

MENIRAN (*PHYLLANTHUS URINARIA*) : TINJAUAN FARMAKOLOGI, FITOKIMIA, DAN TOKSIKOLOGI

Vertirico Thong^{1*}, Devina Meisa², Beti Julianti³, Jelita Annisa Putri⁴

¹⁻⁴Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia

^{*})Email Korespondensi: vertirico@gmail.com

Abstract: *The following study summarises and analyses recent findings on the potential of Phyllanthus urinaria, more commonly referred to as Meniran, in scientific discourse. (Phyllanthus Urinaria): A Review Pharmacology, Phytochemistry, and Toxicology aim to provide a robust scientific foundation for its future applications. Saponins, flavonoids, and polyphenols are some of the chemical components of this plant that have substantial pharmacological action. These constituents include qualities that enable them to operate as antioxidants and immunomodulators. Furthermore, comprehending the toxicological elements of meniran is crucial to guarantee its safe use in the field of medicine. This study included two primary methodologies, namely a systematic literature search and theme analysis, to provide information on the traditional medicinal usage of Meniran and its phytochemical makeup. Meniran has played a significant part in several civilizations for ages. This plant is used in traditional medicine for its immunostimulant properties, diuretic effects, expectorant qualities, laxative properties for menstruation relief, appetite-enhancing abilities, and as a remedy for fever, diarrhoea, and jaundice. It may be consumed in several forms, ranging from fresh to extract. Meniran's promising potential as a beneficial constituent in natural medicine is a crucial area for further research and application. However, it is important to carefully consider its dose and toxicological effects in order to ensure its safe and effective utilization in traditional medicine.*

Keywords: *Menira, Pharmacology, Phytochemistry, and Toxicolog.*

Abstrak: **Merangkum dan menganalisis temuan-temuan terkini terkait potensi Meniran (*Phyllanthus Urinaria*) : Tinjauan Farmakologi, Fitokimia, Dan Toksikologi, sehingga dapat memberikan landasan ilmiah yang kuat untuk penggunaannya di masa depan.** Kandungan kimiawi tanaman ini, seperti saponin, flavonoid, dan polifenol, menunjukkan adanya aktivitas farmakologis yang signifikan, termasuk sifat-sifat antioksidan dan immunomodulator. Selain itu, penting untuk memahami aspek toksikologi meniran guna memastikan keamanan penggunaannya dalam pengobatan. Dalam menguraikan informasi tentang pemanfaatan tradisional Meniran untuk pengobatan dan komposisi fitokimianya, penelitian ini menggunakan dua metode utama, yaitu pencarian sistematis literatur dan analisis tematik. Meniran memiliki peran yang penting dalam berbagai budaya sejak berabad-abad lalu. Tanaman ini digunakan dalam pengobatan tradisional untuk meningkatkan daya tahan tubuh, sebagai diuretik, ekspektoran, peluruh haid, penambah nafsu makan, obat demam, diare, dan penyakit kuning, dengan metode konsumsi yang beragam dari segar hingga ekstrak. Meniran memiliki potensi sebagai bahan yang berharga dalam pengobatan alami, namun perlu perhatian terhadap dosis dan efek toksikologisnya untuk penggunaan yang aman dan efektif dalam pengobatan tradisional.

Kata kunci: Farmakologi, Fitokimia, Meniran, dan Toksikologi.

PENDAHULUAN

Obat tradisional adalah obat alami yang dibuat dari bahan tumbuhan dan hingga kini masih digunakan berdasarkan pengalaman empiris (Munaeni et al, 2022). Keunggulan obat tradisional meliputi ketersediaan bahan mentah yang mudah didapat, efek samping yang minim, dan proses pengolahannya yang relatif sederhana. Selain itu, obat tradisional juga sering dianggap lebih ramah lingkungan dan dapat menjadi alternatif bagi mereka yang sensitif terhadap bahan kimia sintetis (Putra et al, 2024). Salah satu jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat adalah meniran (*Phyllanthus urinaria*), dari suku Phyllanthaceae. Meniran mudah tumbuh dan cepat menyebar, terutama di tempat-tempat yang lembap dan terlindung, seperti di tepi jalan, dekat sungai, dan danau. Seluruh bagian tumbuhan meniran, termasuk daun, batang, bunga, buah, dan akar, dapat dimanfaatkan dan secara umum disebut sebagai herba meniran.

Tanaman meniran termasuk tanaman kecil dengan batang lunak dan pertumbuhan yang berlangsung selama satu musim. Tumbuh tegak dengan tinggi antara 30–50 cm, tanaman ini memiliki sistem perakaran tunggang yang dalam dan kuat, dengan akar berwarna putih kekuningan dan sedikit cabang. Batang tanaman meniran tumbuh tegak, dengan pangkal batang yang keras dan mengayu, bercabang, dan pada batang daun yang berhadapan terdapat tunas yang membentuk cabang. Daunnya kecil dan majemuk, tersusun berhadapan dengan tulang daun menyirip. Bagian pangkal helai daun berbentuk bundar atau sedikit meruncing, sementara ujung helai daun berbentuk bulat atau agak tumpul, dan tepi helai daun rata serta halus (Nuzulianza, 2023).

Bunga meniran kecil, berwarna putih kehijauan, dengan tangkai bunga pendek berukuran sekitar 2 mm, dan benang sari serta putik yang tersembul keluar. Buahnya kecil, berbentuk bulat, berwarna hijau muda, dan tumbuh sepanjang tangkai daun. Biji meniran

kecil, berwarna putih kehitaman, dan jumlahnya sedikit (Nuzulianza, 2023).

Tumbuhan meniran dikenal memiliki berbagai manfaat, antara lain untuk meningkatkan daya tahan tubuh, sebagai diuretik, ekspektoran, peluruh haid, penambah nafsu makan, obat demam, diare, dan penyakit kuning. Secara klinis, ekstrak meniran terbukti memiliki sifat immunomodulator yang mampu merangsang daya tahan tubuh sehingga lebih kebal terhadap penyakit. Herba meniran mengandung berbagai senyawa kimia seperti saponin, flavonoid, polifenol, filantin, hipofilantin, dan garam kalium. Senyawa-senyawa tersebut bekerja secara sinergis sehingga meningkatkan aktivitas antioksidan (Alyidrus et al, 2019).

Daun meniran sudah lama dimanfaatkan sebagai pengobatan alternatif di berbagai daerah. Tanaman yang banyak ditemukan di kawasan tropis Asia ini sering digunakan untuk mengatasi malaria, penyakit hati, dan sakit kuning (Siregar et al, 2022).

Maka dari itu, penulis akan membahas secara mendalam mengenai meniran (*Phyllanthus urinaria*) dari perspektif farmakologi, fitokimia, dan toksikologi. Meniran, yang telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional di berbagai belahan dunia, khususnya di kawasan tropis Asia, memiliki berbagai potensi terapeutik yang menarik untuk dieksplorasi lebih lanjut.

Penelitian ilmiah yang meneliti kandungan kimiawi tanaman ini, seperti saponin, flavonoid, dan polifenol, menunjukkan adanya aktivitas farmakologis yang signifikan, termasuk sifat-sifat antioksidan dan immunomodulator. Selain itu, penting untuk memahami aspek toksikologi meniran guna memastikan keamanan penggunaannya dalam pengobatan. Oleh karena itu, tinjauan ini bertujuan untuk merangkum dan menganalisis temuan-temuan terkini terkait potensi farmakologi, kandungan fitokimia, serta profil toksikologi meniran, sehingga dapat memberikan landasan ilmiah yang kuat untuk penggunaannya di masa depan.

METODE

Pemanfaatan tradisional Meniran untuk pengobatan dan komposisi fitokimianya, penelitian ini menggunakan dua metode utama, yaitu pencarian sistematis literatur dan analisis tematik. Pertama-tama, kami melakukan pencarian sistematis literatur. Setelah itu, artikel-artikel tersebut diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan, memastikan bahwa hanya artikel yang relevan dan valid yang dimasukkan dalam analisis.

Penerapan metode analisis tematik dengan mengekstraksi informasi yang relevan dari setiap artikel terpilih. Study yang digunakan adalah *literature review* untuk mengidentifikasi berbagai penggunaan tradisional Meniran dalam pengobatan dilakukan serta senyawa fitokimia yang dominan dalam tanaman tersebut. Sumber yang digunakan adalah sumber primer dan sekunder. Sumber primer peneliti mendapatkan dari buku (Sabarrudin et al., 2022) yang berkaitan dengan Farmakologi,

Fitokimia, Meniran, dan Toksikologi sedangkan sumber sekunder peneliti mendapatkan data dari kumpulan artikel yang relevan (Ridwan et al., 2021) yang sudah publish dari tahun 2016 sampai 2024. Lalu, dilakukan pengkategorian data berdasarkan jenis pemanfaatan tradisional. Selain itu, juga mengkategorikan senyawa fitokimia utama yang terkandung dalam Meniran. Melalui analisis tematik ini, dapat diidentifikasi pola umum dan hubungan antara penggunaan tradisional Meniran dan komposisi fitokimianya, memberikan wawasan yang mendalam tentang potensi tanaman Meniran.

HASIL

Sebelum membahas tinjauan literatur mengenai pemanfaatan tradisional meniran (*Phyllanthus urinaria*) untuk pengobatan serta fitokimianya, penting untuk memahami hasil dan karakteristik dari tinjauan ini. Berikut adalah hasil tinjauan literatur yang disajikan dalam bentuk tabel :

Tabel 1. Hasil Tinjauan Literatur

| Karakteristik | Deskripsi |
|------------------------|--|
| Nama ilmiah | <i>Phyllanthus Urinaria</i> |
| Asal Daerah | Asia Tenggara |
| Senyawa | Tanin, saponin, flavonoid, polifenol, |
| Fitokimia Utama | filantin, hipofilantin, dan garam kalium |
| Penggunaan Tradisional | |
| Penggunaan Tradisional | - menghentikan pendarahan lambung - melindungi mukosa lambung - mempercepat penyembuhan luka - meningkatkan sistem imun tubuh |
| Metode Konsumsi | - Meniran Segar - Meniran Kering |

Karakteristik Utama Meniran dan Pemanfaatannya dalam Pengobatan Tradisional

Analisis dan interpretasi hasil ini menunjukkan bahwa meniran memiliki beragam senyawa fitokimia yang memberikan sifat terapeutik pada tanaman ini, seperti saponin, flavonoid, polifenol, filantin, dan hipofilantin yang memiliki efek antioksidan dan immunomodulator. Selain itu, pemanfaatan tradisional meniran

meliputi pengobatan untuk meningkatkan daya tahan tubuh, sebagai diuretik, ekspektoran, peluruh haid, penambah nafsu makan, obat demam, diare, dan penyakit kuning. Dengan demikian, meniran merupakan tanaman yang berpotensi sebagai agen terapeutik alami yang dapat digunakan dalam pengobatan tradisional dan alternatif.

PEMBAHASAN

Tinjauan literatur mengenai pemanfaatan tradisional meniran (*Phyllanthus urinaria*) untuk pengobatan serta fitokimianya mengungkapkan beragam informasi yang penting. Penggunaan meniran dalam pengobatan tradisional telah tercatat dalam berbagai budaya selama berabad-abad. Dalam pengobatan tradisional, meniran digunakan untuk meningkatkan daya tahan tubuh, sebagai diuretik, ekspektoran, peluruh haid, penambah nafsu makan, obat demam, diare, dan penyakit kuning. Metode konsumsi meniran juga bervariasi, mulai dari mengonsumsi meniran segar hingga menggunakan ekstrak meniran dan teh meniran.

Meniran juga mengandung sejumlah senyawa fitokimia yang kaya akan sifat terapeutik, seperti saponin, flavonoid, polifenol, filantin, hipofilantin, dan garam kalium. Senyawa-senyawa ini telah terbukti memiliki efek antioksidan dan immunomodulator, menjadikan meniran sebagai bahan yang menjanjikan dalam pengobatan alami.

Fitokimia

Fitokimia dalam pengertian luas adalah cabang ilmu yang mempelajari senyawa organik yang dibentuk dan ditimbun oleh tumbuhan. Ini mencakup struktur kimia, biosintesis, perubahan dan metabolisme, serta penyebaran alamiah dan biologisnya (Rana, 2021). Dalam pengertian yang lebih sempit, fitokimia biasanya merujuk pada senyawa yang ditemukan pada sayuran dan buah-buahan yang tidak diperlukan untuk fungsi normal tubuh, tetapi memiliki efek kesehatan yang menguntungkan bagi manusia (Mutianingsih, 2022). Komponen fitokimia bukanlah nutrisi, namun keberadaannya dalam tubuh dapat membantu membuat tubuh lebih sehat, kuat, dan bugar.

Daun meniran mengandung berbagai metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, lignan, tanin, dan saponin (Ayu et al, 2022). Hampir seluruh bagian tanaman meniran

memiliki khasiat obat. Penelitian menunjukkan bahwa meniran memiliki aktivitas immunomodulator, yang meningkatkan sistem kekebalan tubuh (immunostimulator) atau menekan reaksi sistem kekebalan yang berlebihan (imunosupresan) (Jannah, 2024). Hal ini memastikan sistem imun tetap optimal dalam melawan virus, bakteri, dan mikroba lainnya.

Flavonoid merupakan salah satu kandungan kimia utama dalam meniran (Perdana, 2022). (Darmawan, 2022) mengungkapkan bahwa flavonoid pada meniran banyak terdapat di bagian akar dan daun. Flavonoid ini menempel pada sel imun dan memberikan sinyal intraseluler untuk mengaktifkan kerja sel imun dengan lebih baik (Sazani & Sinaga, 2022). Selain itu, meniran juga berperan sebagai antioksidan yang dapat merangsang kekebalan tubuh (Setiawati & Gunawan, 2023).

Meniran juga mengandung tanin sebesar 0,01% Kardinan dan Kusuma dalam (Rachmawati, 2010). Tanin adalah senyawa kimia dengan sifat astringen, yang bekerja dengan mengendapkan protein darah untuk menghentikan pendarahan. Selain itu, tanin memiliki sifat vasokonstriktor yang membantu mengurangi pendarahan lambung dan melindungi mukosa lambung dari kerusakan (Fiana & Oktaria, 2016; Rachmawati, 2010). Dengan demikian, meniran berfungsi sebagai penyeimbang sistem imun yang penting bagi kesehatan tubuh.

Karakteristik Farmakologis

Daun meniran memiliki sifat yang dapat memperbaiki sistem imun, dengan rasa pahit dan aroma yang aromatic (Susanti, 2023). Seluruh bagian tanaman dapat digunakan sebagai obat, mengandung berbagai zat yang bermanfaat dan memiliki khasiat obat yang berguna bagi kesehatan. Daun meniran mengandung banyak zat aktif yang memiliki kemampuan membunuh bakteri dan memiliki efek antimikroba (Dwijanarko, 2024). Dalam kasus luka terbuka, infeksi sering terjadi karena masuknya kuman atau bakteri ke dalam luka,

yang dapat memperlambat proses penyembuhan kulit. Kondisi ini dapat memburuk jika tidak segera diberikan antiseptik.

Antioksidan dan Kekebalan Tubuh

Meniran mengandung senyawa utama dari golongan flavonoid, yang memiliki aktivitas antioksidan lebih kuat daripada vitamin E, sehingga mampu merangsang sistem kekebalan tubuh menurut Kardinan dan Kusuma dalam (Rachmawati, 2010). Flavonoid ini juga terbukti melindungi mukosa lambung melalui mekanisme antioksidan, serta berpotensi membantu dalam terapi gastritis akut dan kronis.

Pelindung Lambung

Analisis yang dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) menunjukkan bahwa meniran mengandung tanin sebesar 0,01% Kardinan dan Kusuma, 2004 dalam (Rachmawati, 2010). Tanin mengandung zat yang bersifat astringen, yang bekerja secara lokal dengan mengendapkan protein darah untuk menghentikan pendarahan, sehingga dapat berfungsi sebagai vasokonstriktor (Fiana dan Oktaria, 2016). Sifat vasokonstriktor ini membantu mengurangi pendarahan lambung dan melindungi mukosa lambung dari kerusakan (Rachmawati, 2010).

Penyembuhan Luka

Penelitian oleh Himawan juga menunjukkan bahwa ekstrak kental daun meniran mengandung berbagai senyawa seperti flavonoid, saponin, tanin, dan steroid. Uji penyembuhan luka sayat dengan menggunakan ekstrak kental daun meniran dalam konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kental 100% adalah yang paling efektif dalam mempercepat proses penyembuhan luka sayat.

Immunodulator

Meniran memiliki kandungan flavonoid seperti halnya tanaman

lainnya, namun uniknya, meniran menunjukkan aktivitas yang lebih baik dalam meningkatkan sistem imun sebagai imunomodulator. Selain berperan dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh, meniran juga mampu menekan aktivitas sistem imun yang berlebihan (Perdana, 2022). Ketika aktivitas sistem imun menurun, senyawa flavonoid dalam meniran akan mengirimkan sinyal intraseluler ke reseptor sel untuk meningkatkan aktivitasnya. Sebaliknya, jika sistem imun bekerja secara berlebihan, meniran akan membantu mengurangi aktivitas tersebut (Fauzan et al, 2023).

Toksikologi

Obat yang masuk ke dalam tubuh akan mengalami serangkaian proses seperti absorpsi, metabolisme, distribusi, dan ekskresi (Siswandono, 2020). Banyak bahan potensial toksik yang dapat masuk ke dalam tubuh melalui saluran pencernaan saat proses absorpsi terjadi (Sahani, 2024). Gangguan pada saluran pencernaan, seperti kerusakan pada mukosa, terjadi ketika ada ketidakseimbangan antara faktor yang menjaga keutuhan mukosa (faktor defensif) dan faktor yang merusaknya (faktor agresif). Faktor agresif dapat meningkat atau faktor defensif dapat menurun (Jausal et al, 2024).

Zat kimia yang terkandung dalam tanaman herbal dapat menjadi faktor agresif yang menyebabkan efek samping hingga toksik (Sukaeningsih et al, 2021). Tanin adalah salah satu senyawa kimia yang terdapat dalam meniran. Ketika tanin melewati membran mukosa saluran pencernaan, ia akan bereaksi dan berikatan dengan protein pada mukus dan sel epitel mukosa, yang dikenal sebagai proses astringensi (Fiana & Oktaria, 2016). Proses ini membuat mukosa lebih kuat terikat dan kurang permeabel. Dosis tinggi tanin dapat menyebabkan astringensi berlebihan yang berpotensi menyebabkan iritasi pada mukosa (Putri, 2024).

KESIMPULAN

Tinjauan literatur mengenai pemanfaatan tradisional meniran (*Phyllanthus urinaria*) untuk pengobatan dan fitokimianya menunjukkan bahwa meniran memiliki peran yang penting dalam berbagai budaya sejak berabad-abad lalu. Tanaman ini digunakan dalam pengobatan tradisional untuk meningkatkan daya tahan tubuh, sebagai diuretik, ekspektoran, peluruh haid, penambah nafsu makan, obat demam, diare, dan penyakit kuning, dengan metode konsumsi yang beragam dari segar hingga ekstrak.

Meniran kaya akan senyawa fitokimia seperti saponin, flavonoid, polifenol, filantin, hipofilantin, dan garam kalium, yang memiliki efek antioksidan dan immunomodulator yang telah terbukti. Flavonoid, terutama, berperan dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan menyeimbangkan aktivitas sistem imun yang berlebihan. Studi juga menunjukkan bahwa meniran mengandung tanin yang dapat berfungsi sebagai vasokonstriktor dan membantu melindungi mukosa lambung, meskipun dosis tinggi dapat berpotensi menyebabkan iritasi pada mukosa. Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan bahwa meniran memiliki potensi sebagai bahan yang berharga dalam pengobatan alami, namun perlu perhatian terhadap dosis dan efek toksikologisnya untuk penggunaan yang aman dan efektif dalam pengobatan tradisional.

DAFTAR PUSTAKA

- Alyidrus, R., Ariastwi, D. A., & Mardiy, Y. (2019). Ekstrak etanol daun meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap mencit jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi asam asetat sebagai analgetik. *Media Farmasi*, 15(1), 51-55.
- Ayu, S., Aisiyah, A., & Nailuvar, R. (2022). Isolasi Senyawa Aktif Lignan dari Beberapa Tanaman. *Equivalent: Jurnal Ilmiah Sosial Teknik*, 4(1), 73-81.
- Cahaya Himawan, H., Apt, P., & Ayu Resti, D. (2021). Uji Farmakologis Ekstrak Kental Daun Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn) Untuk Membantu Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus* strain Sprague-Dawley).
- Darmawan, D. (2022). Gambaran Daya Proteksi Ekstrak Etanol Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L) Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Asam Asetat (Doctoral dissertation, STIKes Karsa Husada Garut).
- Dwijanarko, A. (2024). Formulasi, evaluasi sifat fisik dan uji aktivitas antibakteri sediaan gel facial wash anti acne dari ekstrak daun meniran (*Phyllanthus niruri* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Fauzan, A., Aldi, Y., Umar, S., & Afriwardi, A. (2023). Article Review: Immunomodulatory Activity of Pegagan Embun (*Hydrocotyle sibthorpioides* Lam.) Extract. *JPK: Jurnal Proteksi Kesehatan*, 12(1), 21-26.
- Fiana, N., & Oktaria, D. (2016). Pengaruh kandungan saponin dalam daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap penurunan kadar glukosa darah. *Majority*, 5(4), 128-32.
- Jannah, A. (2024). Efek Terapeutik Meniran Hijau (*Phyllanthus niruri* L.). *Jurnal Inovasi Kesehatan Terkini*, 6(2).
- Jausal, A. N., Wulan, A. J., & Rudiyanto, W. (2024). Kerusakan, alkohol, kesehatan Kerusakan Lambung Akibat Konsumsi Alkohol: Dampak dan Penanganannya. *Medical Profession Journal of Lampung*, 14(3), 482-487.
- Munaeni, W., Mainassy, M. C., Puspitasari, D., Susanti, L., Endriyatno, N. C., Yuniastuti, A., ... & Hendra, G. A. (2022). Perkembangan Dan Manfaat Obat

- Herbal Sebagai Fitoterapi. Tohar Media.
- Mutianingsih, R. (2022). Ekstrak daun kelor untuk mengatasi bahaya asap rokok pada kehamilan. Penerbit NEM.
- Nuzulianza, S. (2023). Keanekaragaman Tumbuhan Herba di Kawasan Restorasi Stasiun Riset Soraya Kawasan Ekosistem Leuser (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry Banda Aceh).
- Perdana, P. R. (2022). Aktivitas Imunomodulator Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus Niruri* L.). *Jurnal Farmagazine*, 9(1), 50-54.
- Putra, D. R., Pramita, W., Dewi, F., & Yuwono, I. (2024). Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (Toga) Serai Sebagai Spray Anti Nyamuk. *Prosiding Patriot Mengabdi*, 3(01), 704-715.
- Putri, Y. (2024). Formulasi Sediaan Patch Transdermal Dari Resin Jernang (*Daemonoroph draco*) Untuk Penyembuhan Luka Sayat (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- Rachmawati, P. (2010). Efek perlindungan ekstrak meniran (*phyllanthus niruri* linn.) terhadap kerusakan histologis lambung mencit (*mus musculus*) yang diinduksi aspirin.
- Rana, Y. L. (2021). Uji Aktivitas Mouthwash Ekstrak Daun Dadap Serep (*Erythrina Subumbrans* (Hassk.) Merr.) Terhadap *Candida Albicans* Penyebab Plak Dan Karies Gigi (Doctoral dissertation, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang).
- Ridwan, M., Suhar, A. M., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). Pentingnya penerapan literature review pada penelitian ilmiah. *Jurnal Masohi*, 2(1), 42-51.
- Sabarrudin, S., Andariska, O., & Fitriani, W. (2022). Perilaku Insecure Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Sinestesia*, 12(1), 224-232. Retrieved from <https://sinestesia.pustaka.my.id/journal/article/view/188>
- Sahani, W. (2024). Buku Ajar Toksikologi Lingkungan. Nas Media Pustaka.
- Sazani, A. F., & Sinaga, K. (2022). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Tumbuhan Obat Sebagai Feed Additive Terhadap Kadar Protein Daging Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Teknologi Ternak Unggul (JITTU)*, 1(1), 1-8.
- Setiawati, A. R., & Gunawan, S. (2023). Uji Fitokimia, Kapasitas Total Antioksidan, Bslt Serta Kadar Total Fenolik pada Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus Niruri* L.). *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 8(6), 4521-4528.
- Siregar, I. P., Qurrota'Ayun, B., Maylitasari, R. R., & Permatasari, O. D. (2022). Pembuatan Kosmetik Herbal Ekstrak Daun Meniran Pada Ibu-Ibu PKK sebagai Wujud Kreatif Ekonomi Desa. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 17(1).
- Siswandono, E. (2020). *Kimia Medisinal 1 Edisi 2*. Airlangga University Press.
- Sukaeningsih, D., Sukandar, E. Y., & Qowiyyah, A. (2021). Tanaman Famili Fabaceae yang Berpotensi sebagai Obat Herbal Antitukak Peptik: Fabaceae Family Plants as Herbal Medicine for Peptic Ulcers. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(3), 356-365.
- Susanti, S. F. E. (2023). Penentuan Aktivitas Mukolitik Sediaan Sirup Kombinasi Antara Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus urinaria* L.) Dan Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).