JURNAL ATOMIK
Vol. 11, No. 2, Agustus 2026 hal. 56-61
https://jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id/index.php/JA
E-ISSN 2549-0052

UJI FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAUN PEREPAT (*Sonneratia ovata* Backer) DENGAN KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS (KLT)

PHYTOCHEMICAL TEST OF PEREPAT LEAVES (Sonneratia ovata Backer) BY USING THIN LAYER CHROMATOGRAPHY (TLC)

Mohammad Alvian Noor Arya, Eva Marliana*, Chairul Shaleh

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda, 75123, Kalimantan Timur, Indonesia

* **Corresponding Author** : evakia@fmipa.unmul.ac.id

Article History
Submitted : 23 June 2026 Accepted: 30 July 2026

ABSTRACT

Perepat plant (*Sonneratia ovata* Backer), is a plant that growing in tropical and subtropical areas. This research aims to determine the secondary metabolite content ethanol extract of *S. ovata*. The methods used in this research were extraction dan phytochemical tests by using thin layer chromatography (TLC), The results of phytochemical tests showed that the ethanol extract perepat leaves contain alkaloids, flavonoids, triterpenoids/steroids, and phenolics. Based on these results, it can be concluded that the extract of perepat leaves contains several secondary metabolite compounds.

Keywords: *Sonneratia ovata* Backer, Phytochemical Tests, Thin Layer Chromatography.

1. PENDAHULUAN

Sonneratia adalah kelompok tumbuhan *mangrove* yang berkembang secara luas pada wilayah antara laut dan daratan baik pada daerah tropis maupun daerah subtropis.[1] Spesies *Sonneratia ovata* Backer yang dikenal dengan perepat merupakan tumbuhan yang memiliki habitat penyebaran di perairan pantai tropis.[2] Daun perepat dimanfaatkan masyarakat menjadi bahan olahan makanan, dan buahnya yang sudah tua dimanfaatkan sebagai minuman. Secara tradisional tumbuhan perepat digunakan sebagai ramuan bedak dingin.[3] *S. ovata* merupakan tumbuhan dengan ukuran biasanya 5 hingga 20 m, dengan cabang muda dan akar nafas vertikal. Bentuk bunga lurus dengan panjang 1-2 cm. Memiliki tonjolan kecil menutupi pucuk bunga. Daun *S. ovata* berbentuk bulat telur, dengan panjang 2-15 mm. Bentuk buahnya menyerupai bola, dengan ujung yang bertangkai serta bagian dasarnya terbungkus kelopak bunga.[4]

Tumbuhan memiliki senyawa metabolit sekunder yang terdiri dari molekul-molekul kecil spesifik dan memiliki struktur bervariasi dengan fungsi dan peran berbeda pada tiap jenisnya. Metabolit sekunder pada tumbuhan memiliki peran sebagai senyawa penuntun dalam penemuan dan pengembangan obat baru, serta melindungi tumbuhan itu sendiri dari ancaman lingkungan.[5] Senyawa yang dihasilkan oleh tumbuhan memiliki karakteristik tergantung dari spesies dan varietasnya. Selain dari spesies dan varietas tanamannya, metabolit sekunder yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan tumbuh tumbuhan seperti cahaya, suhu, air, dan salinitas.[6] Pada buahnya mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, dan steroid. Pada kulit batangnya memiliki senyawa terpenoid, flavonoid, fenolik, dan steroid. Senyawa fenolik dan flavonoid merupakan senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan

This is an open-access article under the CC–BY-SA license.

 ISSN 2549-0052

yang mampu meredam radikal bebas.[7]

Salah satu metode skrining fitokimia adalah kromatografi lapis tipis (KLT). Metode ini banyak digunakan dalam analisis obat dan obat bahan alam karena sederhana, cepat, dan relatif murah.[7] Metode pemisahan dengan KLT dilakukan dengan eluen yang memiliki kepolaran yang berbeda selama beberapa kali untuk menentukan pelarut yang dapat memberikan pemisahan yang optimal dan menghasilkan noda warna yang jelas. Bercak yang terlihat pada plat KLT kemudian diamati di bawah sinar ultraviolet (UV) pada panjang gelombang 254 nm dan 365 nm. Dalam penentuan golongan senyawa pada uji KLT dapat dilakukan dengan cara penyemprotan beberapa pereaksi spesifik pada plat KLT. Dari uraian tersebut, dilakukan penelitian tentang uji fitokimia terhadap ekstrak daun perepat (*Sonneratia ovata* Backer).

2. METODE

2.1 Alat dan Bahan

2.1.1. Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu serangkaian alat destilasi, *Erlenmeyer*, *blender*, oven, plat silika gel 60 F_{254} , neraca digital, pipa kapiler, *hot plate*, seperangkat alat *rotary evaporator butchi rotavapor RII*, *CAMAG UV-Cabinet II, chamber,* pinset, dan gelas kimia.

2.1.2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun perepat *(Sonneratia ovata* Backer) yang didapatkan di Desa Labangka, Kabupaten Penajam Paser Utara dan telah diidentifikasi di Laboratorium Anatomi dan Sistematika Tumbuhan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman, etanol, akuades, Aseton, pereaksi Dragendorff, larutan $FeCl_3$ 1%, anisaldehid, vanillin sulfat, *plastic wrap*, dan kertas label.

2.2 Prosedur Penelitian

2.2.1. Preparasi Sampel

Sampel daun perepat (*Sonneratia ovata* Backer) yang telah diidentifikasi dibersihkan dengan menggunakan air mengalir, lalu sampel dikeringkan pada suhu ruang tanpa paparan sinar matahari lalu sampel kering dihaluskan hingga menjadi serbuk kemudian ditimbang berat keringnya.

2.2.2. Ekstraksi Sampel

Sebanyak 1750 g sampel dimaserasi menggunakan pelarut etanol sebanyak 8 L selama 3x24 jam dengan rasio sampel : pelarut (1:4), serta dilakukan perendam ulang sebanyak 2 kali. Kemudian, disaring dan filtrat diuapkan menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak etanol daun perepat.

2.2.2. Uji Fitokimia

Uji skrining fitokimia dilakukan dengan melihat noda yang terdapat pada plat silika gel 60 254 dengan panjang lintasan elusi 5 cm kemudian dihitung nilai Rf (*retention factor*) dengan cara membandingkan jarak tempuh noda dengan jarak tempuh eluen. Prinsipnya adalah pemisahan senyawa kimia berdasarkan afinitasnya terhadap fase diam dan fase gerak serta munculnya noda di bawah sinar UV karena adanya interaksi antara sinar UV dengan gugus kromofor.[9] Metode pemisahan dengan KLT dilakukan dengan menggunakan pelarut yang memberikan pemisahan yang optimal dan menghasilkan noda warna yang jelas serta digunakan dua sistem pelarut diantaranya sistem polar dengan fase gerak kloroform, aseton dan metanol (7:2,5:0,5) dan sistem semi polar dengan fase gerak *n*-heksana, etil asetat, aseton (6:1:1) bertujuan untuk memperoleh sistem fase gerak yang paling sesuai dalam memisahkan komponen senyawa yang terdapat dalam sampel. Penggunaan sistem eluen yang berbeda diperlukan karena sampel bahan alam umumnya mengandung senyawa dengan karakteristik kepolaran yang beragam, sehingga suatu sistem eluen belum tentu mampu memberikan pemisahan yang optimal terhadap seluruh komponen. Bercak yang

terlihat pada plat KLT kemudian diamati di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan 365 nm. Dalam penentuan golongan senyawa pada uji KLT dapat dilakukan dengan cara penyemprotan beberapa pereaksi spesifik pada plat KLT. Senyawa seperti alkaloid, fenol, terpenoid, dan flavonoid adalah komponen kimia dari ekstrak yang diuji menggunakan reagen Dragendorff, $FeCl_3$, asam sulfat, vanilindan steroid.[10] Pada alkaloid diberi penampak noda berupa pereaksi Dragendorff lalu dikeringkan. Uji positif alkaloid ditandai dengan adanya noda berwarna merah jingga di bawah sinar tampak.[11] Pada triterpenoid dan steroid diberi penampak noda pereaksi anisaldehid asam sulfat lalu dikeringkan. Uji positif terpenoid/steroid ditandai dengan adanya noda berwarna ungu-merah atau ungu.[12] Pada fenolik diberi penampak noda berupa $FeCl_3$ uji positif ditandai dengan noda berwarna hitam yang kuat.[13] Pada flavonoid diberi penampak noda berupa vanillin sulfat. Uji positif flavonoid ditandai dengan adanya noda berwarna berwarna kuning kehijauan.[14]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi sampel diawali dengan membersihkan sampel daun perepat dengan air mengalir kemudian dikeringkan tanpa paparan sinar matahari secara langsung untuk menghilangkan untuk menurunkan kadar air agar tidak mudah ditumbuhi oleh mikroorganisme pada sampel. Sampel yang telah kering diblender hingga menjadi serbuk untuk memperluas permukaan sisi aktif agar interaksi antara pelarut dengan sampel dalam proses penarikan senyawa metabolit sekunder berjalan maksimal.

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol pada suhu ruang selama 72 jam. Maserasi adalah salah satu teknik ekstraksi yang dilakukan secara dingin. Untuk mempercepat proses ekstraksi, metode ini menggunakan pengadukan berulang pada simplisia atau bahan alam.[15] Penggunaan etanol sebagai pelarut karena bersifat universal dan mudah diperoleh. Selain itu etanol bersifat selektif dan tidak toksik dengan kemampuan penyarian yang tinggi sehingga menjangkau senyawa yang bersifat non polar, polar dan semi polar.

Maserat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40^0C di bawah titik didih etanol untuk menghindari kerusakan senyawa akibat suhu yang tinggi. Proses ini berdasarkan prinsip memisahkan pelarut tanpa pemanasan suhu tinggi (di bawah titik didih pelarut) dengan memperkecil tekanan melalui bantuan pompa vakum.[16] Dari 1750 gr serbuk daun perepat, diperoleh massa ekstrak etanol sebesar 205,16 gram dan rendemen sebesar 11,723%**.**

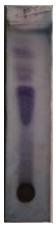
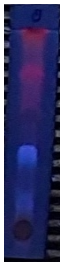
Uji fitokimia merupakan metode yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan senyawa metabolit sekunder dalam suatu bahan alam. Teknik ini didasarkan pada absorpsi dan partisi dengan kelebihan metode yaitu pelarut dan sampel yang digunakan relatif sedikit. Jarak tempuh noda merupakan cerminan polaritas dari suatu senyawa.

Penggunaan UV 254 nm bertujuan untuk mendeteksi senyawa yang memiliki gugus kromofor seperti cincin aromatik dan ikatan rangkap terkonjugasi yang dapat menyerap sinar UV sehingga menyebabkan pemadaman fluoresensi pada plat silika gel dan menghasilkan bercak gelap sedangkan UV 366 nm untuk mengamati senyawa yang mampu berfluorosensi atau berpendarnya bercak karena adanya interaksi lampu UV dengan gugus kromofor yang terikat oleh ausokrom.[17] Metode ini berperan sebagai tahap awal penelitian untuk memberikan informasi mengenai golongan senyawa yang terkandung dalam bahan yang dianalisis. Uji fitokimia pada daun perepat dilakukan secara kualitatif dengan kromatografi lapis tipis menggunakan dua sistem pelarut diantaranya sistem polar dengan fase gerak kloroform, aseton dan metanol (7:2,5:0,5) dan sistem semi polar dengan fase gerak *n*-heksana, etil asetat, aseton (6:1:1). Kepolaran eluen berpengaruh terhadap efektivitas pemisahan senyawa pada KLT karena jika eluen terlalu polar menyebabkan noda yang bermigrasi terlalu jauh dan resolusi pemisahan menurun sehingga dibutuhkan kepolaran eluen yang optimal yang memberikan pemisahan noda dan nilai Rf yang baik. Jumlah spot yang terbentuk pada plat KLT memberikan gambaran mengenai keberagaman komponen metabolit sekunder

 ISSN 2549-0052

dalam suatu ekstrak, dengan nilai Rf yang berbeda menunjukkan adanya karakteristik interaksi yang beragam sehingga menandakan adanya senyawa metabolit sekunder yang berbeda ataupun senyawa yang sama dan terdeteksi meskipun mempunyai spot yang berbeda. Adapun kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etanol daun perepat disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Perepat

Golongan Senyawa	Sistem Eluen	Harga Rf	Warna Noda Pada KLT			
			UV 254 nm	UV 366 nm	+ Pereaksi	Keterangan
Fenolik	Sistem semi polar	0,12 0,18 0,23 0,65 0,68 0,78 0,88 0,95	 Abu-abu	 Merah muda	 Merah muda	(+)
Flavonoid	Sistem semi polar	0,08 0,30 0,80 0,90	 Abu -abu	 Merah Fluorosens	 Cokelat	(+)
Triterpenoid/Steroid	Sistem semi polar	0,15 0,40 0,50 0,60 0,68 0,72 0,83	 Kuning	 Merah	 Ungu	(+)
Alkaloid	Sistem polar	0,13 0,38 0,48	 Abu- abu	 Biru	 Jingga	(+)

Keterangan
(+) = Terdapat senyawa metabolit sekunder
(—) = Tidak terdapat senyawa metabolit sekunder

 ISSN 2549-0052

Berdasarkan hasil uji fitokimia **Tabel 1**, ekstrak etanol daun perepat mengandung fenolik dengan nilai Rf 0,12 hingga 0,95, hal ini menandakan adanya perbedaan migrasi serta jenis dari fenolik yang berbeda sehingga memunculkan beberapa spot noda setelah dilakukan penyemprotan pereaksi spesifik menggunakan $FeCl_3$ ditandai dengan warna hitam pada spot noda karena senyawa fenol memiliki gugus hidroksil yang dapat bereaksi dengan ion Fe^{3+} pada larutan $FeCl_3$ sehingga terjadinya pembentukan senyawa kompleks berwarna kehitaman.[18] Pada uji flavonoid, penambahan vanillin sulfat memberikan warna spot noda cokelat atau kuning kecoklatan karena adana reaksi antara flavonoid dengan vanillin yang memiliki gugus aldehid dalam suasana asam kuat sehingga membentuk sistem kromofor terkonjugasi dan menghasilkan warna spot cokelat. Diperoleh nilai Rf 0,08 hingga 0,90 yang menandakan adanya jenis komponen flavonoid yang berbeda. Pada uji tritrerpenoid dan steroid diperoleh nilai Rf dari 0,15 hingga 0,83 yang menandakan adanya perbedaan triterpenoid dan steroid, digunakan anisaldehid dengan hasil uji positif spot noda berwarna ungu, warna tersebut muncul akibat reaksi derivatisasi gugus terpenoid dengan pereaksi tersebut.[19] Pada uji alkaloid didapatkan nilai Rf sebesar 0,13 hingga 0,48 yang menandakan senyawa alkaloid tersebut memiliki interaksi yang kuat dengan fase diam dan memberikan komponen senyawa alkaloid dengan jenis yang berbeda. Diperoleh warna spot jingga, warna terbentuk karena alkaloid yang bersifat basa bereaksi dengan kompleks kalium tetraiodobismutat dalam pereaksi Dragendorff sehingga terbentuk kompleks alkaloid–bismut–iodida yang tidak larut dan berwarna jingga.[20] Munculnya beberapa spot noda dalam satu senyawa disebabkan karena adanya perbedaan struktur kimia serta tingkat kepolaran masing-masing senyawa, sehingga interaksi terhadap fase diam dan fase gerak menghasilkan nilai Rf yang berbeda. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Furi *et al.* (2020), ekstrak etanol daun *S. ovata* mengandung senyawa fenolik, flavonoid, terpenoid, steroid dan alkaloid.[7]

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun perepat (*Sonneratia ovata* Backer) mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid/steroid, flavonoid, dan fenolik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada, Staff dan Dosen Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, atas bantuan dan dukungan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Syafitri, A.; Siregar, E. S.; Elimasni. Keragaman Jenis Tumbuhan *Mangrove* Famili Lythraceae Di Belawan Pulau Sicanang, Sumatera Utara. *Berita Biologi* **2024**, *23*(1), 115–128.
2. Nurmalasari, F.; Ersam, T.; Fatmawati, S. Isolasi Senyawa Antioksidan Dari Kulit Batang *Sonneratia ovata* Backer. *Jurnal Sains Dan Seni Its* **2016**, *5*(2), 149–153.
3. Syamsul, E. S.; Supomo; Jubaidah, S. Karakterisasi Simplisia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Daun Pidada Merah (*Sonneratia caseolaris* L). *Kovalen: Jurnal Riset Kimia* **2020**, *6*(3), 184–190.
4. Duan, F. K., Nono, K. M., Danong, M. T., Ati, V. M., Banni, Y. K. Inventarisasi Jenis *Mangrove* Sejati Di Pantai Oesapa Barat Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang. *Jurnal Biotropikal Sains* **2024**, *21*(1), 53–60.
5. Khafid, A.; Wiraputra, M. D.; Putra, A. C.; Khoirunnisa, N., Putri, A. A. K., Suedy, S. W. A.; Nurchayati, Y. Qualitative Test Of Secondary Metabolites In Several Plants Efficacious As Traditional Medicine. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi* **2023**, *8*(1), 61–70.
6. Kadapi, M.; Sunarso, C.; Erizon, M. S.; Maharani, N. D.; Hakim, M. S.; Az Zahra, I. H. Teknologi Kultur *In Vitro* Untuk Meningkatkan Produksi Metabolit Sekunder Pada Berbagai Tanaman Obat. *Agrosains Dan Teknologi* **2024**, *9*(1), 18–29.

 ISSN 2549-0052

7. Furi, M.; Al Basit, N.; Ikhtiarudin, I.; & Utami, R. Penentuan Total Fenolik, Flavonoid Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Dan Fraksi Daun Kedabu (*Sonneratia ovata* Backer). *Jurnal Farmasi Indonesia* **2020**, *12*(1), 48–59.
8. Lestari, D.; Syamsul, E. S.; Mentari, I. A. Penetapan Kadar Rutin Pada Ekstrak Etanol Daun Pidada Merah (Sonneratia caseolaris) Dengan KLT Densitometer. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* **2024**, *6*(3), 467–478.
9. Abdullah, S. S.; Djide, N.; Natsir, S. Klt Bioautografi Hasil Partisi Ekstrak Etanol Herba Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Shigella Dysentriae. *Chemistry Progress* **2021**, *14*(1), 14–21.
10. Alen, Y.; Agresa, F. L.; Yuliandra, Y. Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Dan Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Rebung *Schizostachyum brachycladum* Kurz (Kurz) Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis* **2017**, *3*(2), 46–52.
11. Izzah, N.; Kadang, Y.; Permatasari, A. Uji Identifikasi Senyawa Alkaloid Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Dari Kab.Ende Nusa Tenggara Timur Secara Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa* **2019**, *5*(1), 52-56.
12. Arnida, A.; Sutomo, S.; Khoriah, U. U. Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia Dan Uji Aktivitas Penghambatan Polimerisasi Hem Dari Fraksi N-Heksana Daun Manuran (*Coptosapelta tomentosa* Valeton Ex K. Heyne) Asal Kotabaru Kalimantan Selatan. *Jurnal Pharmascience* **2019**, *5*(2), 143-152.
13. Ayu, S. I.; Pratiwi, L.; Nurbaeti, S. N. Qualitative Test Of Phenol And Flavonoid Compounds In Extract N-Heksan Senggani Leaf (*Melastoma malabathricum* L.) Using Thin Layer Chromatography Method. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran Untan* **2019**, *4*(1), 1–6.
14. Fadhli, H.; Nurdin, A. N.; Octaviani, M. Potensi Antioksidan Dari Ekstrak Kulit Batang *Bauhinia semibifida* Roxb. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan* **2019**, 4(1), 77–87.
15. Handoyo, L. Y. The Influence Of Maseration Time (Immeration) On The Vocity Of Birthleaf Extract (*Piper betle*). *Jurnal Farmasi Tinctura* **2020**, *2*(1), 34–41.
16. Nisa, N. K.; Marliana, E.; Erwin. Potensi Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack.). *Jurnal Atomik* **2019**, *9*(1), 19–24.
17. Syarifuddin, A.; Sulistyani, N. Karakterisasi Fraksi Teraktif Senyawa Antibiotik Isolat Kp 13 Dengan Metode Densitometri Dan Klt-Semprot. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* **2019**, *4*(1), 156–166.
18. Prayoga, D. G. E.; Nocianitri, K. a.; Puspawati, N. N. Identifikasi Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Pepe (*Gymnema retuculatum Br.*) Pada Berbagai Jenis Pelarut. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan **2019**, 8(2), 111-121.
19. James, J.; Dubery, I. Identification and Quantification of Triterpenoid Centelloids in *Centella asiatica* (L.) Urban by Densitometric TLC. *JPC-Journal of Planar Chromatography-Modern Tlc* **2011**, *24*(1), 82-87.
20. Rossardy, M. D.; Muslihin, A. M.; Watora, W.; Budiyanto, A. B.; Hardia, L.; Irwandi, I.; Aponno, A.; Utami, H. P. Phytochemical Study of Active Compounds in the Stem Extract of *Nelambo suon* (*Rubiaceae*). *Journal of Pharmaceutical and Sciences* **2026**, 9(1), 598-606.