



ANALISA KUALITAS PREPARAT TELUR CACING STH MENGGUNAKAN PEWARNAAN EOSIN 2% DAN PEWARNAAN ALTERNATIF LIMBAH GAMBIR

(Quality Analysis Of STH Worm Egg Preparations Using 2% Eosin Coloring And Alternative Coloring Gambir Waste)

Faaizah Ramadhania¹, Maria Ulva², Regy Andrian Sesta³, Bastian^{4*}

^{1,2,3}Program Studi DIV Teknologi Laboratorium Medis IKesT Muhammadiyah Palembang

*Korespondensi Email : bastiandarwin@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Infeksi kecacingan yang tersebar luas di daerah tropis dan subtropis. Khususnya Indonesia, salah satu negara yang mempunyai kasus kecacingan cukup tinggi, kasus ini biasanya ditemukan di daerah dengan kelembaban yang tinggi, dan kurangnya kebersihan diri, serta keadaan lingkungan yang kurang baik. Salah satu pemeriksaan laboratorium yang bisa dilakukan untuk mendiagnosis penyakit kecacingan adalah pemeriksaan mikroskopis. Pemeriksaan mikroskopis menggunakan spesimen feses memerlukan pewarnaan yang tentunya mengandung zat pewarna yang baik sebagai penunjang. Zat pewarna ini ditemukan pada limbah gambir (*Uncaria gambir*) berupa zat katekin yang mampu memberikan warna merah kuning. Sehingga, limbah gambir (*Uncaria gambir*) dapat dijadikan pewarnaan alternatif pemeriksaan telur cacing STH. **Metode penelitian :** Eksperimen laboratorium, yang dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Sains dan Teknologi Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang. **Hasil penelitian :** menunjukkan bahwa telur cacing STH dapat terwarnai pada kedua pewarnaan, yaitu Pewarnaan Limbah Gambir dan Pewarnaan Eosin. **Diskusi :** pewarnaan limbah gambir dapat dimanfaatkan sebagai pewarnaan telur cacing STH. Pewarnaan limbah gambir dapat dijadikan pewarnaan alternatif pengganti pewarna eosin untuk pewarnaan telur cacing STH.

Kata Kunci : Telur cacing STH, Limbah Gambir, Zat Kimia Katekin, Pewarnaan Eosin

ABSTRACT

Introduction: Worm infections are widespread in tropical and subtropical areas. Indonesia is one of the countries that has quite a high number of cases of worms. These cases are usually found in areas with high humidity, lack of personal hygiene, and poor environmental conditions. One of the laboratory tests that can be done to diagnose worm disease is a microscopic examination. Microscopic examination using stool samples requires staining, which contains good dyes as support. This coloring substance is found in gambier waste (*Uncaria gambier*) in the form of catechin, which can give it a red and yellow color. Thus, gambier waste (*Uncaria gambier*) can be used as an alternative color to examine STH worm eggs. **Research method:** Laboratory experiment carried out at the Parasitology Laboratory, Faculty of Science and Technology, Muhammadiyah Institute of Health Sciences and Technology, Palembang. The sample is feces. **Research results** show that STH worm eggs can be stained with both stains, namely Gambier Waste Staining and Eosin Staining. **Discussion:** Gambier waste coloring can be used to color STH worm eggs. Staining gambier waste can be used as an alternative coloring to replace eosin dye for staining STH worm eggs.

Keywords: STH Worm Eggs, Gambier Waste, Catechin Chemicals, Eosin Staining



PENDAHULUAN

Pada tahun 2019, *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa kejadian penyakit kecacingan di dunia masih tinggi yaitu lebih dari 1,5 miliar orang atau 24% dari populasi dunia yang telah terinfeksi cacing *Soil Transmitted Helminth* (STH). Infeksi kecacingan yang tersebar luas di daerah tropis dan sub tropis, dengan angka terbesar terjadi di bagian sub sahara Afrika, Amerika, Cina dan Asia Timur. Khususnya Indonesia yang merupakan salah satu negara yang mempunyai kasus kecacingan yang cukup tinggi, biasanya yang berada di daerah kelembabannya tinggi, dan kurangnya kebersihan diri, serta keadaan lingkungan yang kurang baik akan menyebabkan mereka mudah terinfeksi kecacingan (Ummah, Siti, dan Nugroho. 2020).

Cara mengidentifikasi apakah seseorang terinfeksi kecacingan dapat dilakukan pemeriksaan laboratorium. Salah satu pemeriksaan laboratorium untuk mendiagnosis suatu penyakit kecacingan adalah pemeriksaan secara mikroskopis (Daeli, Benediktur, dkk. 2021).

Pemeriksaan sampel feses merupakan *gold standard* untuk mendiagnosis infeksi yang disebabkan oleh cacing. Pemeriksaan tersebut dapat dilakukan dengan beberapa metode, seperti metode langsung (*Direct Slide*) yaitu menggunakan pewarnaan eosin sebagai penunjang. Akan tetapi, penggunaan eosin ini tidak seharusnya digunakan dikarenakan harganya yang mahal, dan limbahnya yang kurang ramah lingkungan (Regina, M. P, dkk. 2018).

Pewarnaan telur cacing bertujuan untuk memudahkan dalam mempelajari bentuk cacing, mempertegas atau melihat bentuk dengan kontras pada preparat menggunakan mikroskop (Hastuti, Puji., dan Dwi, Haryatmi. 2021).

Untuk pewarnaan telur cacing khususnya yang tergolong cacing STH, beberapa penelitian menggunakan bahan-bahan alam sebagai pewarna alternatif seperti rendaman daun jati, larutan buah bit, buah naga merah, daun miana, sari bunga kembang sepatu, bayam merah, air rendaman bunga rosella, ekstrak ubi ungu dan menggunakan limbah gambir sebagai

pengganti pewarna eosin. Karena, pada limbah gambir mengandung zat kimia katekin yang secara ilmiah dapat mengandung zat warna. Selain itu juga, limbah gambir termasuk bahan yang mudah ditemukan, harganya relatif murah, dan masih banyak belum dimanfaatkan dengan baik (Riwanti, Shavira. 2021).

Gambir (*Uncaria gambir*) merupakan salah satu komoditas perkebunan Indonesia, hampir 80% gambir yang dihasilkan Indonesia diekspor, getah gambir mengandung tanin sebesar 24,56%, sehingga potensial digunakan sebagai bahan penyamak kulit dan juga bahan pewarna kain. Selain itu, komponen utama gambir adalah asam katekin (katekin) dan asam katekin tannat (katekin anhidrat). Jika katekin mengalami pemanasan atau pemanasan dalam larutan basa dengan mudah akan menjadi katekin tannat dan menjadi mudah larut dalam air (Rahayuningsih, Edia., dkk. 2019).

Kandungan pada gambir menunjukkan bahwa kandungan kimia seperti katekin (7-33%), asam katekin tannat (20-55%), pirokatekol (20-30%), gambir fluoresen (1-3%), katekin merah (3-5%), kuersetin (2-4%), minyak tertentu (1-2%), dan alkolid dalam kadar kecil. Selain itu, gambir juga mengandung katekin yang mempunyai gugus galat (Kurniatri, Arifayu, dkk. 2019).

Berdasarkan hal tersebut maka penting dilakukannya riset pemanfaatan zat kimia katekin pada limbah gambir untuk pewarnaan telur cacing STH. Karena, pewarnaan ini memiliki potensi untuk dijadikan sebagai pewarnaan dari pemeriksaan mikroskopis pada telur cacing STH.

BAHAN DAN METODE

Riset ini dilaksanakan pada bulan Juni-September tahun 202 atau kurang lebih 4 bulan. Riset dilaksanakan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Sains dan Teknologi Institut Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Palembang yang beralamat di Jalan Jendral Ahmad Yani 13 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu II, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30262.

Alat-alat yang digunakan dalam riset ini adalah *Handsocon*, Masker, Mikroskop,

Objek glass, Deck glass, Erlenmeyer, Gelas ukur, Centrifuge, Tabung reaksi, Pipet tetes, Pipet volume, Mikropipet, Beaker glass, Corong, Kertas saring, dan Kertas pH. Bahan-bahan yang digunakan dalam riset ini adalah Limbah Gambir, Feses, Eosin 2%, Aquadest, NaOH 0.1N, NaCl Jenuh.

Limbah gambir diambil langsung dari seseorang pengusaha pengolah limbah gambir. Kemudian, limbah gambir tersebut diproses sehingga menghasilkan limbah gambir dengan berbagai konsentrasi yang dapat digunakan sebagai pewarnaan alternatif pemeriksaan telur cacing STH. Untuk memastikan apakah limbah gambir memiliki pH yang sama dengan Eosin, maka dilakukan pengecekan pH pada limbah gambir. Pada uji ini indikator berupa kertas serap dicelupkan kedalam limbah gambir, kemudian dibandingkan dengan peta kemasan warna yang tersedia dan didapatkan perubahan warna jingga kekuningan pH 4,5-5 pada limbah gambir

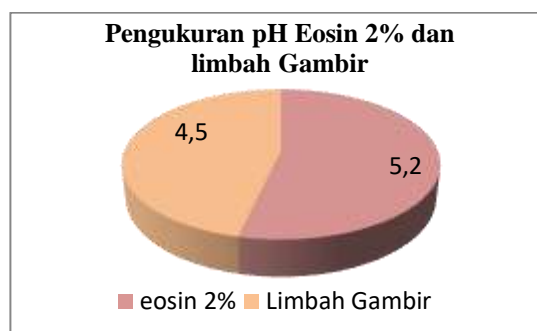
Pembuatan pewarna alternatif limbah gambir dilakukan dengan menyiapkan limbah gambir cair sebanyak 25 ml kemudian limbah gambir tersebut disaring dengan menggunakan kertas saring agar limbah gambir menjadi lebih bersih. Setelah limbah gambir disaring, berikutnya lakukan pengenceran bertingkat beberapa konsentrasi yaitu 100%, 80%, 50%, dan 25% dengan menambahkan aquadest.

Untuk memaksimalkan warna dari limbah gambir agar hasil pemeriksaan mikroskopis lebih maksimal, maka ditambahkan 1000 μ NaOH 0.1N sebagai pemekat warna, lalu centrifuge limbah gambir agar tidak terdapat kotoran maupun endapan yang tersisa.

Pengamatan mikroskopis pada sediaan preparat telur cacing STH dilakukan dengan menyiapkan *object glass* yang sudah steril, lalu ambil feses dengan menggunakan lidi, tambakan pewarna limbah gambir sebanyak 1 tetes, lalu homogenkan dengan feses dan tutup dengan menggunakan *deck glass*. Letakkan preparat diatas meja mikroskop lalu mulai pemeriksaan dengan perbesaran 10x dilanjutkan dengan perbesaran 4

HASIL

Pengukuran pH Limbah Gambir

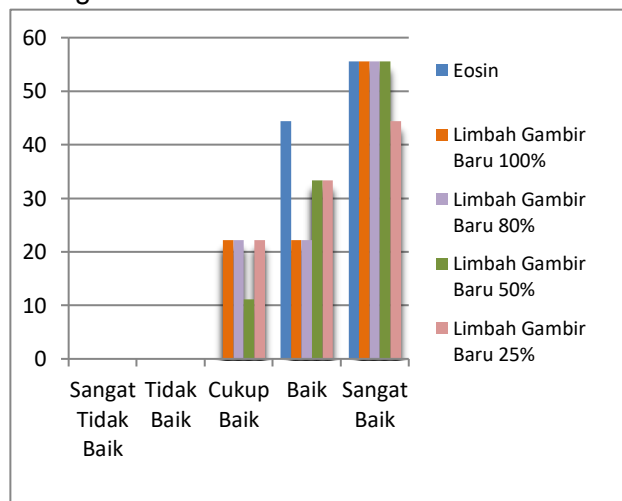


Gambar 1 Grafik Hasil Pengecekan pH Limbah Gambir (*Uncaria gambir*)

Pada pengecekan pH yang dilakukan dapat dikatakan bahwa limbah gambir bersifat asam ditunjukkan pada indikator yang berubah warna menjadi jingga kekuningan dengan pH 4,5-5.

Hasil Perbedaan Kualitas Sediaan Preparat Telur Cacing STH Pada Limbah Gambir Baru Konsentrasi 100%, 80%, 50%, 25% dan Pada Pewarna Eosin

Hasil perbedaan kualitas sediaan preparat telur cacing STH pada limbah gambir baru konsentrasi 100%, 80%, 50%, 25% dan pada pewarna eosin adalah sebagai berikut :



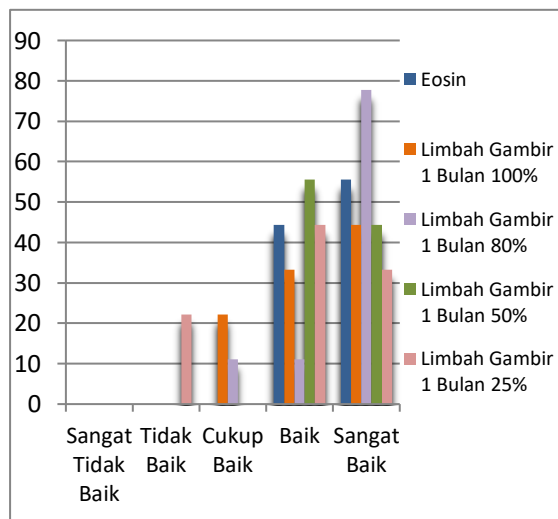
Gambar 2 Grafik Perbandingan Jumlah Telur dan Kualitas Sediaan Preparat Pada Limbah Gambir Baru Konsentasi 1005, 80%, 50%, 25% dan Eosin

Dari gambar diatas dapat disimpulkan

bahwa limbah gambir baru dengan konsentrasi 100%, 80%, dan 50% sama-sama memiliki persentase yang paling tinggi dalam menunjukkan kualitas preparat paling baik dibandingkan dengan limbah gambir baru konsentrasi 25%. Persentase kualitas sediaan preparat telur cacing STH pada limbah gambir baru konsentrasi 100%, 80%, dan 50% dengan indikator sangat baik sama dengan persentase pewarna eosin yaitu sebesar 2%. Dengan kata lain limbah gambir baru dengan konsentrasi 100%, 80%, dan 50% setara dengan pewarna eosin untuk melihat kualitas sediaan dalam mewarnai telur cacing STH.

Hasil Perbedaan Kualitas Sediaan Preparat Telur Cacing STH Pada Limbah Gambir 1 Bulan Konsentrasi 100%, 80%, 50%, 25% dan Pada Pewarna Eosin

Hasil perbedaan kualitas sediaan preparat telur cacing STH pada limbah gambir yang sudah disimpan selama 1 bulan konsentrasi 100%, 80%, 50%, 25% dan pada perwarna eosin adalah sebagai berikut :

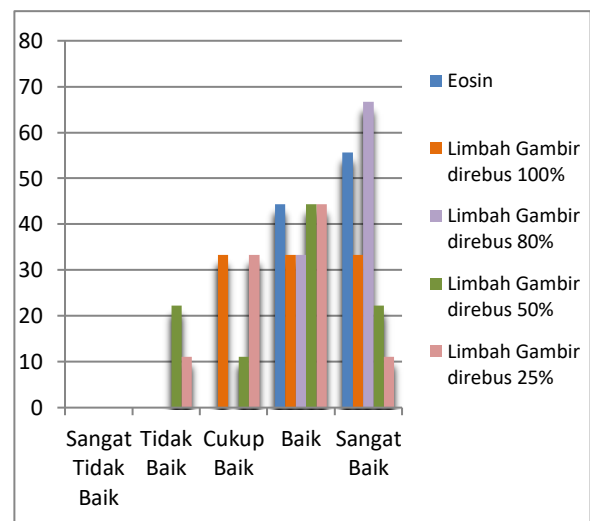


Gambar 3. Grafik Batang Perbandingan Jumlah Telur dan Kualitas Sediaan Preparat Pada Limbah Gambir 1 Bulan Konsentasi 100%, 80%, 50%, 25% dan Eosin

Dari gambar diatas dapat disimpulkan bahwa limbah gambir 1 bulan dengan konsentrasi 80% memiliki persentase yang paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 100%, 50% dan 25%. Persentase kualitas sediaan preparat telur cacing STH pada limbah gambir 1 bulan konsentrasi 80% dengan indikator sangat baik lebih tinggi dibandingkan dengan persentase pewarna eosin yaitu sebesar 77,8%.

Hasil Perbedaan Kualitas Sediaan Preparat Telur Cacing STH Pada Limbah Gambir Direbus Konsentrasi 100%, 80%, 50%, 25% dan Pada Pewarna Eosin

Hasil perbedaan kualitas sediaan preparat telur cacing STH pada limbah gambir direbus konsentrasi 100%, 80%, 50%, 25% dan pada perwarna eosin adalah sebagai berikut :



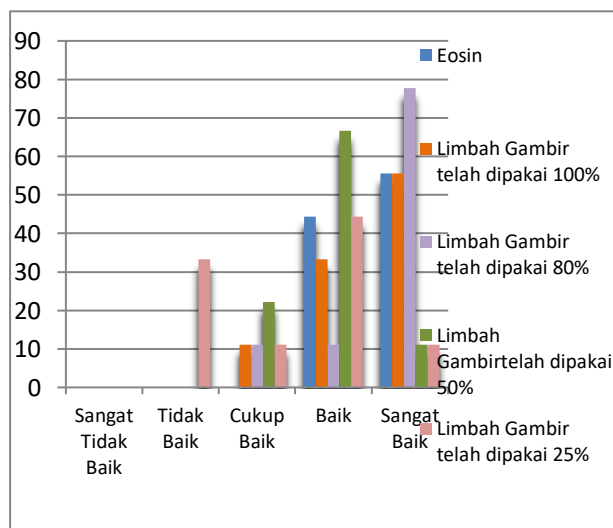
Gambar 4. Grafik Batang Perbandingan Jumlah Telur dan Kualitas Sediaan Preparat Pada Limbah Gambir Diirebus Konsentasi 100%, 80%, 50%, 25% dan Eosin

Dari gambar diatas dapat disimpulkan bahwa limbah gambir direbus dengan konsentrasi 80% memiliki persentase yang paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 100%, 50% dan 25%.

Persentase kualitas sediaan preparat telur cacing STH pada limbah gambir 1 bulan konsentrasi 80% dengan indikator sangat baik lebih tinggi dibandingkan dengan persentase pewarna eosin yaitu sebesar 66,7%.

Hasil Perbedaan Kualitas Sediaan Preparat Telur Cacing STH Pada Limbah Gambir Telah Dipakai Konsentrasi 100%, 80%, 50%, 25% dan Pada Pewarna Eosin

Hasil perbedaan kualitas sediaan preparat telur cacing STH pada limbah gambir telah dipakai mewarnai kain dengan konsentrasi 100%, 80%, 50%, 25% dan pada pewarna eosin adalah sebagai berikut :



Gambar 5 Grafik Perbandingan Jumlah Telur dan Kualitas Sediaan Preparat Pada Limbah Gambir Telah Dipakai Konsentrasi 100%, 80%, 50%, 25% dan Eosin

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa limbah gambir telah dipakai dengan konsentrasi 80% memiliki persentase yang paling tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 100%, 50% dan 25%. Persentase kualitas sediaan preparat telur cacing STH pada limbah gambir telah dipakai konsentrasi 80% dengan indikator sangat baik lebih tinggi dibandingkan

dengan persentase pewarna eosin

PEMBAHASAN

Penelitian ini dibuat dengan konsentrasi 100%, 80%, 50% dan 25%. Beberapa konsentrasi ini dibuat dengan tujuan untuk melihat perbandingan kualitas sediaan preparat telur cacing STH pada tiap konsentrasi limbah gambir. Pengecekan pH pada limbah gambir dilakukan untuk mengetahui apakah limbah gambir memiliki sifat yang sama seperti pewarna eosin.

Pewarna telur cacing bersifat asam sehingga dapat memulas komponen asidofilik pada setiap bagian telur cacing. Limbah gambir mempunyai kandungan katekin yang bersifat asam sehingga dapat memiliki kepekatan warna dan mampu untuk mewarnai unsur basa dari inti sel, dinding sel dan memberikan warna yang lebih terang dan jelas pada telur cacing sehingga antara telur cacing, latar belakangnya dan kotoran dapat dibedakan dengan mudah.

Limbah gambir dapat digunakan sebagai pewarna alternatif dikarenakan limbah gambir memiliki kandungan senyawa kimia yang bervariasi diantaranya katekin (7 – 33%), asam catechu tannat (20 – 55%), pyrokatechol (20 – 30%), gambir floresen (1 – 3%), katechu merah (3 – 5%), kuersetin (2 – 4%), fixed oil (1 – 2%), wax (1 – 2%). Katekin merupakan senyawa utama didalam gambir. Kandungan katekin dalam gambir merupakan karakteristik yang menentukan jenjang mutu dan kualitas gambir. Kandungan yang terdapat pada limbah gambir yang paling banyak dimanfaatkan untuk pewarnaan dalam bidang industri adalah katekin.

Berdasarkan semua data dapat diketahui dari semua jenis limbah gambir yang ada, limbah gambir 1 bulan dan limbah gambir telah dipakai pada konsentrasi 80% memiliki kualitas sediaan preparat telur cacing STH terbaik dengan persentase sebesar 77,8%. Adapun indikator yang dicapai sehingga limbah gambir 1 bulan dan limbah gambir telah dipakai dapat dikatakan sangat baik adalah batas antara dinding sel dan latar belakangnya jelas, terdapat perbedaan warna antara inti sel dan dinding sel, bisa



dibedakan dari kotoran feces dan terlihat warna telur cacing yang terang dan jelas sehingga limbah gambir 1 bulan dan limbah gambir telah dipakai pada konsentrasi 80% dapat dijadikan pewarna alternatif untuk pewarnaan telur cacing STH.



Gambar 6 Mikroskopis Telur Cacing STH dengan Pewarna Eosin 2%



Gambar 7 Mikroskopis Telur Cacing STH dengan Pewarna Limbah Gambir 1 Bulan



Gambar 7 Mikroskopis Telur Cacing STH dengan Pewarna Limbah Gambir Telah Dipakai

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa limbah gambir 1 bulan konsentrasi 80% dan limbah gambir telah dipakai konsentrasi 80% dapat digunakan sebagai pewarna alternatif pengganti pewarnaan eosin untuk pewarnaan telur cacing STH, dikarena

pada konsentrasi tersebut telur cacing, dinding sel, inti sel kejelasan dan latar belakangnya dapat kita bedakan dengan jelas.

Saran

Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap kualitas preparat dari pewarnaan alternatif limbah gambir yang berbeda konsentrasi dan pewarnaan eosin 2%.

FUNDING

Penelitian ini mendapatkan dana dari Pendanaan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) 2023 Kemendikbud ristek dikti.

KONFLIK KEPENTINGAN :

Tidak ada potensi konflik kepentingan yang dilaporkan oleh penulis, jika tidak memiliki konflik kepentingan terhadap penelitian yang akan dipublikasikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kemendikbudristek dikti dan Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang sebagai yang memberikan dukungan baik material maupun formal dalam penelitian Program Kreativitas Mahasiswa 2023. Terima kasih pula kami ucapkan kepada Ketua Prodi DIV Teknologi Laboratorium Medis, Kepala Laboratorium dan Kepala Unit Kemahasiswaan IKesT Muhammadiyah Palembang atas perizinan dan dukungan yang telah diberikan dalam kegiatan PKM yang telah dilaksanakan.

KEPUSTAKAAN

Daeli, B., Yulianti, F. & Rosmiati, K., (2021). Modifikasi Larutan Buah Bit (Beta Vulgaris L.) Sebagai Alternatif Pengganti Warna Eosin 2% Pada Pemeriksaan Telur Cacing STH (Soil Transmitted Helminths). Borneo Jurnal Of Medical Laboratory Technology, Volume III, Pp. 223-226.

Failisnur, S. & Sofyan, S., (2019). Karakteristik Kain Batik Hasil



- Pewarnaan Menggunakan Pewarna Alam Gambir (*Uncaria Gambir Roxb.*). View Metadata. Citation And Similar Paper, Pp. 228-230.
- Hastuti, P. & Haryatmi, D., (2021). Fektivitas Rendaman Daun Jati (*Tectona Grandis* Linn. F) Dalam Mewarnai Stadium Telur Parasit STH (Soil Transmitted Helminth). *Journal Of Pharmacy*, X(2), Pp. 41-47.
- Hilmi, H. & Rahayu, D., (2018). Aktivitas Farmakologi Gambir (*Uncaria Gambir Roxb.*). *Farmaka Suplemen*, 16(2), Pp. 134-141.
- Khatimah, H., Hasanuddin, A. & Amirullah, (2022). Identifikasi Nematoda Usus Golongan Sth (Soil Transmitted Helimnth) Menggunakan Ekstrak Daun Jati (*Tectona Grandis*).. *Jurnal Biologi Makassar*, 7(1), Pp. 37-44.
- Kurniatri, A., Sulistyaningrum, N. & Rustanti, L., (2019). Purifikasi Katekin Dari Ekstrak Gambir (*Uncaria Gambir Roxb.*). *Media Litbangkes*, 29(2), Pp. 153-160.
- Nurul, R. & Aritonang, B., (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), Pp. 18-21.
- Permatasari, R., Suriani, E. & Adinda, H., (2022). Potensi Buah Naga Merah (*Hylocereus Costaricensis*) Sebagai Pewarnaan Alternatif Pengganti Eosin Papanicolaou Terhadap Sediaan Apusan Epitel Mulut Ayam.. *Jurnal Kesehatan Jompa*, 1(1), Pp. 1-9.
- Permatasari, R., Suriani, E. & Chania, P., (2021). Potensi Daun Miana (*Plectranthus Scutellaroides*) Sebagai Pewarna Alternatif Pengganti Eosin Dalam Pemeriksaan Telur Cacing Soil Transmitted Helminth (Sth). *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*, 4(2), Pp. 30-36.
- Rahayuningsih, E., Budhijanto, Rosyid, R. & Ayuningsih, (2019). Pengawetan Ekstrak Zat Warna Alami Dari Gambir (*Uncaria Gambir*) Dalam Pelarut Air.. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, 18(1), Pp. 22-29.
- Saputra, F., Wiadnya, I. B. & Fikri, Z., (2019). Gambaran Tingkat Infeksi Cacing Soil Tranmitted Helminth (STH) Pada Pengrajin Gerabah Di Desa Banyumulek Lombok Barat. *Jurnal Analis Medika Bio Sains*, 6(2), Pp. 116-119.
- Siregar, S., Rizky, V., Rahayu & Kristdianilo, (2022). Sosialisasi Efektifitas Penggunaan Pewarna Alternatif Preparat Permanen Telur Nematoda Kolon Menggunakan Pewarna Rhodamin B.. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Digital (JUPED)*, 1(3), Pp. 20-25.
- Sari, I., Syafitri, F. & Ammariah, H., (2022). Edukasi Cara Menghilangkan Kontaminasi Soil Transmitted Helminth (Sth) Pada Sayur Lalapan Sebagai Upaya Pemberantasan Kasus Kecacingan. *Khidmah.Ikestmp.Ac.Id*, 4(2), Pp. 543-549.