

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong

Aliyah Nafisah¹, Risa Purnamasari², Siti Mudalianah³

^{1,2,3,4} Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia

Email: nafisahaliyyah@gmail.com, risauinsby@gmail.com, sitimmb@gmail.com

ABSTRAK

Kata kunci:
Daun Binahong,
Uji Skrining
Fitokimia

Latar Belakang: Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia*) dalam famili Basellaceae merupakan tanaman yang memiliki bahan fitokarma. Tanaman daun binahong memiliki banyak manfaat seperti mengobati kerusakan ginjal, pemulihan luka, melancarkan tekanan darah dan lain sebagainya.

Tujuan: Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder pada Ekstrak Etanol 70 % daun binahong yang telah disimpan selama 12 bulan.

Metode: Penelitian bersifat deskriptif kualitatif yang dilakukan dengan menggunakan beberapa reagen, disesuaikan dengan golongan fitokimia (alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, tanin, steroid & triterpenoid). Ekstrak Daun Binahong dilakukan proses penyarian dengan metode maserasi. Ekstrak Daun binahong selanjutnya dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder.

Hasil: Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pada daun binahong yang telah disimpan selama 12 bulan masih terkandung senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, tannin, alkaloid dan saponin. Hal ini dapat menjelaskan ekstrak etanol dapat mempertahankan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak sampai 12 bulan penyimpanan

Kesimpulan: Metode maserasi dengan pelarut etanol 70% terbukti efektif dalam mempertahankan senyawa metabolit sekunder selama penyimpanan jangka panjang. Hasil ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan metode penyimpanan optimal pada ekstrak tanaman obat, mendukung praktik pengobatan tradisional dan formulasi farmasi berbasis bahan alami.

ABSTRACT

Keywords:
Daun Binahong,
Uji Skrining
Fitokimia

Background: The Binahong plant (*Anredera cordifolia*) in the Basellaceae family is a plant that has phytokarma materials. The binahong leaf plant has many benefits such as treating kidney damage, wound recovery, improving blood pressure and so on.

Objective: The purpose of this study was to identify secondary metabolite compounds in Ethanol Extract of 70% binahong leaves that had been stored for 12 months.

Methods: The research was qualitative descriptive using several reagents, adjusted to phytochemical groups (alkaloids, phenolics, flavonoids, saponins, tannins, steroids & triterpenoids). Binahong Leaf Extract was screened using the maceration method. Binahong leaf extract is then subjected to phytochemical tests to determine the content of secondary metabolite compounds.

Results: The results of this study showed that binahong leaves that had been stored for 12 months still contained secondary metabolite compounds, namely flavonoids, tannins,

alkaloids and saponins. This may explain the ethanol extract can retain the secondary metabolite compounds contained in the extract for up to 12 months of storage

Conclusion: *The maceration method with 70% ethanol solvent proved to be effective in retaining secondary metabolite compounds during long-term storage. These results can be the basis for the development of optimal storage methods on medicinal plant extracts, supporting traditional medicine practices and pharmaceutical formulations based on natural ingredients.*

PENDAHULUAN

Tanaman binahong merupakan salah satu spesies dari famili Basellaceae (Samirana et al., 2017). Tanaman ini merupakan salah satu tanaman yang dijadikan obat tradisional di Indonesia. Tanaman binahong memiliki nama umum dari berbagai negara diantaranya Cina dan Inggris. Tanaman binahong di negara Cina dikenal dengan nama teng san chi, sedangkan di Inggris dikenal nama heartleaf madeiraine atau madeira vin (Surbakti, 2018). Menurut Tantri & Warditiani, (2023), mengatakan bahwa tanaman binahong memiliki sinonim nama, yakni *Baussingaultia gracilis* Miers, *Baussingaultia cordicifolia*, dan *Baussingaultia basselloides*

Tanaman binahong adalah salah satu tanaman obat yang mempunyai potensi untuk diteliti. Hal ini dikarenakan tanaman binahong memiliki bahan fitokarma (Veronita et al., 2017). Bagian tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai obat tradisional atau fitokarma dapat berupa daun (Halim et al., 2022). Selain itu, bagian tumbuhan lain yang dapat dimanfaatkan berupa batang, bunga, biji, umbi, dan akar. Menurut Kurniawan & Aryana, (2015) menyatakan bahwa tanaman daun binahong memiliki manfaat sebagai antibiotik, antibakteri, antivirus, dan antinflamasi. Penyakit yang dapat disembuhkan dengan menggunakan tanaman ini berupa kerusakan ginjal, pemulihan luka, dan melancarkan tekanan darah (Surbakti, 2018).

Kandungan dalam daun binahong dapat diuji secara skrining fitokimia. Skrining fitokimia adalah metode yang sederhana untuk mengidentifikasi golongan senyawa serta mengetahui keberadaan senyawa – senyawa yang ada dalam jaringan tumbuhan. Adanya kandungan dalam daun binahong disebabkan oleh senyawa bahan aktif. Bahan aktif didapatkan dengan mengetraksi daun binahong,. Ekstraksi adalah mencampurkan zat pelarut untuk menarik setiap komponen menghasilkan pelarut dan zat yang terlarut (Patel et al., 2019).

Proses ekstraksi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya ukuran, bahan, suhu ekstraksi, dan pelarut (Wijaya et al., 2019). Ekstraksi merupakan metode untuk mengisolasi bahan aktif berupa isolasi senyawa metabolit sekunder. Metabolit sekunder adalah senyawa yang tidak diperlukan oleh sel (organisme) untuk hidup, tetapi berperan dalam interaksi sel (organisme) dengan lingkungannya. Senyawa ini sering terlibat dalam perlindungan tanaman terhadap cekaman biotik atau abiotik. Metabolit sekunder berasal dari keluarga metabolit yang berbeda yang dapat sangat diinduksi dalam menanggapi stres pada tanaman. Salah satu jenis ekstraksi berupa maserasi.

Maserasi merupakan proses pengambilan senyawa aktif tanaman dengan cara perendaman sampel menggunakan pelarut yang tepat pada suhu ruangan (Widowati et al., 2022). Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki prinsip kerja berupa kesetimbangan konsentrasi antara senyawa aktif pada tanaman dengan senyawa aktif yang telah berpindah ke pelarut dapat tercapai (Agustina et al., 2018). Ekstraksi ini

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong

menghasilkan zat yang terlarut lebih banyak daripada metode ekstraksi lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian (Zhang et al., 2018) mengatakan bahwa ekstraksi dengan maserasi memiliki efisiensi tinggi karena pelarut yang dihasilkan lebih banyak. Kelemahan dari metode maserasi, yakni membutuhkan waktu yang lama dan ekstrak yang digunakan harus kering secara keseluruhan.

Faktor yang menunjang untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada tanaman adalah jenis pelarut yang digunakan dalam ekstraksi. Jenis pelarut terdapat tiga macam yakni, polar, semi polar, dan non polar. Pelarut etanol merupakan pelarut polar. Pelarut etanol memiliki kepolaran yang tinggi sehingga banyak menarik senyawa aktif. Pelarut etanol dapat menarik senyawa kimia lebih banyak dibandingkan air dan metanol (Azizah dkk., 2013) (Pagare et al., 2015).

Penyimpanan ekstrak etanol tanaman dalam waktu lama dapat menghilangkan senyawa didalamnya. Senyawa fitokimia dapat hilang atau terdegradasi akibat beberapa faktor. Faktor pertama, berupa waktu penyimpanan yang panjang dapat meningkatkan paparan oksigen, yang bisa menyebabkan degradasi senyawa metabolit sekunder (Asworo & Widwastuti, 2023). Faktor kedua berupa terjadinya pemanasan, oksidasi, dan paparan cahaya dapat merusak atau mengubah struktur senyawa fitokimia. Faktor ketiga berupa penyimpanan yang tidak tepat, seperti pada suhu tinggi atau dalam kondisi lembap, juga dapat menyebabkan hilangnya senyawa metabolit sekunder (Tambun et al., 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Nugrahani et al., (2016) mengenai uji fitokimia pada ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L) yang telah disimpan selama 3 bulan masih mengandung senyawa metabolit sekunder berupa saponin, fenol, alkaloid, flavonoid, dan triterpenoid. Skrining fitokimia ekstrak etanol 70 % daun binahong dengan metode refluks pada penelitian (Rusdiana et al., 2024) memiliki kandungan kimia berupa flavonoid, steroid, fenol, dan saponin akan tetapi, tidak mengandung senyawa alkaloid dan triterpenoid. Senyawa saponin, alkaloid, fenol dan flavonoid adalah salah satu komponen rantai pasangan. Tanaman binahong memiliki senyawa flavonoid tinggi pada daun, batang, umbi-umbian, dan bunganya. Flavonoid memiliki peran dalam fungsi antibiotik.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokusnya terhadap stabilitas metabolit sekunder pada daun Binahong setelah 12 bulan penyimpanan, suatu rentang waktu yang belum banyak dieksplorasi dalam penelitian sebelumnya. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada potensi langsung dari senyawa yang baru diekstrak, studi ini mengevaluasi ketahanan jangka panjang dari senyawa bioaktif, memberikan wawasan baru tentang daya tahan metabolit sekunder seiring waktu.

Berdasarkan uraian diatas, telah diketahui bahwa ekstrak etanol daun binahong memiliki senyawa metabolit sekunder, maka dilakukan penelitian mengenai uji fitokimia pada ekstrak etanol 70 % daun binahong dengan metode maserasi untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada daun binahong setelah 12 bulan penyimpanan.

Penelitian ini sangat penting karena menyoroti kesenjangan dalam hal konservasi tanaman obat yang menjadi sumber utama dalam pengobatan tradisional dan modern. Menjaga keefektifan jangka panjang dari ramuan berbasis tanaman sangatlah penting di wilayah-wilayah yang menggunakan sumber daya ini sebagai solusi utama kesehatan.

Selain itu, dengan meningkatnya penggunaan senyawa alami dalam farmasi, pemahaman tentang stabilitas penyimpanan menjadi semakin relevan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis metabolit sekunder yang masih ada dalam ekstrak daun Binahong setelah 12 bulan penyimpanan serta menilai pengaruh faktor lingkungan terhadap stabilitas senyawa-senyawa ini. Selain itu, penelitian ini berupaya menentukan kondisi optimal untuk menjaga keefektifan senyawa-senyawa ini selama penyimpanan jangka panjang.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada perbaikan praktik penyimpanan ekstrak tanaman obat, memungkinkan praktisi pengobatan tradisional dan industri farmasi untuk mempertahankan khasiat produk berbasis tanaman dalam jangka waktu yang lebih lama. Dengan meningkatkan stabilitas senyawa-senyawa ini, penelitian ini dapat membuka jalan untuk pengendalian kualitas yang lebih baik pada produk obat alami dan menawarkan panduan untuk penggunaan yang berkelanjutan serta konservasi senyawa bioaktif dalam industri farmasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder pada ekstrak etanol 70% daun Binahong yang telah disimpan selama 12 bulan. Pendekatan ini dipilih karena sifatnya yang memungkinkan penjelasan rinci mengenai karakteristik senyawa yang terdapat dalam ekstrak tanaman. Penelitian dilakukan dengan metode ekstraksi menggunakan teknik maserasi, yang merupakan metode ekstraksi tanpa panas untuk menjaga kestabilan senyawa aktif, terutama senyawa termolabil. Sampel daun Binahong diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70%, karena tingkat kepolaran pelarut ini efektif dalam menarik senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin.

Bahan yang digunakan selama penelitian ini adalah ekstrak etanol 70 % daun binahong yang diperoleh dari institusi UPT Materia Medica Batu, Asam Klorida pekat (HCL pekat), serbuk Magnesium (Mg), larutan Besi (III) Klorida (FeCl₃) 1 %, aquades steril, pereaksi menyer, pereaksi dragendorff, dan pereaksi bouchardat.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, cawan porselen, tabung reaksi, batang pengaduk, tabung reaksi, rak tabung reaksi, beaker glass, pipet tetes, stopwatch, spiritus, kertas saring, lemari asam, handphone, rotary evaporator, aluminium foil, gelas ukur, masker, kertas label, tisu, lateks, dan spatula.

Pembuatan Simplisia

Sampel daun tanaman Binahong (*Anredera cordifolia*) dicuci dan di potong menjadi ukuran yang lebih kecil. Daun kemudian dikeringkan anginkan pada suhu ruang hingga kering. Daun kemudian dihaluskan dan diayak hingga didapatkan serbuk halus dan kering.

Ekstraksi Maserasi

Serbuk daun binahong (*Anredera cordifolia*) dipindahkan ke dalam beaker glass yang berisi etanol 70 %. Serbuk dan pelarut etanol kemudian diaduk secara perlahan menggunakan batang pengaduk hingga tercampur. Beaker glass di tutup dengan aluminium foil. Serbuk etanol dimaserasi dengan adanya beberapa kali pengadukan. Setelah dimaserasi serbuk daun binahong (*Anredera cordifolia*) dan pelarut etanol 70 % dirotary evaporator hingga mendapatkan ekstrak kental.

Pembuatan Larutan Kontrol

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong

Larutan kontrol dibuat dengan langkah pertama mendidihkan aquades steril dengan spiritus. Setelah mendidih diambil aquades steril panas sebanyak 10 ml dan ditambahkan 2 ml ekstrak kental etanol 70 % daun binahong (*Anredera cordifolia*) ke dalam tabung reaksi. Kemudian diaduk dengan batang pengaduk hingga tercampur rata. Setelah tercampur, ekstrak kental daun binahong (*Anredera cordifolia*) dan aquades steril disaring dengan kertas saring pada tabung reaksi baru.

Uji Flavonoid

Ekstrak larutan kontrol etanol 70 % daun binahong (*Anredera cordifolia*) dituangkan sebanyak 2 ml ke dalam tabung reaksi. Diberi label uji flavonoid. Diteteskan 3 tetes HCL pekat dengan pipet tetes. Kemudian ditambahkan 1 sendok spatula serbuk mg ke dalam tabung reaksi. Lalu, dituangkan 2 ml dari larutan kontrol etanol 70 % daun binahong pada tabung reaksi baru sebagai larutan pembanding. Kandungan flavonoid positif ditandai dengan perubahan warna jingga atau merah muda.

Uji Fenol

Sebanyak 2 ml larutan kontrol ekstrak etanol 70 % daun binahong (*Anredera cordifolia*) dituangkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian diiberikan label uji fenol. Lalu, diteteskan 3 – 4 tetes FeCl₃ 1 % dengan pipet tetes ke dalam tabung reaksi. Langkah selanjutnya, dituangkan 2 ml dari larutan kontrol etanol 70 % daun binahong pada tabung reaksi baru sebagai larutan pembanding. Kandungan fenol positif ditandai dengan warna hitam kecoklatan atau biru kehitaman.

Uji Alkaloid

Sebanyak 2 ml larutan kontrol ekstrak etanol 70 % daun binahong (*Anredera cordifolia*) dituangkan ke dalam tiga tabung reaksi. Tabung reaksi pertama diberi label uji alkaloid dengan pereaksi meyer, tabung reaksi kedua diberi label uji alkaloid dengan pereaksi dragendorff, dan tabung reaksi ketiga diberi label uji alkaloid dengan pereaksi bouchardat. Setelah diberi label masing – masing tabung reaksi di teteskan 3 – 4 tetes pereaksi sesuai dengan label. Kemudian, dituangkan 2 ml dari larutan kontrol etanol 70 % daun binahong pada tabung reaksi baru sebagai larutan pembanding. Kandungan alkaloid positif ditunjukkan dengan adanya salah satu endapan yang terbentuk pada salah satu tabung reaksi.

Uji Triterpenoid/ Steroid

Sebanyak 2 ml larutan blanko ekstrak etanol 70 % daun binahong (*Anredera cordifolia*) dituangkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian diteteskan 3 - 4 tetes larutan bouchardat ke dalam tabung reaksi. Lalu, dituangkan 2 ml dari larutan kontrol etanol 70 % daun binahong pada tabung reaksi baru sebagai larutan pembanding. Adanya senyawa triterpenoid ditandai dengan warna larutan berubah menjadi merah kecoklatan atau ungu, sedangkan adanya senyawa steroid ditandai dengan larutan berubah warna menjadi biru atau hijau.

Uji Saponin

Sebanyak 2 ml larutan kontrol ekstrak etanol 70 % daun binahong (*Anredera cordifolia*) dituangkan ke dalam tabung reaksi. Lalu, dididihkan aquades steril dengan spiritus. Setelah mendidih, diteteskan aquades steril yang mendidih sebanyak 10 – 20 tetes dengan pipet tetes. Kemudian dikocok dengan kuat. Kandungan positif saponin ditandai dengan adanya buih yang terbentuk setelah pengocokan secara kuat. Lalu, dituangkan 2 ml

dari larutan kontrol etanol 70 % daun binahong pada tabung reaksi baru sebagai larutan pembanding.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia diuji secara kualitatif. Skrining fitokimia bertujuan melihat ada atau tidaknya senyawa metabolit sekunder pada sampel tanaman (Manongko et al., 2020). Pengujian fitokimia dilakukan dengan menggunakan beberapa pereaksi sesuai dengan fungsinya. Data hasil uji skrining fitokimia dengan metode maserasi menggunakan sampel bahan alam berupa daun binahong (*Anredera cordifolia*) dengan pelarut etanol 70 % dengan penyimpanan selama 12 bulan mengandung senyawa metabolit sebagai berikut :

Metabolit Sekunder	Warna Larutan	Hasil Pengujian
Flavonoid	Jingga	+
Fenol	Hitam Kecoklataan	+
Alkaloid	Menyer (Tidak ada endapan)	-
	Pereaksi dragendroff (tidak ada endapan)	+
	Pereaksi bouchardat (tidak ada endapan)	-
Triterpenoid	Merah	+
Steroid	Kecoklataan	-
Saponin	Buih	+

Berdasarkan hasil tabel diatas didapatkan daun binahong dengan pelarut etanol 70 % mengandung senyawa flavonoid, fenol, alkaloid, triterpenoid ,dan saponin akan tetapi tidak terdapat kandungan senyawa steroid. Hal ini sesuai dengan penelitian (Indarto et al., 2019) mengatakan bahwa daun binahong menggunakan pelarut etanol 70 % mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, saponin, triterpenoid, dan fenol.

Metode maserasi dipilih pada penelitian ini bertujuan agar senyawa yang termolabil tidak mudah rusak. Maserasi diperuntukan untuk senyawa metabolit sekunder yang tidak tahan panas. Metode maserasi merupakan metode ekstraksi untuk menarik senyawa dengan tidak menggunakan panas sehingga menghindari terjadinya kerusakan pada senyawa metabolit yang dianalisis (Riwanti et al., 2020). Proses maserasi menggunakan sampel serbuk kering daun binahong. Hal ini bertujuan agar senyawa – senyawa aktif pada daun binahong dapat ditarik oleh pelarut. Pelarut dapat mudah menarik senyawa aktif pada permukaan daun kecil.

Pelarut etanol digunakan pada penelitian ini karena merupakan pelarut polar terbaik. Etanol merupakan pelarut yang mudah didapatkan, efisiensi, aman untuk

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong

lingkungan, dan aman digunakan untuk ekstrak yang dijadikan obat – obatan. Etanol termasuk pelarut organik dengan tingkat ekstraksi yang tinggi. Tingkat ekstraksi yang tinggi dapat menarik senyawa aktif lebih banyak didalam sel.

Konsentrasi dari etanol berpengaruh pada hasil dari ekstrak yang didapat. Pelarut etanol dengan konsentrasi 70 % digunakan pada penelitian ini karena konsentrasi yang paling terbaik untuk menarik komponen senyawa metabolit sekunder pada tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian (Fan et al., 2020) mengatakan bahwa ketika konsentrasi etanol lebih besar dari 70 % tingkat ekstraksi komponen target sedikit menurun karena proses denaturasi protein meningkat menghasilkan resistensi difusi pada konsentrasi etanol yang lebih tinggi. Ekstrak yang didapatkan pada penelitian ini berupa ekstrak berwarna hijau tua kecoklatan yang memiliki bau yang khas.

Uji Flavonoid

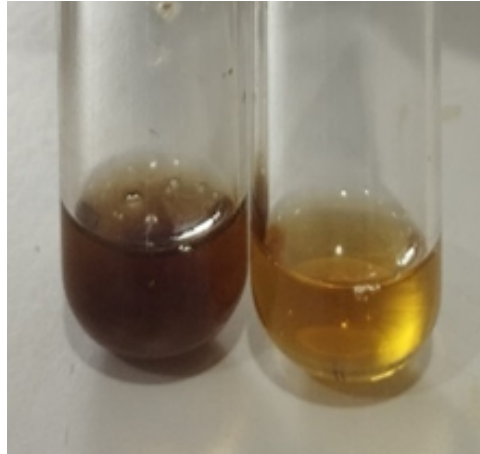


Gambar 1. Hasil Uji Flavonoid Ekstrak Etanol 70 % Daun Binahong; (A) Hasil Larutan Uji Berwarna Jingga; (B) Larutan Kontrol

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Pengujian kandungan senyawa metabolit berupa flavonoid pada ekstrak etanol 70 % daun binahong didapatkan warna jingga dengan penambahan pereaksi larutan HCL dan serbuk Mg. Penambahan serbuk Mg bertujuan untuk membentuk ikatan dengan gugus karbonil pada senyawa flavonoid. Penambahan logam HCL pekat akan membentuk garam flavilium. Terbentuknya garam flavilium akibat adanya reduksi benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid (Muthmainnah, 2019). Adanya garam flavilium dapat menimbulkan warna jingga atau merah muda pada sampel uji. Menurut Ergina et al., (2014) mengatakan bahwa adanya reduksi dengan pereaksi Mg dan HCL pada senyawa flavonoid akan menghasilkan warna jingga hingga merah muda. Perbedaan warna ini menunjukkan adanya struktur kimia dengan interaksi dengan pereaksi yang berbeda. Struktur flavonoid terdapat subkelas diantaranya flavon dan flavonol. Flavon mempunyai struktur kimia 2 – fenilbenzofiran, sedangkan flavonol dengan struktur 3 – hidroksiflavan (Ningsih dkk., 2023). Hasil uji menunjukkan hasil positif flavonoid yang dapat dilihat pada gambar 1

Uji Fenol



Gambar 2 . Hasil Uji Fenol Ekstrak Etanol 70 % Daun Binahong; (A) Hasil Larutan Uji Berwarna Hitam Kecoklatan; (B) Larutan Kontrol

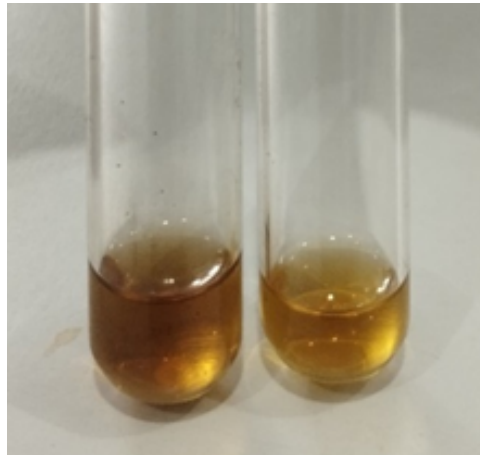
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Pengujian kandungan senyawa metabolit berupa fenol pada ekstrak etanol 70 % daun binahong didapatkan warna hitam kecoklatan dengan penambahan pereaksi FeCl_3 1 %. Ekstrak yang menandakan adanya suatu senyawa tertentu akan terjadi reaksi antara struktur kimianya. Pengujian senyawa fenol dengan pereaksi FeCl_3 1 % pada ekstrak etanol 70 % daun binahong menunjukkan hasil positif fenol berwarna hitam kecoklatan pada gambar 4.2 diatas. Perubahan warna yang terjadi pada ekstrak disebabkan fenol akan berinteraksi dengan ion Fe^{3+} membentuk senyawa yang lebih kompleks (Azizah et al., 2019). Senyawa dikatakan mengandung fenol apabila terbentuk warna hijau, merah, ungu, biru, hitam kecoklatan atau hitam yang kuat (Harborne, 1987). Senyawa ekstrak etanol 70 % dikatakan positif karena memiliki warna lebih gelap daripada senyawa murninya. Hal ini didukung oleh Ikalinus et al., (2015) mengatakan bahwa senyawa yang mengandung fenol akan berwarna lebih gelap daripada ekstrak murninya karena adanya karakteristik polimer fenol yang menghasilkan warna yang cenderung gelap.

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong

Uji Alkaloid

a. Pereaksi Menyer

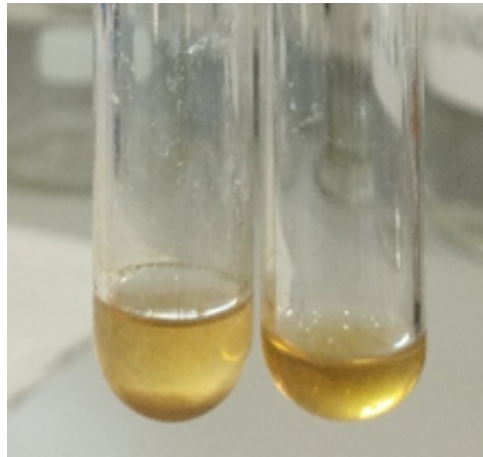


Gambar 3. Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Menyer Ekstrak Etanol 70 % Daun Binahong ; (A) Hasil Larutan Uji Tidak Ada Endapan; (B) Larutan Kontrol

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

Pengujian kandungan senyawa metabolit berupa alkaloid pada ekstrak etanol 70 % daun binahong didapatkan alkaloid pereaksi menyer tidak ada endapan, yang menandakan negatif alkaloid yang dapat dilihat pada gambar 3 diatas. Pada uji alkaloid dengan pereaksi meyer akan terbentuk endapan warna putih jika mengandung senyawa alkaloid.(Putri dkk., 2018). Pada penelitian Surbakti, (2018) melakukan uji senyawa alkaloid pada ekstrak etanol 70 % menghasilkan hasil positif dengan adanya endapan putih. Pengujian senyawa alkaloid dengan pereaksi menyer pada ekstrak etanol 70 % daun binahong menunjukkan hasil negatif karena tidak ada endapan yang terbentuk dan karena faktor lingkungan. Hal ini diduga karena tidak terbentuknya senyawa kompleks. Sejalan dengan penelitian. Sulistyarini et al., (2020) mengatakan bahwa tidak adanya endapan putih karena tidak terbentuknya kalium – alkaloid.

Pereaksi Dragendroff

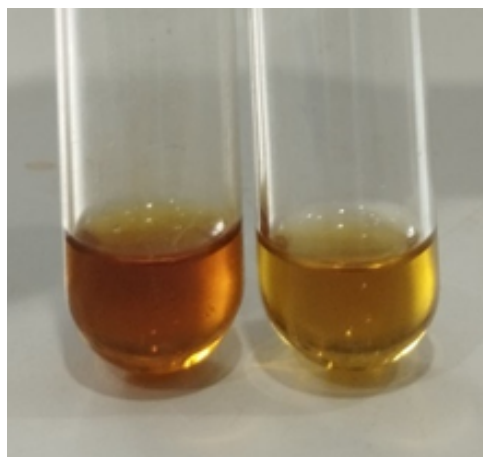


Gambar 4. Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Dragendorff Ekstrak Etanol 70 % Daun Binahong; (A) Hasil Larutan Uji Ada Endapan Berwarna Jingga; (B) Larutan Kontrol

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Uji alkaloid pereaksi dragendorff akan terbentuk endapan berwarna jingga apabila mengandung senyawa alkaloid (Nugrahani et al., 2016). Pada ekstrak etanol 70 % daun binahong menunjukkan adanya endapan berwarna jingga yang menandai senyawa tersebut mengandung alkaloid. Hal ini didukung oleh (Harborne, 1987) bahwa hasil positif alkaloid terdapat adanya endapan yang terbentuk. Munculnya endapan yang berwarna karena adanya interaksi antara struktur alkaloid. Pengendapan pada senyawa alkaloid pereaksi dragendorff dapat dihasilkan dari senyawa alkaloid yang mengandung kandungan nitrogen. Nitrogen memiliki pasangan elektron bebas sehingga membentuk ikatan kovalen dengan ion logam (Triastusi et al., 2016). Nitrogen akan bereaksi dengan ion logam kalium sehingga terbentuk kompleks kalium-alkaloid. Hasil alkaloid menandakan positif karena terbentuknya endapan dapat dilihat pada gambar 4 di atas.

Pereaksi Bouchardat



Gambar 5. Hasil Uji Alkaloid Pereaksi Bouchardat Ekstrak Etanol 70 % Daun Binahong; (A) Hasil Larutan Uji Tidak Ada Endapan; (B) Larutan Kontrol

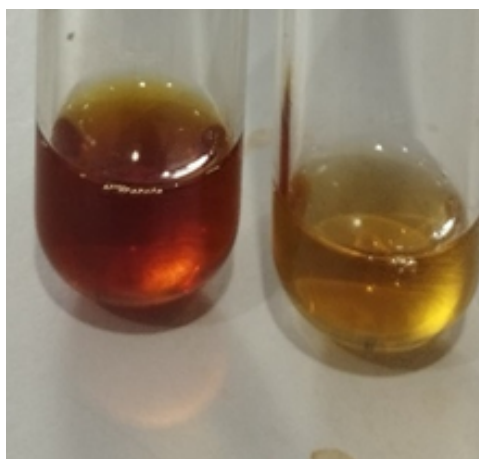
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Pengujian senyawa alkaloid dengan pereaksi bouchardat pada ekstrak etanol 70 % daun binahong menunjukkan hasil negatif karena tidak ada endapan yang terbentuk dapat

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong

dilihat pada gambar 5. Uji alkaloid dengan pereaksi bouchardat Hal ini sejalan dengan penelitian Wardani, (2024) menghasilkan ekstrak etanol daun binahong uji alkaloid pereaksi boucahrdat tidak menghasilkan endapan Uji senyawa alkaloid dengan pereaksi bouchardat menunjukkan hasil positif apabila terbentuk endapan berwarna coklat (Sulistyarini et al., 2020). Hal ini diduga karena ekstrak ini tidak terjadi ikatan antar pereaksi.

Uji Steroid/Triterpenoid

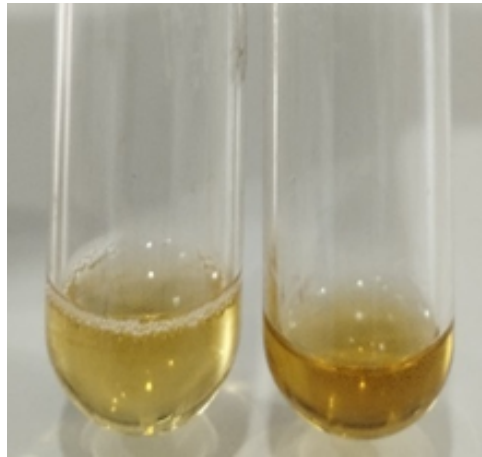


Gambar 6. Hasil Uji Triterpenoid/Steroid Ekstrak Etanol 70 % Daun Binahong; (A) Hasil Larutan Uji Berwarna Merah Kecoklatan; (B) Larutan Kontrol

Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024

Pengujian kandungan senyawa metabolit berupa triterpenoid/ steroid pada ekstrak etanol 70 % daun binahong didapatkan warna merah kecoklatan dengan penambahan pereaksi bouchardat dapat dilihat pada gambar 6 diatas. Menurut Harborne, (1987) senyawa positif mengandung steroid akan memiliki warna biru atau hijau, sedangkan senyawa dikatakan mengandung triterpenoid akan memiliki warna merah kecoklatan atau ungu. Perbedaan warna yang dihasilkan oleh triterpenoid dan steroid diakibatkan perbedaan gugus C-4 (Habibi et al., 2018). Pengujian senyawa steroid/triterpenoid dengan pereaksi bouchardat pada ekstrak etanol 70 % daun binahong menunjukkan hasil positif triterpenoid berwarna merah kecoklatan. Terjadinya perubahan warna dikarenakan terjadinya oksidasi pada senyawa triterpenoid dengan membentuk ikatan rangkap terkonjugasi (Sulistyarini et al., 2020) (Jiménez-Moreno et al., 2019).

Uji Saponin



Gambar 7. Hasil Uji Saponin Ekstrak Etanol 70 % Daun Binahong ; (A) Hasil Larutan Berbuih; (B) Larutan KontrolA

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2024

Pengujian kandungan senyawa metabolit berupa saponin pada ekstrak etanol 70 % daun binahong didapatkan buih setelah pengocokan dengan pereaksi aquades steril panas. Terdapatnya buih pada ekstrak ini dikarenakan adanya interaksi antara gugus saponin dengan pereaksi. Terdapatnya buih menandakan senyawa ekstrak daun binahong mengandung glikosida yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Struktur saponin memiliki gugus polar dan nonpolar. dan

bersifat aktif pada permukaan (Surbakti, 2018). Munculnya buih akibat kemampuan senyawa saponin yang dapat menurunkan tegangan permukaan air, sehingga akan terbentuk buih pada permukaan air setelah dikocok. Penurunan tegangan permukaan air diakibatkan adanya senyawa sabun yang merusak ikatan hidrogen dalam air (Nurzaman et al., 2018).

KESIMPULAN

Ekstrak daun binahong yang telah di simpan selama 12 bulan masih mengandung komponen senyawa metabolit sekunder yaitu, flavonoid, fenol, alkaloid, steroid, dan saponin. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak etanol 70% daun Binahong yang telah disimpan selama 12 bulan, yaitu flavonoid, tanin, alkaloid, triterpenoid, dan saponin, namun tidak ditemukan senyawa steroid. Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% terbukti efektif dalam mempertahankan senyawa metabolit sekunder, menunjukkan bahwa pelarut dan metode ekstraksi ini mampu menjaga stabilitas senyawa aktif selama penyimpanan jangka panjang. Hasil penelitian ini penting dalam pengembangan metode penyimpanan ekstrak tanaman obat untuk memastikan kualitas dan efektivitas senyawa bioaktifnya tetap terjaga dalam pengobatan tradisional serta dalam formulasi farmasi yang berbasis bahan alami.

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak
Etanol Daun Binahong

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Andiarna, F., Lusiana, N., Purnamasari, R., & Hadi, M. I. (2018). Identifikasi senyawa aktif dari ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum*) dengan perbandingan beberapa pelarut pada metode maserasi. *Biotropic: The Journal of Tropical Biology*, 2(2), 108–118.
- Asworo, R. Y., & Widwastuti, H. (2023). Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2).
- Azizah, Z., Misfadhilah, S., & Oktoviani, T. S. (2019). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bubuk Kopi Olahan Tradisional Sungai Penuh-Kerinci dan Teh Kayu Aro Menggunakan Metode DPPH (1, 1-Difenil-2-Pikrilhidrazil). *Jurnal Farmasi Higea*, 11(2), 105–112.
- Ergina, E., Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. (2014). Uji kualitatif senyawa metabolit sekunder pada daun palado (*Agave angustifolia*) yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165–172.
- Fan, Z., Chen, L., Li, J., Cheng, X., Yang, J., Tian, C., Zhang, Y., Huang, S., Liu, Z., & Cheng, J. (2020). Clinical features of COVID-19-related liver functional abnormality. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 18(7), 1561–1566.
- Habibi, A. I., Firmansyah, R. A., & Setyawati, S. M. (2018). Skrining fitokimia ekstrak n-heksan korteks batang Salam (*Syzygium polyanthum*). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(1), 1–4.
- Halim, H., Ratnah, S., & Abdullah, T. (2022). Skrining Fitokimia Dan Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Ten. Steenis) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Laboran Medika*, 49–52.
- Harborne, J. B. (1987). Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. *Bandung: Penerbit ITB*, 78.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K., & Setiasih, N. L. E. (2015). Skrining fitokimia ekstrak etanol kulit batang kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 71–79.
- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap *propionibacterium acnes*. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 67–78.
- Jiménez-Moreno, N., Volpe, F., Moler, J. A., Esparza, I., & Ancín-Azpilicueta, C. (2019). Impact of extraction conditions on the phenolic composition and antioxidant capacity of grape stem extracts. *Antioxidants*, 8(12), 597.
- Kurniawan, B., & Aryana, W. F. (2015). Binahong (*Cassia Alata* L) as inhibitor of *escherichiacoli* growth. *Majority*, 4(4), 100–104.
- Manongko, P. S., Sangi, M. S., & Momuat, L. I. (2020). Uji senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan tanaman patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal Mipa*, 9(2), 64–69.
- Muthmainnah, B. (2019). Skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder dari ekstrak etanol buah delima (*Punica granatum* L.) dengan metode uji warna. *Media Farmasi*, 13(2), 36–41.

- Nugrahani, R., Andayani, Y., & Hakim, A. (2016). Skrining fitokimia dari ekstrak buah buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dalam sediaan serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 2(1).
- Nurzaman, F., Djajadisastra, J., & Elya, B. (2018). Identifikasi kandungan saponin dalam ekstrak kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) dan daya surfaktan dalam sediaan kosmetik. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 85–93.
- Pagare, S., Bhatia, M., Tripathi, N., Pagare, S., & Bansal, Y. K. (2015). Secondary metabolites of plants and their role: Overview. *Current Trends in Biotechnology and Pharmacy*, 9(3), 293–304.
- Patel, K., Panchal, N., & Ingle, P. (2019). Extraction Methods: Microwave, Ultrasonic, Pressurized Fluid, Soxhlet Extraction, Etc. *International Journal of Advanced Research in Chemical Science (IJARCS)*, 6(3), 6–21.
- Riwanti, P., Izazih, F., & Amaliyah, A. (2020). Pengaruh perbedaan konsentrasi etanol pada kadar flavonoid total ekstrak etanol 50, 70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-PhAM)*, 2(2), 82–95.
- Rusdiana, R., Widyawati, T., Sari, D. K., & Widjaja, S. S. (2024). Phytochemical Analysis of the Ethanol Extract of Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Leaves by UV-Vis Spectroscopy. *Baghdad Science Journal*.
- Samirana, P. O., Swastini, D. A., Ardinata, I. P. R., & Suarka, I. (2017). Penentuan Profil Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 6(1), 23–33.
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Cendekia Eksakta*, 5(1).
- Surbakti, P. A. A. (2018). Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak etanol daun binahong (*andredera cordifolia* (ten.) steenis) dengan metode brine shrimp lethality test (bslt). *Pharmacon*, 7(3).
- Tambun, R., Limbong, H. P., Pinem, C., & Manurung, E. (2016). Pengaruh ukuran partikel, waktu dan suhu pada ekstraksi fenol dari lengkuas merah. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 5(4), 53–56.
- Tantri, N. L. D., & Warditiani, N. K. (2023). Potensi Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai Antibakteri. *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 2, 491–499.
- Triastusi, E., Auli, M. T., & Yunita, E. P. (2016). Efek Pemberian Ekstrak Biji Jintan Hitam (*Nigella Sativa*) Terhadap Konsentrasi GLUT-4 Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar Model Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 5(1), 1–10.
- Veronita, F., Wijayati, N., & Mursiti, S. (2017). Isolasi dan uji aktivitas antibakteri daun binahong serta aplikasinya sebagai hand sanitizer. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(2), 138–144.
- Wardani, K. K. (2024). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Binahong Merah (*Anredera cordifolia*) Dengan Perbedaan Jenis Pelarut Dan Waktu Ekstraksi. *Indonesian Journal of Health Science*, 4(2), 138–145.
- Widowati, R., Ramdani, M. F., & Handayani, S. (2022). Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Lerak (*Sapindus rarak*) terhadap Tiga Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial. *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES" (Journal of Health Research "Forikes Voice")*, 13(3), 649–654.

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong

- Wijaya, D. R., Paramitha, M., & Putri, N. P. (2019). Ekstraksi oleoresin jahe gajah (*Zingiber officinale* var. *officinarum*) dengan metode sokletasi. *Jurnal Konversi*, 8(1), 8.
- Zhang, Q.-W., Lin, L.-G., & Ye, W.-C. (2018). Techniques for extraction and isolation of natural products: A comprehensive review. *Chinese Medicine*, 13, 1–26.



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)