



IDENTIFIKASI LENGKUAS (*Alpinia galanga*) SECARA KLT DALAM JAMU PEGAL LINU YANG BEREDAR DI KOTA PINRANG, SULAWESI SELATAN

Nirmayani Abd. Kadir¹, Asni Amin^{2*}, Mamat Pratama³ A. Amaliah Dahlia⁴

^{1,2,3,4}Universitas Muslim Indonesia Makassar

*Alamat Korespondensi: asni.amin@umi.ac.id

Abstract: Jamu pegal linu (tradisional Indonesia medicine) is one of the herbs used to treat aches and pains by the Indonesian people. The galangal is often found in the composition of jamu pegal linu (JPL). The purpose of this study was to identify by TLC the presence of galangal (*Alpinia galanga*/AG) in JPL from the Pinrang city, Province of South Sulawesi. Methods: Jamu pegal linu that included AG in the label was collected from jamu shops in Pinrang city. Each jamu sample was extracted with 96% ethanol for 24 hours, as well as AG. The extracts were then evaporated until thick. Each viscous extract was analyzed on a plat TLC (thin layer chromatography) plate with a stationary phase of silica gel GF₂₅₄, and a mobile phase of n-hexan-ethyl acetate (8:2), then detected using UV lamp 254 nm and 366 nm wavelenght, and calculated the R_f (Rate of flow) value. The results showed that herbs A, B, C, D, and E were identified as containing at R_f 0,38; 0,87 dan 0,95 after detection in UV 366 nm. The identification of these herbs can be used as a reference for producers and consumers to confirm the correctness of the composition of AG rhizome in jamu pegal linu.

Kata kunci: jamu pegal linu, TLC, galangal, Pinrang City

Abstrak: Jamu pegal linu adalah salah satu jamu yang digunakan untuk mengatasi rasa pegal dan nyeri pada sendi oleh masyarakat Indonesia. Lengkuas sering dijumpai pada komposisi jamu pegal linu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi secara KLT (Kromatografi Lapis Tipis) adanya kandungan rimpang Lengkuas (*A. galanga*) dalam sediaan jamu pegal linu yang beredar di kota Pinrang, Provinsi Sulawesi Selatan. Metode : Jamu pegal linu (JPL) yang mencantumkan lengkuas pada etiketnya dikumpulkan dari toko jamu yang terdapat di kota Pinrang. Masing-masing sampel jamu diekstraksi dengan etanol 96% selama 24 jam, demikian pula dengan lengkuas. Ekstrak kemudian diuapkan hingga kental. Masing-masing ekstrak kental ditotolkan pada plat KLT dengan fase diam silikagel GF₂₅₄, dan fase gerak n-heksan-etil asetat (8:2), lalu deteksi spot menggunakan lampu UV 366 nm, serta dihitung nilai R_f (Rate of flow)nya. Hasil menunjukkan pada jamu A, B, C, D, E dan F teridentifikasi mengandung lengkuas pada R_f 0,38; 0,87 dan 0,95. Identifikasi jamu ini dapat dijadikan rujukan bagi produsen dan konsumen untuk mengkonfirmasi tentang kebenaran komposisi simplisia rimpang lengkuas dalam jamu pegal linu.

Keywords: jamu pegal linu, KLT, lengkuas, kota Pinrang

PENDAHULUAN

Sejak ratusan tahun yang lalu dalam sejarah peradaban bangsa Indonesia, penggunaan tanaman sebagai ramuan obat yang dikenal dengan istilah jamu, telah diabadikan dalam prasasti di candi Borobudur sejak abad 5 M, berupa pohon kalpataru (pohon kehidupan), juga tercantum pada relief Candi Prambanan, Candi Penataran, dan Candi Tegalwangi yang menggambarkan adegan meramu dan menumbuk jamu, untuk mengobati penyakit yang diderita oleh masyarakat Indonesia (Andriati dan Wahjudi, 2016). Jamu kemudian menjadi budaya turun temurun yang terikat dan tak terpisahkan oleh budaya masyarakat setempat

(Widharto, 2011), dimana digunakan dalam upaya mencegah dan mengobati penyakit, sehingga penggunaan jamu telah meluas untuk semua usia. Sebagai alternatif pengobatan, jamu menjadi pilihan bagi masyarakat dari pengobatan konvensional dengan obat sintetik, karena biayanya murah, mudah ditemukan di pekarangan rumah, dan telah dipercaya khasiatnya berdasarkan pengalaman empiris dari orang kerabat, efek sampingnya (Kumontoy GD, Deeng D, 2023).

Jamu pegal linu (JPL) adalah salah satu jamu yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia, termasuk masyarakat kota Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan untuk meringankan rasa keletihan dari melakukan sesuatu pekerjaan berat, mengobati nyeri sendi, atau nyeri asam urat (Gitawati, 2013). Komposisi JPL umumnya mengandung simplisia tumbuhan rimpang-rimpangan (empon-empon), antara lain jahe, kencur, kunyit, lengkuas, temukunci, dan lain-lain (Kusuma *et al.*, 2023). Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian identifikasi adanya komponen lengkuas atau dengan nama spesies *Alpinia galanga* (L.) Willd. dalam JPL. Rimpang lengkuas termasuk dalam suku Zingiberaceae yang memiliki bau harum dan khas. Dalam kehidupan sehari-hari masyarakat kota Pinrang sudah sangat familiar dengan rimpang AG ini, karena dijadikan bumbu masakan utama dalam makanan tradisional yang dimasak bersama dengan ayam disebut *nasu likku* dan disajikan sebagai hidangan yang penting dalam acara adat (seperti acara *mabbaca-baca*) ataupun saat hajatan (Irwana, Mubarak dan Purwati, 2024). Selain sebagai penyedap rasa, AG juga berfungsi untuk pengaroma, bahkan digunakan sebagai food fungsional, seperti penurun tekanan darah/hipertensi, obat antidiabetes, asam urat, mengatasi demam dan batuk, dll (Saubari, Nastiti dan Mambang, 2020). Khasiat yang lain adalah sebagai antibakteri, antijamur (mengobati panu), antinyeri, antiinflamasi, dan radang sendi (Badriyah, Ifandi dan Alfiza, 2023).

Identifikasi keberadaan simplisia AG sebagai komponen penyusun JPL dapat dilakukan secara makroskopik (melihat organoleptiknya), mikroskopik (susunan jaringan/fragmen simplisia), maupun secara kromatografi lapis tipis (Maslahah, 2024). KLT adalah suatu metode analisis sampel dengan cara pemisahan komponen kimia berdasarkan kepolaran senyawa yang dipisahkan oleh pelarut (fase gerak) terhadap adsorben (fase diam) (Oktapiya, Pratama dan Purnamaningsih, 2022). Dengan KLT dapat diidentifikasi keberadaan sampel uji dengan visualisasi spot senyawa dari plat KLT (adsorben) pada panjang gelombang 254 dan 366 nm, yang dinyatakan dalam nilai *Rate of flow* (Rf) dari masing-masing senyawa yang dipisahkan (Asni Amin, dkk., 2024). Dalam penelitian ini akan diidentifikasi adanya lengkuas dalam JPL sesuai yang tercantum pada etiket kemasan jamu dengan menggunakan analisis KLT untuk membuktikan kebenaran dalam komposisi pada sediaan jamu.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan :

Eluen n-heksan-etil asetat (8:2), etanol 96%, jamu pegal linu (JPL) yang dibeli di toko jamu yang beredar di kota Pinrang, simplisia serbuk lengkuas (*A. galanga*)/AG diperoleh dari koleksi simplisia Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Universitas Muslim Indonesia, plat KLT adsorben silika gel GF254 (Merck®).

Cara Kerja :

Pengumpulan Sampel Jamu :

Sampel jamu pegal linu diambil dengan teknik sampling jenuh, dengan kriteria inklusi: berbentuk jamu serbuk simplisia (bukan ekstrak), pada kemasan tertulis jamu pegal linu, terdapat logo jamu, memiliki ijin edar berupa nomor registrasi obat tradisional dari BPOM RI, pada etiket kemasan tertulis adanya komposisi lengkuas, tempat/lokasi produsen jamu, dan diedarkan di kota Pinrang selama periode Januari 2025 - Maret 2025. JPL yang telah dikumpulkan dari toko-toko jamu di kota Pinrang yang mengandung simplisia AG, terdapat 6 jamu.

Uji Organoleptik

Masing-masing sampel jamu serbuk dikeluarkan dari kemasan dan diletakkan di atas kertas putih untuk diamati organoleptiknya meliputi : bentuk (diamati dengan menggunakan loop/kaca pembesar), warna, bau, dan rasa. Tiap sampel lalu dibandingkan dengan organoleptik simplisia lengkuas sebagai pembanding (Octavia dkk., 2023).

Pembuatan Ekstrak Jamu

Jamu A, B, C, D, E dan F, masing-masing dikeluarkan dari kemasannya, dan sebanyak 20 gram dimasukkan ke dalam botol tertutup rapat dan diberi etiket, dan ditambahkan etanol 96% dengan volume 50 mL. Tiap jamu disonikasikan selama 30 menit. Ekstrak disaring dan diuapkan hingga pekat di atas *watherbath*, lalu dimasukkan dalam wadah vial yang tertutup rapat dan diberi label. Hal yang sama juga dilakukan pada simplisia AG sebagai pembanding. Pembuatan ekstrak ini mengacu pada prosedur Fikamilia, 2020, dan Priya Haresmita dkk., 2023, yang telah dimodifikasi.

Identifikasi Lengkuas dalam JPL dengan KLT

Untuk identifikasi KLT, pertama-tama disiapkan eluen n-heksan-etil asetat (8:2), dan dijenuhkan dalam chamber. Plat KLT yang telah ditotolkan masing-masing ekstrak jamu (sampel A-F) dan pembanding dimasukkan dalam chamber, lalu dilihat hingga plat KLT terelusi hingga batas, plat KLT diangkat dari chamber dan dibiarkan mengering, kemudian spot

yang muncul pada plat dideteksi dengan lampu UV 254 dan 366 nm. Tiap spot yang tampak dicatat warna dan nilai Rfnya. Jika spot yang muncul sama nilai Rf dan warnanya menandakan kebenaran kandungan AG dalam sampel uji (Hasan, Kuna dan Ismail, 2023; Rahmadani, Amin dan Syarif, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi simplisia AG secara KLT dalam JPL dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia pada bulan Februari-Maret 2025. Sebelum diidentifikasi secara KLT, sampel JPL yang telah dikumpulkan, diverifikasi adanya lengkuas dalam JPL dengan melihat komposisi yang tercantum pada kemasan jamu tersebut, selain itu juga dengan melihat nomor registrasi obat tradisional dari Badan POM, dan tempat/lokasi produsen jamu, data dapat dilihat pada tabel. 1

Tabel.1 Data identitas pada kemasan JPL yang beredar di kota Pinrang

Uraian pada kemasan	Jamu pegal linu					
	A	B	C	D	E	F
Komposisi	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
A. <i>galanga</i> pada kemasan jamu						
Logo jamu	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
No. Registrasi	TR 08328436	TR 102219821	TR 083288491	TR 083284361	TR 072271541	TR 082278121
Tempat/lokasi Produsen Jamu	Kediri	Semarang	Mojokerto	Kediri- Jawa timur	Semarang	Semarang

Keenam sampel JPL yang diuji, menunjukkan kesemua sampel termasuk obat bahan alam kategori jamu yang ditunjukkan dengan logo jamu yang teregistrasi oleh BPOM RI pada etiketnya, dan tertulis pada etiket kemasan nama simplisia lengkuas yaitu *Alpiniae Galangae Rhizoma* atau nama sinonimnya *Languatis Galangae Rhizoma*. AG adalah tanaman dari kelompok rimpang zingiberaceae (bangsa jahe-jahean) dengan ciri rimpang besar hampir seperti kepalan tanagn, berbentuk silindris berdiameter 2-4 cm dengan warna coklat kemerahan, memiliki banyak cabang-cabang, dan sisik dengan warna putih atau kemerahan pada bagian ruas-ruas rimpang, keras, dan mengkilap, bagian dalam rimpang warna coklat muda, berserat kasar, dan beraroma khas aromatis (Al Baasiqot dkk., 2022). Baunya yang harum menjadikan AG digunakan sebagai bumbu masak, karena kandungan minyak atsiri yang

terdapat pada bagian rimpang dapat menambah nafsu makan (Tangkau, Fatimawali dan Elly Suoth, 2023).

Khasiat AG untuk penghilang nyeri (analgetik), dan bisul, antibakteri, obat batuk dan gangguan pencernaan, nyeri punggung telah lama digunakan secara empiris, selain itu juga memiliki aktivitas antiradang (antiinflamasi), dan mengobati rematik (Khairullah *et al.*, 2020), sehingga bagi produsen obat tradisional simplisia AG sering ditambahkan sebagai bahan penyusun komposisi obat herbal dan jamu pegal linu. Aktivitas analgetik AG pada tikus putih oleh Sumondo, dkk, telah membuktikan bahwa ekstrak etanol 70% dapat menghilangkan rasa nyeri pada dari dosis 25; 50; dan 100 mg/kgBB yang hampir sama dengan efek asam mefenamat (Sumonda *et al.*, 2021).

Untuk membuktikan kebenaran akan keberadaan simplisia AG dalam sampel jamu, maka dilakukan uji organoleptik, hasil dapat dilihat pada tabel.2 dan gambar.1

Tabel. 2. Hasil Uji Organoleptik AG dan Jamu Pegal Linu yang beredar di kota Pinrang

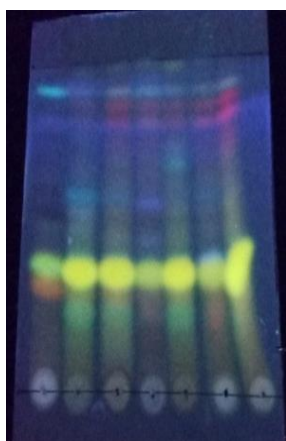
Organo-leptik	Pembanding (simplisia) Lengkuas	Jamu pegal linu					
		A	B	C	D	E	F
Bentuk :	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk	Serbuk
Warna :	Coklat muda	Coklat orange	Kuning	Coklat	Kuning	Kuning	Kuning coklat
Rasa :	Sepat dan agak pedas	Pahit	Pedas	Pahit	Pedas	Pedas	Pahit
Bau :	Bau aromatis dan khas	Bau aromatis dan khas	Bau aromatis dan khas	Bau aromatis dan khas	Bau aromatis dan khas	Bau aromatis dan khas	Bau aromatis dan khas



Gambar.1 Foto serbuk AG (paling kiri) dan serbuk jamu A,B,C,D,E, dan F

Meskipun telah dilakukan pengujian organoleptik pada sampel jamu dan pembanding AG, namun identifikasinya sangat sederhana dan uji hanya dilakukan berdasarkan panca indra, yang terkadang hasilnya tidak objektif, sehingga data yang diperoleh belumlah valid, karena nilai ambang rasa pada seseorang terkadang tidak sama (bersifat subjektif), selain itu komposisi JPL tidak hanya AG, namun terdapat beberapa simplisia penyusun jamu, sehingga rasa, dan bau aromatis pada sampel bercampur jadi satu dan menutupi rasa dan bau aromatis dari simplisia AG. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian lanjutan, berupa identifikasi KLT dari ekstrak AG dan sampel jamu. Hasil optimasi fase gerak (eluen) terpilih digunakan n-heksan-etil asetat (8:2). Spot hasil KLT yang dideteksi dengan lampu UV 254 nm tidak memberikan hasil yang baik, dimana spot beberapa sampel jamu tidak terlihat, dan hanya satu

spot pada lengkuas yang muncul dengan warna hitam, hal ini terjadi karena adsorben plat KLT adalah silikagel GF254 yang berfluoresensi pada panjang gelombang 254nm, maka spot yang muncul berwarna gelap. Namun setelah dilihat dibawah lampu UV 366 nm, terlihat banyak spot dengan warna warni yang berbeda, dan nilai Rf dari tiap warna juga berbeda-beda. Perbedaan Rf tersebut menunjukkan senyawa yang berbeda. Visualisasi gambar spot KLT dari sampel jamu dengan simplisia AG dapat diperhatikan pada gambar.2



Gambar.2 Foto kromatogram lapis tipis sampel jamu dan pembanding

Adapun data hasil identifikasi KLT AG dan jamu, pada visualisasi dengan lampu UV 366 nm, ditunjukkan pada tabel. 3.

Tabel. 3 Nilai Rf dan warna spot pada sampel JPG hasil identifikasi KLT dengan eluen n-heksan-etil asetat (8:2) pada UV 366 nm

No.	Pembanding Lengkuas		Jamu A		Jamu B		Jamu C		Jamu D		Jamu E		Jamu F	
	Rf	Warna	Rf	Warna	Rf	Warna	Rf	Warna	Rf	Warna	Rf	Warna	Rf	Warna
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	oranye	-	-
2	-	-	0,3	Hijau terang	0,3	Hijau terang	0,3	Hijau terang	0,3	Hijau terang	-	-	0,3	Hijau terang
3	0,36	Oranye	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0,38	Kuning hijau	0,38	Kuning	0,38	Kuning	0,38	Kuning	0,38	Kuning	0,38	Kuning	0,38	Kuning
5	-	-	-	-	-	-	0,48	Ungu	0,48	Ungu	-	-	-	-
6	0,52	Hitam	0,52	Biru	-	-	0,53	ungu	-	-	0,52	Biru	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	Biru	-	-	0,72	merah
8	0,87	Ungu	0,87	Ungu	0,87	Ungu	0,87	Ungu	0,87	Ungu	0,87	Ungu	0,87	Ungu
9	-	-	0,9	merah	0,9	Merah	0,9	merah	0,9	merah	0,9	merah	0,9	merah
10	0,95	Biru muda	0,95	Biru muda	0,95	Biru muda	0,95	Biru muda	0,95	Biru muda	0,95	Biru muda	0,95	Biru muda

Berdasarkan data Rf tersebut di atas, diketahui bahwa pada jamu A-F memiliki nilai Rf yang sama dengan AG (Rf pembanding) yaitu terdapat pada Rf = 0,38 berwarna kuning, Rf =

0,87 berwarna ungu, $R_f = 0,95$ warna biru muda. Nilai R_f yang berbeda menunjukkan terjadi pemisahan senyawa setelah dielusi. Pada KLT terjadi proses partisi dan adsorpsi, yaitu fase gerak memisahkan senyawa pada sampel dari titik penotolan hingga batas elusi dan masing-masing senyawa akan terpartisi pada adsorben silikagel GF254 sesuai kepolaran senyawa dari sampel (Oktapiya, Pratama dan Purnamaningsih, 2022). Senyawa yang duluan terelusi adalah senyawa yang lebih nonpolar dibandingkan senyawa setelahnya. Warna dari masing-masing spot yang muncul setelah dielusi dan divisualisasikan pada lampu UV 366 nm, menunjukkan profil tiap senyawa yang terdapat pada sampel dan pembanding. Kesamaan warna dan nilai R_f pada sampel dengan pembanding AG, menunjukkan bahwa sampel jamu uji mengandung bahan pembanding (Fanani dan Yunitasari, 2025). Dengan demikian penelitian ini diketahui bahwa pada JPL mengandung simplisia AG, dan hasil penelitian ini mampu menverifikasi kebenaran kandungan lengkuas dari 6 sampel jamu uji.

KESIMPULAN

Manfaat lengkuas sebagai analgetik dan antiinflamasi menjadikan simplisia ini digunakan untuk bahan penyusun dalam JPL, termasuk jamu yang beredar di kota Pinrang, Dari 6 sampel JPL yang diidentifikasi secara KLT membuktikan kebenaran komposisi penyusun jamu sesuai yang tertera pada kemasannya, yaitu terdapat simplisia AG dalam JPL.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ungkapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang membantu penelitian ini, khususnya Pimpinan Fakultas, dan Kepala Laboratorium Farmakognosi Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriati and Wahjudi, R. M. . (2016) 'Society's Acceptance Level of Herb as Alternative to Modern Medicine for Lower, Middle, and Upper Class Group', *Masyarakat, Kebudayaan dan Politik*, 29(3), p. 133.
- Asni Amin, Risda Waris, Aminah, Nurul Fitri, A. Tenri Bunga. (2024) 'Aktivitas antioksidan Ekstrak Etanol-Airdan Ekstrak Etil Asetat Terpurifikasi Daun Pecut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) Secara KLT Autografi', *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada : Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*, 24(2), pp. 88–97.
- Al Baasiqot Shoqqia, Nur Ramadanti, Kurnia Uyun, K. J. (2022) 'Identifikasi Ciri Morfologi pada Lengkuas (*Alpinia galanga*) dan Bangle (*Zingiber purpureum*) di Desa Mesjid Priyayi, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Banten', *Tropical Bioscience: Journal of*

- Biological Science*, 2(1), pp. 27–34. doi: 10.32678/tropicalbiosci.v2i1.6240.
- Badriyah, L., Ifandi, S. and Alfiza, I. S. (2023) ‘Analisis Kualitatif Fitokimia pada Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* L.) sebagai antibakteri *Klebsiella Pneumonia*’, *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Science (HERCLIPS)*, 4(02), p. 11. doi: 10.30587/herclips.v4i02.5356.
- Fanani, F. and Yunitasari, N. (2025) ‘Analysis Paracetamol in “Jamu Pegal Linu” Powder’, *Indonesian Journal for Health Sciences*, 9(1), pp. 16–21. doi: 10.24269/ijhs.v9i1.11172.
- Fikamilia, H. (2020) ‘Identifikasi Bahan Kimia Obat dalam Obat Tradisional Stamina Pria dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis’, *Farmaka*, 18(2), pp. 16–25.
- Gitawati, R. (2013) ‘Analysis of Adulterated Jamu Pegal Linu Obtained from the Market in Jakarta’, *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 16(3), pp. 269–274.
- Hasan, R., Kuna, M. R. and Ismail, S. A. (2023) ‘Analisis Bahan Kimia Obat Dalam Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Kromatografi Gas - Spektrometri Massa’, *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 5(2), pp. 453–462. doi: 10.35971/jjhsr.v5i2.16876.
- Irwana, Mubarak, A. and Purwati (2024) ‘Tradisi Mabbaca-Baca Adat Suku Bugis di Kecamatan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur: Kajian Antropolinguistik’, *Ilmu Budaya: Jurnal Bahasa, Sastra, Seni dan Budaya*, 8(2), pp. 179–190.
- Khairullah, A. R. *et al.* (2020) ‘A review of an important medicinal plant: *Alpinia galanga* (L.) willd’, *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(10), pp. 387–395. doi: 10.31838/srp.2020.10.62.
- Kumontoy GD, Deeng D, M. T. (2023) ‘Pemanfaatan Tanaman Herbal Sebagai Obat Tradisional Untuk Kesehatan Masyarakat Di Desa Guaan Kecamatan Mooat Kabupaten Bolaang Mongondow Timur’, *HOLISTIK, Journal of Social and Culture*, 16(3), pp. 1–20. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/holistik/article/view/51250>.
- Kusuma, I. A. *et al.* (2023) ‘Inventory of Simplisia of Medicinal Plants Traded in Bogor Traditional Market’, *Jurnal Biologi Tropis*, 23(3), pp. 155–163. doi: 10.29303/jbt.v23i3.4922.
- Maslahah, N. (2024) ‘Standar simplisia tanaman obat sebagai bahan sediaan herbal’, *Balai Pengujian Standar Instrumen Tanaman Rempah, Obat dan Aromatik (BSIP TROA)*, 2(2), pp. 1–4.
- Octavia *et al.* (2023) ‘Identifikasi Organoleptik, dan Kelarutan Ekstrak Etanol Daun Pecut Kuda (*Stachytarpetta jamaicensis* (L.) Vahl) pada Pelarut dengan Kepolaran Berbeda’, *Makassar Natural Product Journal*, 4(21), pp. 203–211.
- Oktapiya, T. R., Pratama, N. P. and Purnamaningsih, N. (2022) ‘Analisis fitokimia dan kromatografi lapis tipis ekstrak etanol daun rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)’, *Sasambo Journal of Pharmacy*, 3(2), pp. 105–110. doi: 10.29303/sjp.v3i2.181.
- Priya Haresmita, P. *et al.* (2023) ‘Qualitative and Quantitative Analysis of Medicinal Chemicals of “Jamu Rematik Dan Pegal Linu” in Magelang Region’, *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 11(2), pp. 160–171.
- Rahmadani, F., Amin, A. and Syarif, R. A. (2024) ‘Identifikasi Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dalam Jamu Pegal Linu Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)’, *Makassar Pharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 1(4), pp. 382–390. doi: 10.33096/mpsj.v1i4.122.
- Saubari, Y., Nastiti, K. and Mambang, M. (2020) ‘Uji Farmakognostik dan Identifikasi Senyawa Pada Beberapa Tingkatan Fraksi Ekstrak Etanol Daun Lengkuas (*Alpinia Galanga*)’, *Journal Pharmaceutical Care and Sciences*, 1(1), pp. 102–110. doi: 10.33859/jpcs.v1i1.27.
- Sumonda, J. B. *et al.* (2021) ‘Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* (L.) Willd) Sebagai Analgesik Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)’,

- Biofarmasetikal Tropis*, 4(2), pp. 53–59. doi: 10.55724/j.biofar.trop.v4i2.360.
- Tangkau, M. I., Fatimawali, F. and Elly Suoth (2023) ‘Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga*) Dengan Metode ABTS’, *Pharmacon*, 12(3), pp. 358–366. doi: 10.35799/pha.12.2023.49216.
- Widharto, Ml. (2011) ‘Tanaman Dalam Manuskrip Indonesia Sebagai Bahan Rujukan Penemuan Obat Baru’, *Jumantara*, 2(2), pp. 27–28.