

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI KUALITATIF AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa
oleifera* Lam) DENGAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS
TIPIS (KLT)**

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND QUALITATIVE TEST OF
ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT FROM
MORINGA LEAVES (*Moringa oleifera* Lam) USING THIN LAYER
CHROMATOGRAPHY (TLC) METHOD**

^{1*} Mahmud A. Fatimah Siti, ² Supardi Rifani Hutami, ³ Chabibah A. Ike

^{1,2,3} Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah
Manado

Submitted: 3 Juni 2025 Reviewed: 8 Juli 2025 Accepted: 9 Oktober 2025

Email: am3292803@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tinggi, termasuk tanaman kelor (*Moringa oleifera*) yang dikenal sebagai obat tradisional. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol daun kelor. Metode yang digunakan meliputi maserasi dengan etanol 96%, skrining fitokimia, dan uji DPPH menggunakan KLT. Hasil menunjukkan ekstrak etanol daun kelor mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid, namun tidak terdeteksi terpenoid. Aktivitas antioksidan ditunjukkan dari perubahan warna pada plat KLT. Nilai Rf masing-masing 0,67 dan 0,8 di bawah sinar UV, dan rendemen ekstrak sebesar 5,698%, di bawah standar farmakope ($\geq 10\%$). Kesimpulannya, daun kelor mengandung senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antioksidan alami..

Kata Kunci: Antioksidan, Ekstrak Daun kelor, KLT

ABSTRACT

Indonesia has high biodiversity, including the *Moringa oleifera* plant which is known as a traditional medicine. This study aims to identify secondary metabolites and antioxidant activity of ethanol extract of *Moringa* leaves. The methods used include maceration with 96% ethanol, phytochemical screening, and DPPH test using TLC. The results showed that the extract moringa leaf ethanol contained alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and steroids, but no terpenoids were detected. Antioxidant activity was indicated by color changes on the

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062**

TLC plate. The R_f values were 0.67 and 0.8 under UV light, respectively, and the extract yield was 5.698%, below the pharmacopoeial standard ($\geq 10\%$). In conclusion, Moringa leaves contain bioactive compounds that have the potential as natural antioxidants.

Keywords: Antioxidant, Moringa leaf Extract, TLC

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal memiliki keanekaragaman flora, salah satunya adalah tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam) Kelor mengandung berbagai senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan dan telah lama digunakan sebagai obat tradisional yang diwariskan secara turun-temurun. Penggunaan tanaman sebagai obat alami telah menyebar luas dan diterapkan di berbagai belahan dunia (Dima et al., 2016).

Tanaman kelor dapat dimanfaatkan sebagai tanaman bahan obat ataupun juga obat tradisional untuk memelihara Kesehatan sehingga saat ini tanaman kelor pun masih sangat dibutuhkan (Purba 2020) Kelor merupakan tanaman herbal serbaguna yang dimanfaatkan sebagai sumber pangan serta alternatif pengobatan di berbagai belahan dunia karena kandungan nutrisinya yang tinggi. Seluruh bagian tanaman ini dapat digunakan, baik sebagai bahan makanan maupun obat. Bagian yang paling sering dimanfaatkan untuk pengobatan adalah biji, daun, dan buah, yang diketahui memiliki khasiat sebagai antidiabetes dan antioksidan (Pratama Putra et al., 2017).

Metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang diproduksi oleh tanaman dalam bentuk yang tidak sama antara satu spesies dengan yang lainnya. Metabolit sekunder diproduksi sebagai bentuk pertahanan diri terhadap gangguan dari organisme lain lingkungan (Li Yanqun, et al 2020) Senyawa metabolit sekunder jumlahnya kurang lebih 200.000 bentuk produk metabolit sekunder sehingga mengetahui jenis jenis metabolit sekunder perlu dilakukan pengelompokkan berdasarkan sifat struktural, biosintetik dan asal-usul lainnya (Kusbiantoro dan purwaningrum, 2018).

Skrining fitokimia adalah salah satu metode untuk menganalisis senyawa metabolit sekunder yang terdeteksi karena memiliki sifat bioaktif yang dapat digunakan sebagai obat spesifik pada tanaman (Wasonowati et al., 2019). Berdasarkan hasil penelitian daun, metabolit sekunder yang terkandung dalam daun kelor adalah flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid/steroid. Salah satu senyawa aktif dalam daun kelor adalah flavonoid (Rachmawati et al., 2019).

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062**

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) karena sederhana dan efektif dalam mendeteksi kemampuan senyawa meredam radikal bebas. Secara kualitatif, uji dilakukan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), di mana senyawa dipisahkan berdasarkan afinitasnya terhadap fase diam dan fase gerak, lalu ditandai dengan perubahan warna setelah disemprot larutan DPPH (Kusnadi & Devi, 2017).

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) merupakan metode pemisahan yang menggunakan lapisan tipis sebagai media, biasanya dilapisi pada permukaan datar seperti kaca, pelat aluminium, atau plastik. Lapisan ini berfungsi sebagai fase diam dan dikenal sebagai adsorben. Teknik ini umum digunakan untuk menganalisis senyawa organik, khususnya dalam bidang farmasi, forensik, klinik, dan biokimia, dengan pendekatan kualitatif. Prosedurnya melibatkan perbandingan nilai Rf (Retardation Factor) antara senyawa uji dan senyawa standar. Nilai Rf dihitung berdasarkan perbandingan antara jarak pergerakan sampel dengan jarak tempuh pelarut. Hasil dianggap positif apabila warna bercak sampel menyerupai atau identik dengan bercak standar, dan nilai Rf dari keduanya sama atau memiliki selisih tidak lebih dari 0,2 (Samosir et al., 2018)..

METODE PENELITIAN**Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, botol coklat, Beker gelas, cawan porselin, chamber, gelas ukur, Hot plate, kaca arloji, kertas saring, Mistar, rak tabung, tabung reaksi, pensil, pipet tetes, pipa kapiler, pinset, Plat silika gel, penjepit tabung reaksi, sendok tanduk, timbangan analitik, *waterbath*

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Aquadest, Asam Asetat (CH_3COOH), Asam Klorida (HCl), Amonia (NH_3), Asam Sulfat (H_2SO_4), Daun kelor (*Moringa oleifera lamk*) DPPH (1,1 difenil -2- pikrilhidrazil), Etanol 96%, etil asetat, Ferri Klorida (FeCl_3), klorofom, serbuk Magnesium (Mg), pereaksi dragendorff, Pereaksi Mayer..

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062****Prosedur Kerja****Pengambilan dan preparasi sampel**

Pengambilan sampel daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) diambil di loreng kecamatan bunaken, kota manado, sulawesi utara, diambil sebanyak 2 Kg kemudian daun kelor disortasi basah, dicuci dibawah air mengalir kemudian ditiriskan lalu dikeringkan. Selanjutnya, daun kelor yang sudah kering di blender hingga menjadi serbuk kemudian di ekstraksi dengan metode maserasi.

Pembuatan ekstrak sampel daun kelor

Serbuk daun kelor (*Moringa oleifera lam*) 200 gram dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 1 L, didiamkan selama 3 hari sambil sesekali diaduk. Selanjutnya disaring dengan kertas saring untuk memisahkan filtrat dan residu. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan waterbath pada suhu 70°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Skrining Fitokimia**Uji Alkaloid**

Sebanyak 40 mg ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lam*) ditambahkan 2 mL kloroform dan 2 mL ammonia, lalu disaring. Filtrat ditambahkan 3 sampai 5 tetes H₂SO₄ pekat lalu dikocok hingga terbentuk dua lapisan. Fraksi asam diambil, kemudian ditambahkan pereaksi Mayer dan Dragendorff masing-masing 4-5 tetes. Apabila terjadi perubahan warna putih dalam pereaksi Mayer dan kuning atau merah dalam pereaksi Dragendorff (katja, 2020).

Uji Flavanoid

Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lam*) diambil sebanyak 50 mg kemudian tambahkan dengan air panas 100 ml, kemudian didihkan selama 5 menit, lalu disaring. filtrat sebanyak 5 ml ditambahkan 0,05 mg Serbuk Mg Dan 1 ml HCI Pekat, Kemudian dikocok kuat-kuat. Uji positif ditandakan ditunjukkan dengan terjadinya warna merah, Kuning atau jingga (Katja, 2022)

Uji Tanin

Sebanyak 10 mg ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lam*), kemudian ditambahkan 5 tetes FeCl₃. Jika adanya tanin maka menghasilkan warna biru tua atau hijau kehitaman (katja, 2022).

Uji Saponin

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062**

Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lam*) diambil Sebanyak 40 mg ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan aquades dikocok sampai homogen. Setelah itu dipanaskan selama 2-3 menit lalu dinginkan, jika sudah dingin kocok kuat. Hasil menunjukkan mengandung saponin jika adanya busa yang stabil selama 30 detik (Katja, 2022).

Uji Terpenoid / Steroid

Sebanyak 40 mg ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera lam*) ditambahkan 10 tetes CH_3COOH glasial dan 2 tetes H_2SO_4 pekat. Campuran dikocok dan didiamkan selama beberapa menit. Jika hasil menunjukkan warna biru atau hijau, maka positif mengandung steroid. Jika hasil menunjukkan warna merah atau ungu, maka positif mengandung terpenoid (Katja, 2022).

Pengujian Aktivitas Antioksidan secara Kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis tipis**Pembuatan Larutan DPPH 0,4 Mm**

DPPH ditimbang 10 mg kemudian dimasukkan ke dalam botol coklat lalu ditambahkan pelarut metanol p.a. 63 mL hingga larut. Setelah larut, larutan DPPH dibungkus dengan menggunakan aluminium foil lalu disimpan pada tempat yang gelap agar terhindar dari cahaya sinar matahari (Mahmuda, 2018).

Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan

pengujian menggunakan eluen yaitu proses elusi yang dilakukan plat KLT dimasukkan ke dalam chamber yang berisi eluen yakni n-heksan : eti asetat (6 : 1) dan telah dijenuhkan. Eluen dibiarkan terelusi hingga mencapai batas plat yang telah ditandai sebelumnya yaitu pada batas bawah diberikan jarak antar sampel 0.5 cm dan pada jarak atas 1 cm. Setelah selesai, plat KLT dikeluarkan dari chamber dan diamati dibawah lampu UV 365 nm dan 254 nm. Setelah itu disemprotkan plat tersebut menggunakan larutan DPPH 0,4 Mm. Bercak yang akan muncul jika memiliki aktivitas antioksidan ditandai dengan berubah warna menjadi putih kekuningan dengan latar belakang warna ungu.

Analisis data

Analisis data dilakukan dengan mendiskripsikan data kualitatif hasil pengujian berupa bukti yang dikemukakan dalam bentuk tabel dan gambar dan hasil perhitungan dari nilai Rf

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

$$Rf = \frac{\text{Jarak yang ditempuh sampel}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}}$$

PEMBAHASAN**Rendemen Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera lam*)**

Sebanyak 200 gram simplisia daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) diekstraksi menggunakan etanol 96% dan menghasilkan 11,396 gram ekstrak kental berwarna hijau kehitaman dengan bau khas. Rendemen ekstrak sebesar 5,698%, berada di bawah standar Farmakope Herbal Indonesia (2017) yang mensyaratkan minimal 10%. Rendemen mencerminkan jumlah senyawa bioaktif yang berhasil diekstraksi. Nilai rendah ini kemungkinan disebabkan oleh durasi perendaman yang kurang optimal dan ketidaksesuaian pelarut dengan karakteristik senyawa dalam simplisia. Data lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*)

Sampel	Berat sampel (g)	Berat Ekstrak (g)	Hasil Rendemen (%)
Daun Kelor dengan pelarut etanol 96%	200 g	11,396 g	5,698

Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oliefera Lam*)

Uji Alkaloid dilakukan dengan menggunakan pereaksi Mayer dan Dragendorff memberikan hasil positif. Pada pereaksi mayer terjadi perubahan warna putih, yang menunjukkan terbentuknya senyawa kompleks tidak larut akibat interaksi antara atom nitrogen dalam alkaloid dengan ion merkuri. Sementara itu, pada pereaksi Dragendorff terjadi perubahan warna kuning, yang menandakan keberadaan alkaloid dalam bentuk garam kalium. Dalam proses ini, atom nitrogen dalam struktur alkaloid membentuk ikatan kovalen koordinasi dengan ion logam kalium (K⁺) (Nurjannah *et al.*, 2022).

Uji flavonoid dilakukan dengan menggunakan serbuk magnesium dan asam klorida (HCl), yang menghasilkan perubahan warna jingga sebagai indikasi hasil positif. Penambahan serbuk magnesium dan HCl pada uji warna bertujuan mereduksi struktur benzopiron dalam senyawa flavonoid, Reaksi ini melibatkan proses redoks, di mana logam magnesium bertindak sebagai reduktor yang bereaksi dengan senyawa flavonoid (Dewi *et al.*, 2021).

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062**

Uji saponin dilakukan menggunakan aquades yang dipanaskan untuk meningkatkan kelarutannya, mengingat saponin bersifat larut air dan menghasilkan busa saat dikocok. Terbentuknya busa stabil menunjukkan hasil positif, yang disebabkan oleh hidrolisis glikosida hidrofobik, seperti aglikon steroid atau triterpenoid, menjadi glukosa dan senyawa lain (Luhulima, J. dkk., 2022).

Uji tanin dilakukan dengan menggunakan pereaksi FeCl₃, diperoleh hasil positif karena menunjukkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman. Warna hijau kehitaman terbentuk akibat reaksi antara tanin dan ion Fe³⁺ yang menghasilkan senyawa kompleks (Kusumo, W. H. dkk., 2022).

Uji steroid dan terpenoid dilakukan pereaksi asam asetat anhidrat dan asam sulfat menunjukkan hasil yang berbeda. Pada uji steroid diperoleh hasil positif yang ditandai dengan munculnya warna hijau, menandakan tidak terdeteksinya senyawa steroid secara spesifik. Sebaliknya, uji terhadap senyawa terpenoid menunjukkan hasil positif, yang ditandai dengan terjadi perubahan warna. Perubahan warna ini terjadi akibat reaksi senyawa-senyawa tersebut dengan asam sulfat (H₂SO₄) dalam pelarut asam asetat anhidrat. Perbedaan warna yang dihasilkan mencerminkan perbedaan struktur kimia antara senyawa terpenoid dan steroid. (Fadlilaturrahmah *et al.*, 2023).

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oliefera Lam*)

Senyawa	Pereaksi	Hasil uji Pustaka	Hasil uji	Keterangan
Alkaloid	Mayer	Perubahan warna putih (Katja, 2020).	Terjadi perubahan warna putih	(+)
	Dragendorff	Perubahan kuning atau merah (Katja, 2020).	Terjadi perubahan warna kuning	(+)
Flavonoid	Serbuk magnesium + HCl	Perubahan warna merah, kuning atau jingga (Katja, 2020).	Terjadi perubahan warna jingga	(+)
Saponin	Aquadest	Adanya busa yang stabil selama 30 detik (Katja, 2020).	adanya busa yang stabil selama 30 detik	(+)
Tanin	FeCl ₃	Terjadi perubahan warna biru tua atau hijau kehitaman (Katja, 2020).	Terjadi perubahan warna hijau kehitaman	(+)

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

Terpenoid/Steroid	Asam asetat anhidrat + asam sulfat	Terjadi perubahan warna merah atau ungu untuk Terpenoid. Terjadi perubahan warna biru atau hijau untuk Steroid (Katja, 2020).	Terjadinya perubahan warna hijau	Steroid (+) Terpenoid (-)
--------------------------	------------------------------------	---	----------------------------------	------------------------------

Keterangan

(+): Positif Mengandung Aktivitas Antioksidan

(-): Negatif Mengandung Aktivitas Antioksidan

Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam*) dengan menggunakan metode DPPH

Hasil dari ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera lam*) diidentifikasi kandungan antioksidan didalamnya menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) secara kualitatif dengan menggunakan eluen yang telah dioptimasi terlebih dahulu yaitu eluen N-heksan : Etil asetat (6:1) lalu disemprotkan dengan senyawa DPPH (*1,1 difenil -2- pikrilhidrazil*). Hasil uji kualitatif aktivitas antioksidan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil kualitatif aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kelor

Sampel	Pereaksi	Perubahan warna Menurut pustaka	Hasil	Keterangan
Daun kelor (<i>Moringa oleifera lam</i>)	Disemprotkan dengan pereaksi DPPH	Ungu menjadi warna kuning (Ramadhan dkk,2022)	Ungu menjadi kuning	+

Keterangan

(+): positif mengandung aktivitas antioksidan

(-): Negatif mengandung aktivitas antioksidan

Uji Kualitatif Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam*) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis

Hasil uji KLT terhadap ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) menunjukkan adanya bercak dengan nilai Rf masing-masing 0,67 dan 0,8 yang berada

PRAEPARANDI

Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025

ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062

dalam rentang Rf optimal (0,2–0,8) (Husnah & Mita, 2020). Setelah penyemprotan dengan larutan DPPH (*1,1 difenil -2- pikrilhidrazil*) bercak tersebut menunjukkan perubahan warna menjadi kuning pada latar ungu, yang mengidentifikasi adanya aktivitas antioksidan. Kesimpulan bahwa ekstrak daun kelor mengandung senyawa aktif yang berpotensi sebagai antioksidan alami.

Hasil uji kualitatif antioksidan dengan ditandai latar belakang ungu dengan bercak kuning pada plat KLT setelah penyemprotan DPPH, pembentukan bercak kuning ini terjadi karena senyawa mampu menyumbangkan atom hidrogen, dapat menyebabkan molekul DPPH menjadi tereduksi dengan hilangnya warna ungu (Kurnia *et al.*, 2021)



PENUTUP

Dari penelitian yang telah dilakukan bahwa ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera lam*) terdeteksi terdapat senyawa Alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid dan ekstrak daun kelor yang dilakukan pengujian secara kualitatif dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dengan senyawa DPPH berpotensi memiliki aktivitas antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- Atika, R., Riyanta, A. B., & Santoso, J. 2021. Perbandingan Kadar Flavonoid Pada Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L.*) Dan Kulit Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv- JURNAL FARMASI MALAHAYATI Vol 6 No 1
- Alviani, S., Adelia, R. F., Amri, Y., & Amna, U.(2022) Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Benalu Kopi (*Scurrula Parasitica L.*) Dataran Tinggi Gayo. Jurnal Kimia Sains dan Terapan. 4(1)

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062**

- Cömert, E. D., Mogol, B. A., & Gökmen, V. (2020). Relationship between color and antioxidant capacity of fruits and vegetables. *Current Research in Food Science*, 2 1–10.
- Handrianto, P. 2020. Analisis Kandungan Kimia Daun Dan Batang Sembukan (*Paederia Foetida*) Dengan Menggunakan 2 Pelari Yang Berbeda. *Journal of Pharmacy and Science*, 3(2), 23-27.
- Ibtisam. (2018). Optimasi Pembuatan Ekstrak Daun Dewndaru (*Eugenia uniflora*L.) Menggunakan Metode Perkolasi Dengan Parameter Kadar TotalSenyawa Fenolik dan Flavonoid. Tesis (Universitas Muhammadiyah Surakarta)
- Julianto, T. S. 2019. Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Tesis Fitokimia. UII, Yogyakarta
- Lalus, F. N., Parera, L. A. M., & Lalang, A. C. (2021). Analisis Kandungan Flavonoid Total pada Ekstrak Etanol Buah Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dengan menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Matematika & Pengetahuan*
- Marpaung, M. P., dan Anggun, S. 2020. Penentuan Parameter Spesifik Dan Nons spesifik Ekstrak Kental Etanol Batang Akar Kuning (*Fibraurea chloroleuca* Miers) Mauritz). *Journal of Pharmacopolium*, 3(2), 58-6
- Meigaria, K. M., Mudianta, I. W., & Martiningsih, N. W. (2016). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak aseton daun kelor (*Moringa oleifera*). *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 10(2), 1-11
- Mahmuda, N. A. (2018). Uji Kualitatif Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun dan Batang Sembukan (*Paederia foetida* Linn) dengan . Skripsi , Fakultas Ilmu Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- Pratama Putra, I., Dharmayudha, A., & Sudimartini, L. (2017). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) di Bali.Indonesia *Medicus Veterinus*, 5(5), 464–473.
- Ramadhan, H., Purnama, S., & Sayakti, P. I. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan dari Ekstrak Metanol Daun Binjai *Mangifera caesia* Jack. Ex. Wall Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 20(1), 55-62

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 9, No. 1, Juli tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062**

- Rukmini, Afifah., Danang.H.U., Ainun N.L. 2020. Skrining Fitokimia Famili Piperaceae. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. 7(1) : 28-31
- Supriningrum, R., Fatimah, N., dan Purwanti, Y. E. 2022. Karakterisasi Spesifik Dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Putat (*Planchonia valida*). *Al Ulum Jurnal Sains Dan Teknologi*, 5(1), 6
- Siswanto, E., Yunita, Y., Nurhasnawati, H. 2019. Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. Volume 1, Nomor 1:11-20
- Sangkal, A., Ismail, R., & Marasabessy, N. S. (2020). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera manghas L.*) Dengan Pelarut Etanol 70%, Aseton dan n-Hexan. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(1), 71-81
- Wulan, A.A.H., Widagdo, D.P., dan Aulia, C. 2021. Potensi Ekstrak Etanol Daun Kelor Sebagai Antiinflamasi Dan Penetapan Kadar Flavanoid Total. *Jurnal Media Farmasi Indonesia*. 16(2) : 1693-1697
- Widowati, I., Efiyati, S., & Wahyuningtyas, S. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Bakteri Pembusukan Ikan Segar. *Universitas Negeri Yogyakarta*, IX, 146–157.
- Yulianti, H., Hadju, V., dan Alasiry, E. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di Smu Muhammadiyah Kupang. *Jurnal Kesehatan*, 6: 399-404.
- Waraney, M. F., Mandey, L. C., & Luntungan, H. W. R. (2020). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Sains*, 20(2), 120–127