

STANDARISASI EKSTRAK DAUN WUNGU (*GRAPTOPHYLLUM PICTUM*) DARI BLITAR JAWA TIMUR SEBAGAI ALTERNATIF DALAM PENINGKATAN KESEHATAN MASYARAKAT

Annisa Shinta Cahyanda¹, Ratna Wijayatri^{2*}, Imron Wahyu Hidayat³, Eka Sakti Wahyuningtyas⁴, Estrin Handayani⁵

Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Magelang^{1,2,3,4,5}

*Corresponding Author : ratna.wijayatri@ummgl.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi senyawa kimia dalam daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menggunakan berbagai alat dan bahan, termasuk blender, neraca analitik, dan pelarut etanol. Proses dimulai dengan menentukan kesesuaian specimen, diikuti oleh preparasi sampel dengan mengeringkan dan menggiling daun. Selain itu, dilakukan pengujian cemaran logam berat untuk mengevaluasi keamanan ekstrak. Metode maserasi digunakan untuk ekstraksi, diikuti dengan uji fitokimia untuk senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, dan tanin, serta uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk menentukan kadar senyawa. Uji non-spesifik seperti bobot jenis dan kadar air juga dilakukan untuk mendapatkan informasi lebih lengkap tentang komposisi kimia ekstrak dan potensi aplikasinya. Hasil skrining fitokimia pada ekstrak daun wungu menunjukkan adanya berbagai senyawa metabolit sekunder, termasuk alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, dan saponin. Melalui uji penegasan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT), ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) terbukti positif mengandung alkaloid, flavonoid, dan tanin. Selain itu, kadar logam berat, seperti cadmium (Cd) dan timbal (Pb), pada ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) masih berada di bawah batas maksimum yang diizinkan untuk bahan baku obat tradisional, sehingga aman untuk digunakan.

Kata kunci : ekstrak etanol, daun wungu, *graptophyllum pictum*, standarisasi

ABSTRACT

This study aims to extract and identify chemical compounds in wungu leaves (Graptophyllum pictum) using various tools and materials, including a blender, analytical balance, and ethanol solvent. The process begins with determining the suitability of the specimens, followed by sample preparation by drying and grinding the leaves. Additionally, tests for heavy metal contamination are conducted to evaluate the safety of the extract. The maceration method is used for extraction, followed by phytochemical tests for flavonoids, alkaloids, steroids, saponins, and tannins, as well as Thin Layer Chromatography (TLC) to determine the compound concentrations. Non-specific tests such as specific gravity and moisture content are also performed to obtain more comprehensive information about the chemical composition of the extract and its potential applications. Phytochemical screening of the wungu leaf extract reveals various secondary metabolite compounds, including alkaloids, flavonoids, tannins, steroids, and saponins. Meanwhile, phytochemical screening of honey identifies only flavonoids and alkaloids as positive compounds. Through confirmation tests using thin-layer chromatography (TLC), the wungu leaf extract is shown to contain alkaloids, flavonoids, and tannins. Furthermore, the levels of heavy metals, such as cadmium (Cd) and lead (Pb), in the wungu leaf extract remain below the maximum allowable limits for traditional medicinal raw materials, making it safe for use.

Keywords : standardization, ethanol extract, wungu leaves, *graptophyllum pictum*

PENDAHULUAN

Daun wungu (*Graptophyllum Pictum*) adalah tanaman obat yang telah lama dikenal dalam pengobatan tradisional di Indonesia. Tanaman ini tidak hanya digunakan oleh masyarakat lokal

untuk mengobati berbagai penyakit, tetapi juga memiliki potensi sebagai sumber senyawa bioaktif yang dapat dikembangkan untuk produk kesehatan (Fajrianti dkk., 2024; Singh dkk., 2015). Di daerah Blitar, Jawa Timur, daun wungu tumbuh subur dan sering dimanfaatkan dalam bentuk ekstrak etanol untuk meningkatkan ketersediaan senyawa aktif yang dihasilkan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun ini mengandung flavonoid, alkaloid, dan senyawa fenolik, yang berperan dalam aktivitas biologisnya, termasuk efek antiinflamasi, antidiabetes, dan antioksidan (Priyanto dkk., 2024; Vargas-León dkk., 2022).

Pentingnya standarisasi ekstrak etanol dalam pengembangan produk herbal tidak dapat diabaikan. Standarisasi bertujuan untuk menjamin kualitas, konsistensi, dan keamanan produk herbal yang dihasilkan, serta untuk meminimalkan variabilitas yang mungkin muncul akibat perbedaan lokasi tumbuh, metode pengolahan, dan kondisi lingkungan (Yadav dkk., 2024). Penelitian sebelumnya oleh (Purwanti dkk., 2020) menyoroti pentingnya pengujian karakteristik fisikokimia dari ekstrak herbal, termasuk analisis kandungan senyawa aktif dan aktivitas biologisnya. Hal ini sejalan dengan temuan oleh (Fanani dkk., 2021) yang menunjukkan bahwa variasi dalam metode ekstraksi dapat mempengaruhi kualitas senyawa aktif yang dihasilkan, sehingga memerlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan metode ekstraksi yang paling efektif. Berbagai studi telah dilakukan mengenai manfaat dan kandungan bioaktif dari *G. pictum*, namun informasi mengenai standarisasi ekstrak etanol dari tanaman ini khususnya yang berasal dari Blitar masih terbatas. Penelitian oleh (Indrawati dkk., 2022) menegaskan bahwa analisis kandungan senyawa aktif dan uji aktivitas biologis penting dilakukan untuk memahami potensi terapeutik dari tanaman ini. Meskipun demikian, terdapat kebutuhan untuk lebih memahami pengaruh variabel lokal terhadap profil senyawa dan efektivitas ekstrak (Setya, 2020).

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan standarisasi ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) yang berasal dari daerah Blitar, Jawa Timur. Penelitian ini akan mencakup standarisasi spesifik (analisis senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak), dan standarisasi non spesifik (kandungan Cd, Pb, bobot jenis dan uji kadar air). Standarisasi ini membandingkan antara ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) yang dimaserasi menggunakan etanol 70% dan 96%. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan produk herbal yang lebih berkualitas dan aman untuk digunakan, serta memberikan informasi yang berguna bagi penelitian lanjutan di bidang farmakognosi.

METODE

Penelitian ini menggunakan berbagai alat dan bahan untuk melakukan proses ekstraksi dan identifikasi pada daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). Alat yang digunakan meliputi blender, neraca analitik, evaporator, corong Buchner, berbagai gelas ukur dan kimia, hot plate, lampu UV, dan spektrofotometri. Bahan-bahan yang dipakai meliputi serbuk daun wungu, etanol 70% dan 96%, metanol, n-heksana, serta berbagai bahan kimia lain seperti MgSO₄, HCl pekat, kloroform, dan beberapa reagen seperti Wagner, Mayer, dan FeCl₃. Penelitian dimulai dengan determinasi daun wungu di Laboratorium Pembelajaran Biologi Universitas Ahmad Dahlan untuk memastikan kesesuaian spesimen yang digunakan. Selanjutnya, dilakukan preparasi sampel dengan mengeringkan daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) segar, yang kemudian digiling hingga menjadi serbuk. Selain itu, dilakukan juga pengujian cemaran logam pada daun untuk mengetahui kandungan logam berat seperti Cd, dan Pb.

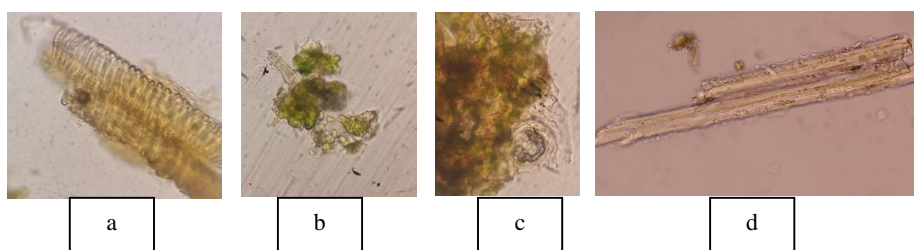
Ekstraksi daun dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dan 96%, diikuti oleh uji fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, dan tanin. Setiap uji menggunakan prosedur spesifik dengan reagen tertentu yang menghasilkan perubahan warna atau bentuk endapan sebagai indikasi adanya senyawa-senyawa

tersebut. Selain itu, uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dilakukan untuk menentukan kadar senyawa berdasarkan nilai Rf. Uji parameter non-spesifik juga dilakukan, seperti uji bobot jenis dan kadar air ekstrak daun wungu menggunakan metode gravimetri. Hasil dari seluruh uji ini digunakan untuk memperoleh data yang lebih komprehensif mengenai komposisi kimia ekstrak daun wungu dan potensi penggunaannya dalam berbagai aplikasi.

HASIL

Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di Laboratorium Pembelajaran Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan, diperoleh kepastian bahwa simplisia yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis daun wungu dengan nama ilmiah *Graptophyllum pictum* (L.) Griff. Hasil determinasi tanaman ditunjukkan dalam berkas pengangkut dengan perbesaran 100x, sel litosis 100x, epidermis dengan stomata, dan rambut sisik yang diamati di bawah mikroskop (Saputri dkk., 2023) seperti yang terlihat gambar 1.



Gambar 1. Determinasi Daun Wungu *Graptophyllum Pictum* L. Griff a) Berkas pengangkut pennebalan tipe tangga (perbesaran 100x), b) Sel litosis (perbesaran 100x), c) Epidermis dengan stomata, d) Rambut sisik

Hasil Ekstraksi Simplisia

Ekstraksi daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) dilakukan menggunakan metode maserasi dengan dua tahap pelarutan. Pada tahap pertama, 500 gram serbuk daun dimasukkan ke dalam toples kaca dan direndam dalam 2,5 liter etanol 96% dengan perbandingan (1:5) selama 18 jam. Selama proses ini, campuran diaduk setiap 6 jam untuk memastikan pelarutan maksimal senyawa aktif. Proses maserasi ini diulang sebanyak tiga kali selama tiga hari untuk mendapatkan hasil ekstraksi yang optimal. Setelah proses maserasi pertama, filtrat yang dihasilkan menunjukkan warna pekat, menandakan senyawa dalam simplisia telah diekstraksi secara maksimal. Filtrat kemudian dipisahkan dari ampas melalui penyaringan. Pada tahap kedua, remaserasi dilakukan dengan 1,5 liter etanol 96% dengan perbandingan (1:3) dan proses yang sama diterapkan.

Filtrat hasil remaserasi selanjutnya dievaporasi menggunakan rotary evaporator untuk menguapkan pelarut dan menghasilkan zat cair pekat. Proses ini bertujuan untuk memisahkan solvent dari senyawa aktif, menghasilkan ekstrak kental yang murni. Kemudian dipekatkan kembali menggunakan waterbath sampai diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya, ekstrak etanol dari daun wungu dibuat dengan menggunakan 70% etanol. Sampel direndam seluruhnya dan ditutup selama tiga hari dengan pengadukan sesekali. Hasil filtrasi kemudian dicampurkan untuk mendapatkan filtrat total, yang juga dievaporasi hingga menghasilkan ekstrak kental. Akhirnya, rendemen ekstrak yang diperoleh dihitung untuk mengevaluasi efisiensi ekstraksi. Hasil Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak Etanol Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff).

Tabel 1. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Wungu

Ekstrak kering	Ekstrak kental	% Rendemen
1.000g	110,74g	11,074%

Berdasarkan hasil perhitungan, rendemen ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) mencapai 11,074%.

Penentuan Cemaran Logam

Uji cemaran logam dilakukan untuk memastikan keamanan ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) dari kontaminasi logam berat. Hasil uji menunjukkan bahwa kandungan logam berat, yaitu kadmium (Cd) dan timbal (Pb), tidak melebihi batas maksimum yang ditetapkan. Penilaian ini dilakukan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA), yang merupakan teknik analitis yang sensitif dan akurat untuk mendeteksi keberadaan logam dalam sampel. Berdasarkan regulasi yang ditetapkan oleh BPOM pada tahun 2018, batas maksimum yang diperbolehkan untuk logam timbal (Pb) dalam ekstrak adalah 0,1 mg/kg, sedangkan untuk kadmium (Cd) adalah 0,5 mg/kg. Hasil uji menunjukkan bahwa konsentrasi kedua logam tersebut dalam ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) berada di bawah batasan maksimum yang ditentukan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak ini aman untuk digunakan dan tidak mengandung cemaran logam berat yang berpotensi membahayakan kesehatan.

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Wungu

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa-senyawa bioaktif dalam ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). Tabel di bawah ini menyajikan hasil skrining fitokimia dari ekstrak yang diuji dengan menggunakan berbagai reagen.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Wungu

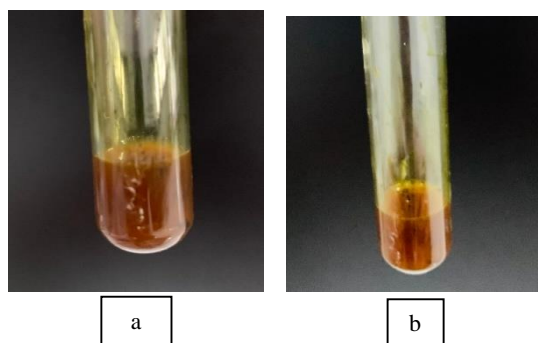
Senyawa	Pereaksi	Hasil Skrining	Keterangan	
			90%	70%
Flavonoid	MgSo ₄ HCL Pekat	Terbentuk warna merah orange	+	+
Alkaloid	Dragendrof HCL 2%	Terbentuk warna merah jingga	+	+
Steroid	Klorofom Asam asetat anhidrat H ₂ SO ₄	Terdapat warna hijau kebiruan dan terdapat cincin coklat	+	+
Saponin	Hcl 2N Dikocok	Terdapat busa	+	+
Tanin	FecI ₃	Terdapat endapan hijau kehitaman	+	+

Dari hasil skrining ini, dapat dilihat bahwa semua senyawa yang diuji menunjukkan reaksi positif, menandakan bahwa ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) mengandung flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, dan tanin. Keberadaan senyawa-senyawa ini menunjukkan potensi ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) dalam berbagai aplikasi farmakologis dan terapeutik.

Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Wungu

Uji Flavonoid

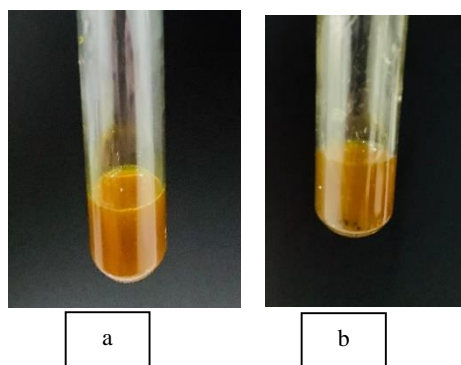
Hasil uji flavonoid menunjukkan adanya perubahan warna menjadi merah bata pada ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff), yang mengindikasikan keberadaan flavonoid.



Gambar 2. Hasil Uji Flavonoid, (a) Ekstrak daun wungu 96%, (b) Ekstrak daun wungu 70%

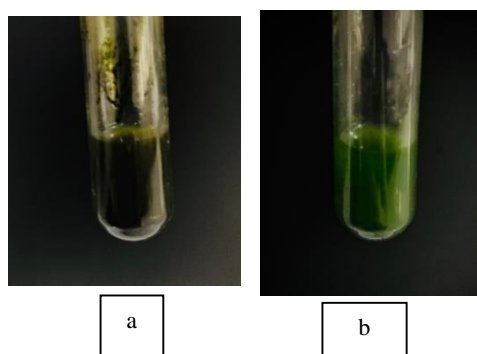
Hasil Uji Alkaloid Ekstrak Daun Wungu

Hasil uji fitokimia menunjukkan adanya kandungan alkaloid dalam ekstrak daun wungu. Uji alkaloid dilakukan dengan menambahkan HCl ke dalam sampel untuk menciptakan suasana asam, yang diperlukan karena alkaloid bersifat basa. Uji Dragendorff digunakan untuk mendeteksi alkaloid, di mana hasil positif ditandai dengan terbentuknya endapan jingga. Proses ini melibatkan pembentukan ikatan kovalen koordinat antara nitrogen dan ion logam K^+ dalam pereaksi Dragendorff. Dari ekstrak etanol daun wungu, diperoleh hasil positif yang ditandai dengan keberadaan endapan jingga, sehingga dinyatakan positif mengandung alkaloid.



Gambar 3. Hasil Uji Alkaloid, (a) Ekstrak daun wungu 96%, (b) Ekstrak daun wungu 70%

Hasil Uji Steroid Ekstrak Daun Wungu



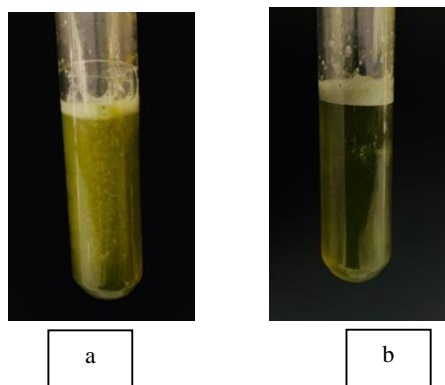
Gambar 4. Hasil Uji Steroid, (a) Ekstrak daun wungu 96%, (b) Ekstrak daun wungu 70%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa steroid terdeteksi dalam ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). Hal ini ditandai dengan munculnya cincin kecoklatan di sekitar perbatasan dua pelarut. Cincin ini terbentuk akibat adanya ikatan rangkap

terkonjugasi dengan steroid yang didehidrasi melalui penambahan asam kuat. Ketika asam asetat anhidrat ditambahkan, terjadi reaksi warna yang bervariasi, menandakan adanya senyawa steroid dalam sampel. Selanjutnya, kloroform ditambahkan untuk melarutkan steroid, mengingat kedua senyawa tersebut memiliki tingkat kepolaran yang sama. Penambahan H₂SO₄ pekat bertujuan untuk menghidrolisis air, mendukung deteksi senyawa steroid.

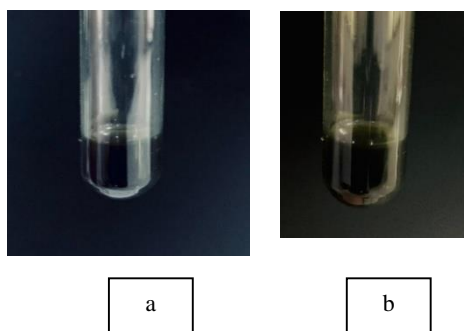
Hasil Uji Saponin Ekstrak Daun Wungu

Uji saponin dilakukan dengan melarutkan 1 gram ekstrak dalam 5 ml aquades yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Setelah itu, 1 ml aquades 1:1 ditambahkan, dan larutan dikocok selama 1 menit. Penambahan HCl 2N dilakukan, dan larutan dikocok dengan kuat, kemudian dibiarkan selama 15 hingga 20 menit. Hasil yang positif ditandai dengan munculnya busa, yang menunjukkan adanya saponin dalam sampel. Prinsip dari uji saponin adalah reaksi hidrolisis yang menghasilkan aglikon dan glikon, ditandai dengan terbentuknya busa yang stabil. Dari hasil pengamatan, ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menunjukkan hasil positif karena terdapat busa setelah pengamatan 15 menit, yang menandakan keberadaan saponin.



Gambar 5. Hasil Uji Saponin, (a) Ekstrak daun wungu 96%, (b) Ekstrak daun wungu 70%

Hasil Uji Tanin Ekstrak Daun Wungu



Gambar 6. Hasil Uji Tannin, (a) Ekstrak daun wungu 96%, (b) Ekstrak daun wungu 70%

Uji tannin dilakukan dengan menambahkan 1 mg ekstrak ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 2-3 tetes larutan FeCl₃ 1%. Hasil uji dinyatakan positif jika terjadi perubahan warna menjadi biru-hitam, biru-hijau, atau hijau-hitam, yang menunjukkan adanya tanin. Kehadiran gugus fenolik ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau kehitaman atau biru tua setelah penambahan FeCl₃. Uji fitokimia ini memberikan hasil positif, yang menunjukkan bahwa kemungkinan tanin dalam sampel mengandung senyawa fenolik yang berikatan dengan FeCl₃, membentuk kompleks berwarna hijau. Dari hasil pengamatan, ekstrak daun wungu

(*Graptophyllum pictum* L. Griff) menunjukkan hasil positif karena terdapat perubahan warna menjadi hijau-hitam.

Uji Bobot Jenis

Pengujian bobot jenis dan kadar air ekstrak daun wungu dilakukan untuk menilai sifat dan kualitas ekstrak tersebut.

Tabel 3. Hasil Uji Bobot Jenis Menggunakan Piknometer

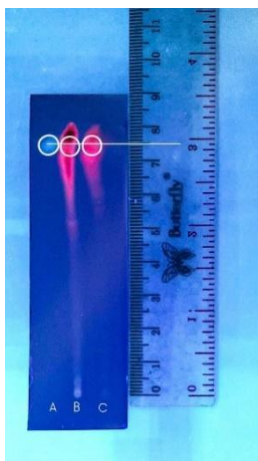
Piknometer kosong	Pikno + Ekstrak (g)	Pikno + Air (g)	Bobot Jenis (gr/ml)
17,80	43,88	42,74	1,0457

Hasil uji bobot jenis menggunakan piknometer menunjukkan bahwa bobot jenis ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) adalah 1,0457 gr/ml. Data yang diperoleh meliputi piknometer kosong seberat 17,80 g, piknometer yang berisi ekstrak seberat 43,88 g, dan piknometer berisi air seberat 42,74 g. Selain itu, kadar air ekstrak daun wungu diukur menggunakan metode pengeringan (gravimetri) dan diperoleh nilai sebesar 0,4%.

Uji Kadar Air Ekstrak Daun Wungu

Pengujian kadar air ekstrak daun (*Graptophyllum pictum* L. Griff) wungu merupakan langkah penting untuk menentukan sifat dan kualitas ekstrak tersebut. Menggunakan metode pengeringan (gravimetri), kadar air yang diperoleh dari ekstrak daun wungu adalah sebesar 0,4%. Nilai ini telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh (Depkes Republik Indonesia, 1995) yang menetapkan kadar air ekstrak harus kurang dari 10%. Kadar air yang rendah ini berkontribusi pada penurunan kemungkinan adanya mikroba, sehingga ekstrak dapat terhindar dari kerusakan.

Uji Kromatografi Lapis Tipis pada Ekstrak Daun Wungu



Gambar 7. Hasil KLT Flavonoid Daun Wungu

Pengujian kromatografi lapis tipis (KLT) pada ekstrak daun wungu menunjukkan hasil yang signifikan terkait keberadaan senyawa bioaktif. Pada uji awal, ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) terbukti positif mengandung flavonoid. Uji penegasan flavonoid dilakukan menggunakan pelarut pengembang n-heksan : etil asetat (2:3) dengan baku pembanding kuersetin dan disinari menggunakan sinar UV pada panjang gelombang 366 nm. Hasilnya, ekstrak daun wungu menunjukkan noda dengan nilai R_f 0,93, menandakan bahwa

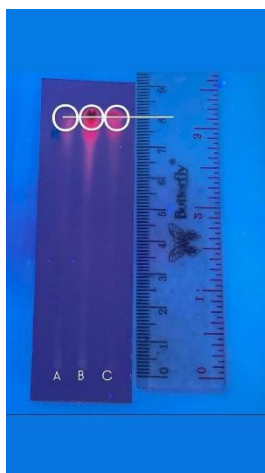
senyawa tersebut bersifat non-polar. Nilai R_f yang tinggi menunjukkan kepolaran rendah, karena senyawa lebih polar akan lebih terikat pada fase diam yang bersifat polar, sehingga menghasilkan nilai R_f yang lebih rendah. Selain itu, senyawa flavonoid umumnya dapat memberikan warna kuning, hijau, atau biru ketika disinari UV, tetapi pada ekstrak daun wungu, perubahan warna hanya menunjukkan fluoresensi kuning dan hijau, menunjukkan keberadaan flavonoid dengan karakteristik tertentu, seperti flavonon tanpa 5-OH bebas dan dengan 3-OH bebas.

Selanjutnya, uji alkaloid juga menunjukkan hasil positif, dilanjutkan dengan penegasan menggunakan pelarut yang sama. Nilai R_f untuk ekstrak daun wungu adalah 0,9, yang sebanding dengan nilai R_f baku pembanding piperin. Kesamaan nilai R_f ini menunjukkan bahwa ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) mengandung alkaloid, terlihat dari bercak yang timbul sejajar dengan baku pembanding.



Gambar 8. Hasil KLT Alkaloid Daun Wungu

Uji terakhir adalah uji tannin, yang juga menunjukkan hasil positif. Dengan menggunakan pelarut pengembang n-heksan : etil asetat (2:3) dan baku pembanding asam galat, noda yang dihasilkan dari ekstrak daun wungu memiliki nilai R_f 1, yang sama dengan nilai R_f baku pembanding. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun wungu mengandung tannin, sebagaimana dibuktikan dengan hasil KLT yang menunjukkan kesamaan nilai R_f dengan baku pembanding asam galat.



Gambar 9. Hasil KLT Tanin Daun Wungu

Secara keseluruhan, hasil uji kromatografi lapis tipis pada ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menunjukkan adanya senyawa flavonoid, alkaloid, dan tannin, yang masing-masing memiliki potensi bioaktivitas yang relevan.

PEMBAHASAN

Determinasi tanaman merupakan langkah awal yang krusial dalam penelitian botani, khususnya dalam studi phytochemistry dan pengembangan produk herbal. Dalam penelitian ini, daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) ditentukan untuk memastikan identifikasi yang akurat dari spesies yang digunakan. Menurut (Izza dkk., 2019) proses ini penting untuk menjamin bahwa tanaman yang digunakan dalam ekstraksi benar-benar sesuai dengan yang diharapkan, sehingga hasil penelitian dapat diandalkan. Proses determinasi dilakukan di Laboratorium Pembelajaran Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Terapan Universitas Ahmad Dahlan, yang menunjukkan penggunaan metode analisis mikroskopis. Analisis berkas pengangkut penebalan, sel litosis, epidermis dengan stomata, dan rambut sisik menunjukkan keakuratan identifikasi. Mikroskopi adalah teknik yang efektif untuk mengidentifikasi morfologi dan anatomi tanaman, yang menjadi dasar untuk memahami karakteristik dan potensi senyawa bioaktif yang terkandung dalamnya. Gambar yang disertakan (a-d) memberikan gambaran visual yang jelas mengenai struktur seluler daun, mendukung validitas hasil determinasi tersebut.

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi, yang merupakan teknik pemisahan senyawa dengan perendaman dalam pelarut organik pada suhu kamar. Proses maserasi yang dilakukan selama 18 jam, dengan pengadukan setiap 6 jam, bertujuan untuk melarutkan senyawa aktif yang terdapat dalam daun wungu. Hasil ekstraksi yang berupa filtrat pekat menunjukkan bahwa proses ini berhasil mengekstraksi komponen bioaktif dari simplisia dengan baik (Fauziah dkk., 2022). Proses maserasi diulang selama tiga hari atau tiga kali untuk memastikan ekstraksi yang maksimal. Hal ini penting, mengingat bahwa keberadaan senyawa aktif dalam tanaman dapat bervariasi tergantung pada faktor lingkungan dan metode pengolahan (Lasut dkk., 2019). Setelah proses pertama, filtrat yang dihasilkan dimasukkan ke dalam rotary evaporator untuk menguapkan pelarut, sehingga menghasilkan ekstrak kental. Penggunaan rotary evaporator memungkinkan pemisahan pelarut dari senyawa aktif dengan efisien, menjaga integritas komponen yang diekstraksi.

Selanjutnya, pembuatan ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menggunakan etanol 70% juga menunjukkan metode yang efektif dalam mendapatkan senyawa bioaktif. Proses rendaman yang dilakukan selama tiga hari memberikan waktu yang cukup untuk melarutkan senyawa-senyawa yang diinginkan. Pengulangan ekstraksi dengan filtrat dan ampas menunjukkan pendekatan sistematis untuk mencapai hasil yang optimal. Hal ini sejalan dengan praktik terbaik dalam ekstraksi, di mana beberapa siklus ekstraksi sering digunakan untuk memaksimalkan hasil. Hasil rendemen ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff), dengan total 1.000 g simplisia menghasilkan 110,74 g ekstrak kental, yang setara dengan rendemen 11,074%. Rendemen ini merupakan indikator penting dari efisiensi proses ekstraksi dan memberikan gambaran awal tentang potensi komersial dari ekstrak yang dihasilkan. Rendemen yang cukup baik menunjukkan bahwa daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) mengandung sejumlah senyawa aktif yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan produk herbal.

Uji cemaran logam pada ekstrak menunjukkan bahwa kadar logam Cadmium (Cd) dan Timbal (Pb) berada di bawah batas maksimum yang telah ditetapkan. Tujuan dari uji ini adalah untuk memastikan bahwa konsentrasi logam berat seperti Arsen (As), Cd, Pb, Merkuri (Hg), dan lainnya dalam ekstrak tidak melebihi ambang batas yang ditentukan menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA). Batas maksimum untuk logam Pb dan Cd masing-masing

adalah 0,1 mg/kg dan 0,5 mg/kg ekstrak (Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 40 Tahun 2013 tentang Pedoman Pengelolaan Prekursor Farmasi dan Obat Mengandung Prekursor Farmasi, 2013). Dengan demikian, kandungan cemaran logam Pb dan Cd dalam ekstrak dapat dikatakan aman karena tidak melampaui ambang batas. Sumber kandungan logam berat dalam ekstrak dapat bervariasi, meliputi kualitas tanah tempat tanaman tumbuh, cara pencucian bahan, alat yang digunakan untuk ekstraksi, penggunaan pestisida dan pupuk, serta polusi dari kendaraan bermotor, pembakaran sampah, dan limbah industri (Marpaung & Septiyani, 2020).

Skrining fitokimia pada ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menunjukkan adanya berbagai senyawa bioaktif yang penting. Hasil analisis menunjukkan bahwa flavonoid terdeteksi melalui reaksi dengan $MgSO_4$ dan HCl pekat, menghasilkan warna merah orange yang menandakan keberadaan senyawa tersebut. Selain itu, alkaloid juga teridentifikasi positif dengan adanya perubahan warna jingga saat diuji menggunakan pereaksi Dragendorff dan HCl 2%. Senyawa steroid terlihat dari terbentuknya cincin coklat dan warna hijau kebiruan setelah perlakuan dengan kloroform, asam asetat anhidrat, dan H_2SO_4 , menunjukkan keberadaan struktur steroid yang terkonjugasi. Uji saponin menghasilkan busa yang stabil setelah pengocokan larutan dengan HCl 2N, menandakan keberadaan saponin yang memiliki sifat pembuihan. Terakhir, pengujian tanin menghasilkan endapan hijau kehitaman setelah penambahan $FeCl_3$, yang menunjukkan adanya gugus fenolik dalam ekstrak. Secara keseluruhan, hasil skrining ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) mengandung senyawa fitokimia yang berpotensi memberikan efek biologis, sehingga dapat dijadikan sumber penelitian lebih lanjut terkait manfaat kesehatan.

Uji flavonoid dilakukan dengan memanfaatkan serbuk magnesium (Mg) sebagai pereaksi. Magnesium berfungsi sebagai pereduksi dalam kondisi asam yang dihasilkan oleh penambahan HCl. Tujuan dari penambahan serbuk magnesium adalah untuk mengikat gugus karbonil flavonoid, sementara HCl bertujuan untuk membentuk garam flavylum yang berwarna merah bata. Uji ini dianggap positif jika terjadi perubahan warna menjadi merah bata, yang mengindikasikan keberadaan flavonoid dalam sampel. Dari hasil uji ekstrak etanol daun wungu, terlihat perubahan warna menjadi merah bata, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak tersebut mengandung flavonoid (Sopianti, 2018). Hasil uji fitokimia pada ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menunjukkan adanya kandungan alkaloid. Uji alkaloid dilakukan dengan meneteskan sampel ke dalam HCl untuk menciptakan suasana asam, karena alkaloid bersifat basa. Hasil positif untuk alkaloid dalam uji Dragendorff ditunjukkan dengan terbentuknya endapan jingga. Dalam reaksi ini, nitrogen berperan dalam membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion K^+ , yang merupakan ion logam dalam uji tersebut. Dari ekstrak etanol daun wungu, terlihat adanya endapan jingga, sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak tersebut mengandung alkaloid (Sopianti, 2018).

Dalam uji steroid, hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa steroid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) bersifat positif. Hal ini ditandai dengan munculnya cincin kecoklatan di sekitar perbatasan dua pelarut, yang menunjukkan adanya ikatan rangkap terkonjugasi yang terbentuk dengan steroid yang didehidrasi akibat penambahan asam kuat. Penambahan asam asetat anhidrat bertujuan untuk menghasilkan turunan asetil, di mana setelah itu ditambahkan kloroform untuk melarutkan steroid, mengingat steroid dan kloroform memiliki tingkat kepolaran yang sama. Proses dilanjutkan dengan penambahan H_2SO_4 pekat, yang berfungsi untuk menghidrolisis air, sehingga mengkonfirmasi keberadaan steroid dalam ekstrak tersebut (Sopianti, 2018). Uji saponin dilakukan dengan cara melarutkan 1 gram ekstrak ke dalam 5 ml aquades dalam tabung reaksi, lalu menambahkan 1 ml aquades 1:1 dan mengocok larutan selama satu menit. Setelah itu, HCl 2N ditambahkan, diikuti dengan pengocokan kuat dan penantian selama 15 hingga 20 menit. Adanya busa yang stabil setelah waktu tunggu tersebut menunjukkan adanya saponin

dalam sampel. Menurut (Fauziah dkk., 2022) prinsip uji saponin terletak pada reaksi hidrolisis senyawa saponin menjadi aglikon dan glikonnya, yang diindikasikan dengan terbentuknya busa yang stabil. Dari hasil pengamatan, ekstrak etanol daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menunjukkan hasil positif, karena adanya busa setelah 15 menit pengamatan, yang menandakan kandungan saponin dalam ekstrak tersebut.

Uji tanin dilakukan dengan menambahkan 1 mg ekstrak ke dalam tabung reaksi dan diikuti dengan penambahan 2-3 tetes larutan FeCl_3 1%. Hasil positif ditunjukkan oleh perubahan warna menjadi biru-hitam, biru-hijau, atau hijau-hitam, yang menandakan adanya tanin dalam sampel (Sopianti, 2018). Kehadiran gugus fenolik dapat diidentifikasi melalui warna hijau kehitaman atau biru tua yang muncul setelah penambahan FeCl_3 . Dengan demikian, uji fitokimia menggunakan FeCl_3 memberikan hasil positif, yang menunjukkan bahwa tanin dalam sampel kemungkinan mengandung senyawa fenolik yang berikatan dengan FeCl_3 dan membentuk kompleks berwarna hijau (Ramadhan dkk., 2021). Dari ekstrak daun wungu, hasil menunjukkan adanya perubahan warna menjadi hijau-hitam, sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak tersebut positif mengandung tanin. Uji bobot jenis dilakukan dengan menggunakan piknometer untuk menentukan densitas ekstrak. Dalam pengujian ini, piknometer kosong menunjukkan berat 17,80 g, sedangkan berat piknometer ditambah ekstrak adalah 43,88 g, dan berat piknometer ditambah air adalah 42,74 g. Berdasarkan perhitungan, bobot jenis ekstrak diperoleh sebesar 1,0457 gr/ml. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak yang diuji memiliki densitas yang dapat dibandingkan dengan air, di mana bobot jenis lebih dari 1 menunjukkan bahwa ekstrak lebih padat dibandingkan dengan air.

Pengujian kadar air pada ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) bertujuan untuk menilai sifat dan kualitas ekstrak tersebut (Astuti & Mooy, 2024). Metode yang digunakan untuk mengukur kadar air adalah metode pengeringan gravimetri. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar air ekstrak daun wungu sebesar 0,4%. Angka ini memenuhi standar yang ditetapkan oleh (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000) yang menetapkan batas kadar air ekstrak harus kurang dari 10%. Kadar air yang rendah ini berperan penting dalam mengurangi pertumbuhan mikroba, sehingga ekstrak dapat terhindar dari kerusakan dan memiliki umur simpan yang lebih lama (Sulistyan, 2024). Hasil uji pendahuluan menunjukkan bahwa ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) positif mengandung flavonoid. Pengujian lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan pelarut pengembang n-heksan dan etil asetat (2:3), serta baku pembanding kuersetin, dan dianalisis di bawah sinar UV 366 nm. Ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menghasilkan noda dengan nilai R_f sebesar 0,93. Hal ini menunjukkan bahwa daun wungu positif mengandung flavonoid, yang terlihat dari bercak yang timbul sejajar. Nilai koefisien retensi (R_f) yang diperoleh menunjukkan bahwa senyawa tersebut bersifat non-polar. Semakin tinggi nilai R_f , semakin rendah kepolaran senyawa tersebut, dikarenakan fase diam yang bersifat polar; senyawa-senyawa lebih polar akan tertahan lebih kuat dalam fase diam, menghasilkan nilai R_f yang lebih rendah. Hasil ini konsisten dengan pernyataan Lestari dan Santoso (t.t.) bahwa flavonoid dapat bercahaya dan memberikan warna kuning, hijau, atau biru. Setelah diujikan, ekstrak daun wungu menunjukkan sedikit perubahan warna atau fluoresensi kuning dan hijau. Flavonoid yang teridentifikasi relevan adalah flavonon yang tidak memiliki 5-OH bebas dan memiliki 3-OH bebas, baik dengan atau tanpa 5-OH bebas.

Uji pendahuluan juga menunjukkan bahwa ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) positif mengandung alkaloid. Uji penegasan dilakukan dengan pelarut pengembang n-heksan dan etil asetat (2:3), serta baku pembanding piperin, disinari di bawah UV 366 nm (Lestari & Santoso, t.t.). Ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menunjukkan noda dengan nilai R_f sebesar 0,9, yang sama dengan nilai R_f baku pembanding piperin. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) mengandung alkaloid, terbukti dari bercak yang timbul sejajar dengan baku pembanding. Pengujian

pendahuluan menunjukkan bahwa ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) positif mengandung tanin. Uji penegasan tanin dilakukan dengan pelarut pengembang n-heksan dan etil asetat (2:3), menggunakan asam galat sebagai baku pembanding dan disinari di bawah UV 366 nm (Sopianti, 2018). Ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menghasilkan noda dengan nilai Rf sebesar 1, yang juga sama dengan nilai Rf baku pembanding asam galat. Ini menunjukkan bahwa ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) positif mengandung tanin.

KESIMPULAN

Hasil skrining fitokimia pada ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) menunjukkan adanya berbagai senyawa metabolit sekunder, termasuk alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, dan saponin. Melalui uji penegasan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT), ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) terbukti positif mengandung alkaloid, flavonoid, dan tanin. Selain itu, kadar logam berat, seperti cadmium (Cd) dan timbal (Pb), pada ekstrak daun wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) masih berada di bawah batas maksimum yang diizinkan untuk bahan baku obat tradisional, sehingga aman untuk digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Saya juga mengucapkan terimakasih kepada keluarga, dosen pembimbing, serta teman-teman yang telah memberikan dukungan dan bimbingan dalam proses penyusunan penelitian ini. Semoga kebaikan yang diberikan mendapat balasan terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A., & Mooy, T. (2024). Uji Antikoagulan Alami Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanni*) Menggunakan Metode Lee-White dan Analisis Apusan Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Gizi*, 2(4), 141–150. <https://doi.org/10.55606/jig.v2i4.3213>
- Depkes Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia*, Edisi IV 1995 (Depkes R.I) (Jakarta). Depkes R.I. http://lib.unpad.ac.id/index.php?node=Fakultas+Farmasi&p=show_detail&id=17042&keywords=
- Fajrianti, D., Chaidir, C., & M.Hanafi. (2024). *Identification And Antioxidant Activity Test Of Graptophyllum Pictum L. Griff Var. Viride Leaf Extract. Jurnal Info Sains : Informatika Dan Sains*, 14(04), Article 04.
- Fanani, Z., Rosvita, V., Aisah, N., Pamungkas, N. D., & Fadillah, I. (2021). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dengan Zat Aktif Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana MILL*). *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.61902/cerata.v12i2.224>
- Fauziah, R., Irmawati, A., & Isrul, M. (2022). Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) Terhadap Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.54883/jpmw.v1i1.10>
- Indrawati, A., Baharuddin, S., & Kahar, H. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Batang Tanaman Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Kabupaten Takalar Menggunakan Pereaksi DPPH Secara Spektrofotometri Visibel. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(1), 69–77. <https://doi.org/10.31764/lf.v3i1.7213>
- Izza, F. R., Retnoningsih, A., & Pukan, K. K. (2019). Pengembangan Kunci Determinasi Tumbuhan Hasil Eksplorasi Hutan Wisata Guci Kabupaten Tegal Untuk Sekolah

- Menengah Atas. *Indonesian Journal of Conservation*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.15294/ijc.v7i2.19008>
- Lasut, T. M., Tiwow, G., Tumbel, S., & Karundeng, E. (2019). Uji stabilitas fisik sediaan salep ekstrak etanol daun nangka *Artocarpus heterophyllus* Lamk. *Biofarmasetikal Tropis (The Tropical Journal of Biopharmaceutical)*, 2(1), 63–70.
- Marpaung, M. P., & Septiyani, A. (2020). Penentuan Parameter Spesifik Dan Nonspesifik Ekstrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers). *Journal of Pharmacopolium*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.36465/jop.v3i2.622>
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 40 Tahun 2013 tentang Pedoman Pengelolaan Prekursor Farmasi dan Obat Mengandung Prekursor Farmasi, Pub. L. No. 40 (2013).
- Priyanto, J. A., PRASTYA, M. E., Minarti, M., & Permatasari, V. (2024). *Pharmaceutical Properties and Phytochemical Profile of Extract Derived from Purple Leaf Graptophyllum pictum* (L.) Griff. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*, 21(2), 133–140. <https://doi.org/10.4274/tjps.galenos.2023.95690>
- Purwanti, E., Mahmudati, N., Faradila, S. F., & Fauzi, A. (2020). *Utilization of plants as traditional medicine for various diseases: Ethnobotany study in Sumenep, Indonesia*. *AIP Conference Proceedings*, 2231(1), 040024. <https://doi.org/10.1063/5.0002430>
- Ramadhan, H., Permata Rezky, D., & Fitri Susiani, E. (2021). Penetapan Kandungan Total Fenolik-Flavonoid pada Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterman). <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/7200>
- Saputri, D., Putri, N. A., & Lisa, M. (2023). Studi Anatomi Trikoma Daun pada Famili Cucurbitaceae: Studi Anatomi Trikoma Daun pada Famili *Cucurbitaceae*. *Prosiding Seminar Nasional Biologi: Inovasi Sains & Pembelajarannya*, 11(1). <https://journal.unm.ac.id/index.php/semnasbio/article/view/1051>
- Setya, A. L. (2020). Uji aktivitas mukolitik kombinasi ekstrak etanol jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dan ekstrak etanol daun ungu (*Graptophyllum pictum*) secara In Vitro [Undergraduate, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/19965/>
- Singh, P., Khosa, R. L., Mishra, G., & Jha, K. K. (2015). *Pharmacognostical evaluation of aerial parts of Graptophyllum pictum* (L.) Griff. (*Syn: Justicia picta: Linn.*): A well-known folklore medicinal plant. *Ancient Science of Life*, 34(4), 223. <https://doi.org/10.4103/0257-7941.160868>
- Sopianti, D. S. (2018). Skrining Fitokimia Dan Profil Klt Metabolit Sekunder Dari Daun Ruku-Ruku (*Ocimum tenulflorum* L.) Dan Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L). *Scientia : Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 8(1), 44. <https://doi.org/10.36434/scientia.v8i1.118>
- Sulistyawan, S. (2024). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus*) Terhadap *Staphylococcus epidermidis* FNCC 0048 dan *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 [S1, Universitas Atma Jaya Yogyakarta]. <https://e-journal.uajy.ac.id/33237/>
- Vargas-León, E. A., Soto-Islas, M., Díaz-Batalla, L., Cortes-López, H., Castro-Rosas, J., & Gómez-Aldapa, C. A. (2022). *In vitro screening of Mexican arnica (Heterotheca inuloides Cass.) inhibitory activity of the angiotensin converting enzyme as a hypotensive mechanism*. *Journal of Herbal Medicine*, 33, 100563. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2022.100563>
- Yadav, N., Singh Chandel, S., Venkatachalam, T., & Fathima, S. N. (2024). *Herbal Medicine Formulation, Standardization, and Commercialization Challenges and Sustainable Strategies for Improvement*. Dalam S. C. Izah, M. C. Ogwu, & M. Akram (Ed.), *Herbal Medicine Phytochemistry: Applications and Trends* (hlm. 1769–1795). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43199-9_40