

PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* Linn.) DAN HERBA MENIRAN (*Phyllanthus niruri* Linn.)

Serli¹, Aldi Budi Riyanta², Rizki Febriyanti³

DIII Farmasi, Sekolah Vokasi, Universitas Harkat Negeri

Corresponding Author: serli01905@gmail.com

ABSTRAK

Putri malu (*Mimosa pudica* L.) dan herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) merupakan gulma yang diketahui memiliki kandungan metabolit sekunder salah satunya yaitu flavonoid, senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai obat. Dari penelitian ini untuk mengetahui kadar flavonoid total, dan aktivitas antioksidan yang terkandung dalam ekstrak daun putri malu dan ekstrak herba meniran. Penelitian menggunakan metode ekperiment. Populasi yang digunakan yaitu tanaman putri malu dan meniran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun putri malu dan ekstrak herba meniran mengandung flavonoid. Pada ekstrak putri malu hasil kadar flavonoid totalnya diperoleh 1,983 mg/QE/g. Hasil aktivitas antioksidannya diperoleh 68,3242µg/mL. Sedangkan, hasil penelitian ekstrak herba meniran kadar flavonoid totalnya diperoleh sebesar 2,273 mg/QE/g. Hasil aktivitas antioksidannya diperoleh 57,7963 µg/mL. Dalam penelitian ini kadar flavonoid ekstrak herba meniran lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak daun putri malu. Dan aktivitas antioksidan yang paling kuat terdapat pada ekstrak herba meniran.

Kata Kunci: Antioksidan, Flavonoid, Meniran (*Phyllanthus niruri* L.), Putri malu (*Mimosa pudica* L.)

ABSTRACT

Mimosa pudica L. and *Phyllanthus niruri* L. are weeds known to contain secondary metabolites, one of which is flavonoids, active compounds that can be used as medicine. This study aims to determine the total flavonoid content and antioxidant activity contained in mimosa pudica leaf extract and *Phyllanthus niruri* extract. The research used an experimental method. The population used was sensitive plant and stinging nettle plants. The results of this study showed that sensitive plant leaf extract and stinging nettle herb extract contained flavonoids. The total flavonoid content in sensitive plant extract was 1.983 mg/QE/g. The antioxidant activity was 68.3242 µg/mL. Meanwhile, the results of the meniran herb extract study showed that the total flavonoid content was 2.273 mg/QE/g. The antioxidant activity was 57.7963 µg/mL. In this study, the flavonoid content of the meniran herb extract was higher than that of the putri malu leaf extract. The strongest antioxidant activity was found in the meniran herb extract.

Keywords: Antioxidant, Flavonoid, Meniran (*Phyllanthus niruri* L.), Putri malu (*Mimosa pudica* L.)

PENDAHULUAN

Gulma merupakan tumbuhan pengganggu yang tidak diinginkan dan sering berasosiasi dengan tanaman budidaya. Sebagai Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), gulma dapat menghambat pertumbuhan, perkembangan, dan produktivitas tanaman budidaya (Ikhsan et al., 2020). Gulma seperti putri malu (*Mimosa pudica* L.) dan herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) mengandung flavonoid yang dapat digunakan sebagai analgetik, antiinflamasi dan antioksidan. Potensi gulma ini perlu

dieksplorasi dan dikembangkan menjadi sumber obat (Wulan, Adithya Yudistira, 2019).

Tanaman obat merupakan tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat dan sering di manfaatkan dalam proses penyembuhan serta pencegahan penyakit. Senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan tersebut biasanya menunjukkan aktivitas bioaktif. Metabolit sekunder yang terdapat pada bagian-bagian tumbuhan menghasilkan senyawa kimia seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid atau terpenoid (Khafid et al., 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Bili, 2023) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun putri malu memiliki aktivitas antiinflamasi. Sementara itu pada penelitian (Sawitri et al., 2024) herba meniran juga terbukti mengandung flavonoid yang berperan sebagai antiinflamsi. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan data kuantitatif yang jelas dan ilmiah tentang mana diantara keduanya yang memiliki potensi antioksidan lebih tinggi berdasarkan kandungan flavonoid totalnya.

Penentuan IC_{50} pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode DPPH karena prosedurnya sederhana, cepat, mudah serta memerlukan jumlah sampel yang relative sedikit. Aktivitas penelitian ini menggunakan spektrofotometri UV-Vis, kemudian dihitung menggunakan rumus % inhibisi. Penggunaan spektrofotometri UV-Vis dipilih karena metode ini mudah diterapkan, sesuai untuk analisis peredam DPPH, serta mampu menghasilkan data baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Atika et al., 2021).


Berdasarkan latar belakang, perlu dilakukan penelitian lebih dalam mengenai uji kualitatif meliputi uji flavonoid, fenol, alkaloid, saponin, terpenoid dan steroid, serta uji kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan.


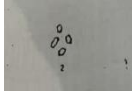
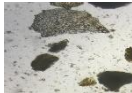



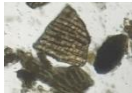



METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperiment yang dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Harkat Negeri. Sampel yang digunakan adalah ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica* L.) dan ekstrak herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) yang diperoleh dari sawah di daerah Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah. Penelitian meliputi uji mikroskopik, uji skrining fitokimia, uji kadar flavonoid total secara spektrofotometri UV-Vis, hasil data menggunakan persamaan regresi linier dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, data diolah menggunakan nilai regresi antara log konsentrasi dan probit % inhibisi sehingga diperoleh IC_{50} .

HASIL

Tabel 1. Hasil Identifikasi Mikroskopik

Sampel	Hasil Penelitian	Pustaka Materia Medika Indonesia	Keterangan
Daun Putri malu			Fragmen mesofil dengan berkas pembuluh
			Fragmen mesofil dengan berkas pembuluh

			Kristal kalsium oksalat
			Fragmen penampang melintang daun
Herba Meniran			Epidermis atas dengan hablur dengan kalsium oksalat bentuk prisma di mesofil
			Fragmen kulit biji
			Fragmen mesofil

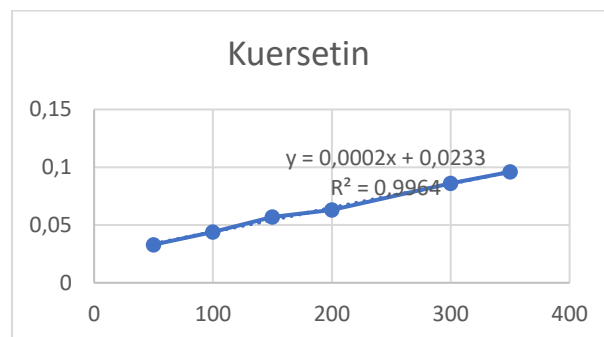
Tabel 2. Hasil Identifikasi Metabolit Sekunder

Skrining Fitokimia	Putri malu	Meniran
Fenol	+	+
Flavonoid	+	+
Alkaloid	+	+
Saponin	+	-
Steroid	-	-
Terpenoid	-	-

Keterangan:

(+) Positif mengandung senyawa metabolit sekunder yang diujikan

(-) Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder yang diujikan



Gambar 1. Kurva Kalibrasi Larutan Standar Kuersetin

Tabel 3. Hasil Aktivitas Antioksidan Vitamin C

Konsentrasi	Probit	Nilai IC50 ($\mu\text{g/mL}$)
10	4,45	
20	4,76	$Y = 1,3867x + 3,0643$
40	5,5	$R^2 = 0,9247$
80	5,59	$IC_{50} = 33,84$

Tabel 4. Hasil Penentuan IC50 Sampel

Sampel	Persamaan Regresi Linier	IC ₅₀ (ppm)
Ekstrak daun putri malu	$y = 0.6804x + 3.5122$	68,3242
Ekstrak herba meniran	$y = 0.8081x + 3.2948$	57,7963

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui metabolit sekunder, kadar flavonoid total, dan aktivitas antioksidan yang terkandung dalam ekstrak daun putri malu dan ekstrak herba meniran.

Hasil mikroskopik pada table 1 tanaman meniran berbentuk epidermis atas dan bawah tersusun dari sel parenkim berdinding tebal, dilapisi kutikula, pada batang satu lapis sel, dilapisi kutikula tebal, dan pada akar sel barrel-shaped, berdinding tipis. Mesofil terdiri dari palisade dan spons parenkim, kaya kloroplas, menunjukkan fotosintesis tipe C3. Kristal kalsium oksalat: Berbentuk roset, tersebar di jaringan palisade dan mesofil. Dan untuk hasil mikroskop putri malu bentuk epidermis tersusun dari sel poligonal berdinding tebal, dilapisi kutikula, pada batang satu lapis sel dengan kutikula tebal dan pada akar sel barrel-shaped dengan kutikula tebal. Mesofil tidak terpisah antara palisade dan spons, terdiri dari parenkim dengan kloroplas tersebar. Struktur batanag memiliki parenkim berdinding tipis, kadang mengandung kristal kalsium oksalat. Berkas vascular dengan tipe kolateral, tersusun melingkar, terdiri dari xilem dan floem, dikelilingi sklerenkim. Empulur dengan parenkim pusat, kadang lignifikasi

Penelitian ini menggunakan ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica* L.) dan ekstrak herba meniran (*Nirurri phyllanthus* L.) untuk memberikan data secara ilmiah. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi, Metode ini dipilih karena prosedurnya yang relatif sederhana, serta mampu untuk menghindari rusaknya senyawa pada daun putri malu dan herba meniran, namun membutuhkan waktu yang lama dibandingkan proses ekstraksi yang lainnya.

Hasil ekstrak dari daun putri malu (*Mimosa pudica* L.) dan ekstrak herba meniran (*Nirurri phyllanthus* L.) kemudian dilakukan uji skrining fitokimia. Uji ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa bioaktif terhadap simplisia dan ekstrak sebagai langkah awal dalam penelitian untuk menentukan potensi terapeutik suatu ekstrak tanaman. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, ekstrak daun putri malu mengandung senyawa metabolit sekunder fenol, flavonoid, alkaloid, dan

saponin, sedangkan herba meniran mengandung senyawa metabolit sekunder fenol, flavonoid, dan alkaloid.

Hasil Pengamatan pada gambar 1 kurva diatas, absorbansi kuersetin menggunakan spektrofotometri UV- Vis dilakukan pada panjang gelombang 517 nm menunjukkan kurva kalibrasi diperoleh persamaan regresi $y = 0,0002x + 0,0233$. Persamaan ini digunakan untuk menghitung kadar flavonoid dalam sampel, dimana (Y) adalah nilai absorbansi dan (X) adalah kadar flavonoid sampel. Dengan nilai yang diperoleh (R^2) sebesar 0,9964, angka ini mendekati 1 yang berarti terdapat korelasi yang sangat tinggi antara absorbansi dan kadar senyawa dan menunjukkan hubungan antara keduanya. Persamaan kurva kuersetin digunakan sebagai pembanding untuk menentukan konsentrasi senyawa flavonoid total pada sampel. Hasil pada penelitian ini diperoleh kadar flavonoid total ekstrak herba meniran diperoleh sebesar 2,273 mg/QE/g lebih besar, dibandingkan dengan ekstrak daun putri malu diperoleh 1,983 mg/QE/g.

Pada tabel 3 menunjukkan hasil penentuan nilai IC_{50} vitamin C sebagai larutan pembanding, diperoleh dari nilai regresi antara log konsentrasi dan probit % inhibisi dimana nilai IC_{50} dari vitamin C sebesar 33,84 ppm tergolong memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat karena < 50 ppm.

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan hasil penentuan nilai IC_{50} ekstrak daun putri malu dan ekstrak herba meniran, diperoleh dari nilai regresi antara log konsentrasi dan probit % inhibisi. Kemampuan senyawa antioksidan berbanding terbalik dengan nilai IC_{50} . Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin besar senyawa antioksidan yang dimiliki tanaman tersebut. Nilai $IC_{50} < 50$ ppm tergolong mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat, tergolong kuat apabila nilai IC_{50} 50-100 ppm. Dimana nilai IC_{50} ekstrak herba meniran diperoleh 57, 7963 ppm mempunyai aktivitas antioksidan tergolong kuat dan ekstrak putri malu yaitu 68,3242 ppm tergolong kuat. Hal ini didukung oleh penelitian (Ajeng Retno Setiawati, 2023), yang menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan daun meniran tergolong sangat kuat dengan diperoleh 29,157 ppm Sedangkan pada hasil penelitian (Damayanti1 et al., 2025), menunjukkan aktivitas antioksidan daun putri malu tergolongan kuat dengan diperoleh 64,3 ppm.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun putri malu mengandung metabolit sekunder fenol, flavonoid, alkaloid dan saponin. Ekstrak herba meniran mengandung metabolit sekunder fenol, flavonoid, dan alkaloid. Kadar flavonoid total ekstrak herba meniran diperoleh sebesar 2,273 mg/QE/g lebih besar dibandingkan dengan ekstrak daun putri malu diperoleh 1,983 mg/QE/g. Sedangkan untuk nilai IC_{50} dari ekstrak herba meniran lebih kecil yaitu 57, 7963 ppm mempunyai aktivitas antioksidan tergolong kuat dan ekstrak putri malu yang lebih besar yaitu 68,3242 ppm tergolong kuat. Namun nilai IC_{50} ekstrak daun putri malu dan ekstrak herba meniran tidak lebih rendah dari vitamin C sebagai larutan pembanding sebesar 33,84 ppm menandakan vitamin C sangat kuat dari daun putri malu dan herba meniran.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak, terutama kepada dosen pembimbing, orang tua, dan teman – teman yang telah memberikan dukungan, motivasi dan kontribusi dalam proses penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng Retno Setiawati, S. G. (2023). Uji Fitokimia, Kapasitas Total Antioksidan, BSLT Serta Kadar Total Fenolik Pada Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia* p-ISSN: 2541-0849 e-ISSN: 2548-1398, 8(6).
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 256–263. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19906>
- Atika, D. R., Santoso, J., & Riyanta, A. B. (2021). *Perbandingan Uji Metabolit Sekunder Pada Ekstrak Buah, Kulit, Dan Daun Maja Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. 1*, 39–48.
- Bili, D. T. (2023). Review Review: Efek Farmakologi Tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica* Linn). *Jurnal Beta Kimia*, 2(2), 74–79. <https://doi.org/10.35508/jbk.v2i2.12118>
- Bina, J., Husada, C., Juli, N., Kesehatan, J., Science, D., Royani, S., & Yuliyanti, S. S. (2025). *Identifikasi Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder pada Rimpang Kunyit (Curcuma longa L.) di Kabupaten Banyumas melalui Skrining Fitokimia lokasi, penelitian ini bertujuan untuk melakukan uji skrining fitokimia pada ekstrak Alat dan Bahan reaksi, gela. 21(2)*, 49–55.
- Damayanti1, N. M. D., Sudira2, I. W., Bebas3, W., Made, L., Sudimartini2, & * Y. Y. C. Y. A. R. (2025). Uji Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Putri Malu Sebagai Bahan Obat Herbal. *Buletin Veteriner Udayana Volume 17 No. 2: 549-555* PISSN: 2085-2495; EISSN: 2477-2712, 158, 549–555.
- Devi, W. S. (2024). Skrining Fitokimia Dan Analisis Kadar Fenolik Total Ekstrak Metanol Daun Beligo (*Benincasa hispida* (Thunb.)Cogn) Asal Mamuju. *Jurnal Novem Medika Farmasi*, 3(1), 27–33. <https://doi.org/10.59638/junomefar.v3i1.841>
- Ikhsan, Z., Hidrayani, H., Yaherwandi, Y., & Hamid, H. (2020). Keanekaragaman dan Dominansi Gulma pada Ekosistem Padi di Lahan Pasang Surut Kabupaten Indragiri Hilir. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 117–123. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i2.7463>
- Khafid, A., Wiraputra, M. D., Putra, A. C., & Khoirunnisa, N. (2023). *Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume 8 Nomor 1 Februari 2023 Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional Qualitative Test of Secondary Metabolites in Several Plants Efficacious as Traditional Medicine. 8*.
- Khairunnisa, A., Amelia, A. R., & Fikriyan, F. (2023). Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Simplisia Daun Pepaya (*Carica papaya* L.). *PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.35706/pc.v4i1.8302>
- Kumar, A., Nirmal, P., Kumar, M., Jose, A., Tomer, V., Oz, E., Proestos, C., Zeng, M., Elobeid, T., Sneha, V., & Oz, F. (2023). Fitokimia Utama: Kemajuan Terbaru dalam Manfaat Kesehatan dan Metode Ekstraksi. *Molecules*, 28(2), 1–41. <https://doi.org/10.3390/molecules28020887>
- Merdita, M., Febriyanti, R., & Amananti, W. (2023). Determination of IC50 Root Extracts of Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) and Kalalawit (*Uncaria gambir* Roxb) Using DPPH Method. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, 7(1),

- 21–28. <https://doi.org/10.32493/jitk.v7i1.25106>
- Sawitri, S. B., Fitriani, A., Fadholah, A., Kurniawan, K., & Rahma, N. (2024). AKTIVITAS ANTIINFLAMASI SENYAWA FLAVONOID EKSTRAK HERBA MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L.) DENGAN METODE STABILITAS MEMBRAN SEL SECARA IN VITRO. *Jurnal Ilmiah Global Farmasi (JIGF)*, 2(3), 34–42. <https://jurnal.iaisragen.org/index.php/jigf/article/view/76>
- Sulastri, E., Zubair, M. S., Anas, N. I., Abidin, S., Hardani, R., Yulianti, R., & Aliyah. (2018). Total fenolik, total flavonoid, kandungan quercetin dan aktivitas antioksidan dari ekstrak standar daun kelor oleifera dari daerah dengan ketinggian yang berbeda. *Pharmacognosy Journal*, 10(6), S104–S108.
- Sulistyarini, I., Sari, A., Tony, D., Wicaksono, A., Tinggi, S., Farmasi, I., Yayasan, ", Semarang, P., Letjend, J., Wibowo, S. E., & Semarang, P. (2016). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder batang buah naga(*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.
- Surbakti, C. I., Tarigan, M., & Ginting, G. A. (2023). Evaluasi Pengujian mutu biji pepaya (*Carica papaya* L.) yang di ekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 70%. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 1303–1312. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i3.215>
- Wulan, Adithya Yudistira, H. R. (2019). *UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK ETANOL DAUN*. 8, 106–113.