna Alami*. Jurnal Chemica. Diakses pada 5 Mei 2024. <https://jatp.ift.or.id/index.php/jatp/article/view/79>.
- Winastri, N. L. A. P., Muliassar, H., & Hidayati, E. (2020). *Aktivitas Antibakteri Air Perasan Dan Rebusan Daun Calincing (Oxalis Corniculata L.) Terhadap Streptococcus Mutans*. In Agustus (Vol. 19, Issue 2). Diakses pada 1 November 2023. https://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/berita_biologi/article/view/3786/pdf.