

Karakterisasi Komponen Kimia Hasil Fraksi Ekstrak Etanol Daun Sembukan (*Paederia foetida* L.) Dengan Menggunakan Spektroskopi Infra Red (IR)

Nurshalati Tahar*¹, Mukhriani¹, Fitra Insani¹

¹Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin
Jl. HM Yasin Limpo No. 36 Sungguminasa Kabupaten Gowa

Kontak* : nurshalati.tahar@uin-alauddin.ac.id

ABSTRAK

Penelitian mengenai karakterisasi komponen kimia hasil fraksi ekstrak etanol daun sembugan dengan menggunakan spektroskopi infra red. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gugus fungsi bilangan gelombang yang terdapat dalam daun sembugan (*Paederia foetida* L.). metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut Etanol 96 %, Partisi dengan menggunakan metode partisi Cair-Cair, Identifikasi menggunakan KLT, Fraksinasi menggunakan metode kromatografi cair vakum (KCV), serta karakterisasi dengan menggunakan spektroskopi infra red (FTIR). Hasil yang didapatkan dari karakterisasi menggunakan spektroskopi infra red menunjukkan adanya gugus O-H, N-H, C=O, C=N, C=C, Ar-H, C-H, C=O, C=H, C≡C pada hasil fraksi.

Kata kunci: Ekstraksi, Fraksinasi, Partisi, KLT.

ABSTRACT

Research on the characterization of the chemical components of the ethanol extract fraction of sembugan leaves using infrared spectroscopy. This study aims to determine the wave number functional groups contained in the leaves of sembugan (*Paederia foetida* L.). The method used in this study is the maceration method using 96% ethanol solvent, partition using the Liquid-Liquid partition method, identification using TLC, Fractionation using the vacuum liquid chromatography (KCV) method, and characterization using infra red spectroscopy (FTIR). The results obtained from the characterization using infrared spectroscopy showed the presence of O-H, N-H, C = O, C = N, C = C, Ar-H, C-H, C = O, C = H, C≡C groups in the fraction results.

Keywords: Extraction, Fractionation, Partition, TLC.

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya zaman, berbagai macam tanaman sebagai obat tradisional mempunyai banyak potensi yang besar untuk dapat dikembangkan (Slikkerveer, 2017). Sehingga dalam memperoleh dan membudidayakan berbagai tanaman obat-obat tradisional akan menjadi salah satu alasan yang diminati oleh kalangan masyarakat. Adapun Salah satu contoh tanaman bahan baku obat tradisional adalah tanaman sembugan (Paul dkk, 2018).

Tumbuhan sembugan (*paederia foetida* L.) adalah salah satu tumbuhan yang masih belum dimanfaatkan secara optimal. Namun nama tumbuhan ini mungkin sudah banyak didengar oleh kalangan masyarakat akan tetapi masih belum banyak yang mengetahui akan manfaatnya. *Paederia foetida* L. atayang sering dikenal sebagai tumbuhan sembugan memiliki berbagai macam kegunaan serta manfaat. Tumbuhan sembugan ini dapat juga berfungsi sebagai antirematik, anti nyeri atau

analgesik, karminatif (peluruh kentut), peluruh kencing, mukolitik, penambah nafsu makan (stomakik), antibiotik, antiradang, obat batuk.. Selain itu dapat juga berperan sebagai obat radang usus (enteritis), bronkitis, tulang patah, keseleo, perut kembung, hepatitis, disentri, luka benturan, dan obat cacing (Utami, 2008).

Adapun senyawa kimia yang terkandung dalam daun sembukan (*Poederia foetida* L.) sangat banyak yaitu asperuloside, diantaranya untuk imunomodulator, antihepatotoksik, antispasmodik, hipoglikemik, antitumor, antiinflamasi, antivirus, dan aktivitas purgatif (El-Moaty, 2010).

Adapun beberapa manfaat juga dari tumbuhan sembukan ini bagi manusia dapat berasal dari kandungan senyawa aktif metabolit sekunder yang terdapat dalam tanaman ini, yaitu glikosida iridoid, asperulosida, deasetilasperulosida, skandosida dan asam poederosida. Senyawa aktif tersebut menyebabkan tanaman mempunyai aktivitas biologis. Adapun efek kesehatan dari aktivitas biologis tersebut seperti penyembuhan penyakit yaitu sebagai penghilang rasa sakit, peluruh kentut, peluruh kencing, peluruh dahak, penambah nafsu makan, antibiotik, antifungi, antiradang, obat batuk, menghilangkan racun, obat cacing dan pereda kejang (Arbiyanto dkk, 2012).

Bukti ilmiah yang ditunjukkan melalui penelitian-penelitian yang telah dilakukan semakin memperjelas bahwa tanaman sembukan mempunyai potensi besar dalam bidang kesehatan. Di samping itu juga bukti secara ilmiah yaitu memiliki manfaat dimana sembukan telah dibuktikan keamanannya saat di konsumsi oleh masyarakat. Namun di negara Indonesia, penelitian ilmiah mengenai tanaman sembukan khas Indonesia tergolong masih sangat sedikit, sehingga tanaman ini masih perlu mendapat perhatian lebih lanjut dari para peneliti.

METODE PENELITIAN

Alat Penelitian. Alat-alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, chamber, corong pisah, lampu UV, neraca analitik, pompa vacuum, pipa kapiler, mikropipet, botol vial, cutter, statif, klem, gelas ukur, gelas kimia, pipet tetes, toples, mangkok dan alat spektroskopi infra red (IR).

Bahan Penelitian. Bahan yang digunakan adalah aquadest, ekstrak etanol daun sembukan, pelarut ethyl asetat, etanol, metanol, n-hexan, silika gel, aluminium foil, kertas saring, plat KLT.

Prosedur Penelitian.

Ekstraksi Sampel

Simplisia Daun Sembukan ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam toples lalu dibasahi dengan etanol secukupnya, kemudian di rendam dengan etanol 96 % hingga seluruh sampel terendam serta didiamkan selama 3 x 24 jam sambil sesekali diaduk. Lalu filtrat dan ampas dipisahkan, dan ampasnya di maserasi kembali dengan menggunakan etanol selama 3 x 24 jam. Hal ini terus di lakukan hingga cairan penyari tampak bening, setelah maserasi dilakukan dengan etanol selanjutnya ekstrak encer yang diperoleh kemudian di kumpulkan dan cairan penyari yang diuapkan di rotavapor pada suhu

50°C dan 60 atm hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya ditimbang ekstrak untuk mengetahui % rendamennya.

Partisi cair-cair

Sebanyak 30 gram ekstrak etanol daun sembukan, kemudian dilarutkan dengan aquadest secukupnya hingga jernih, kemudian diambil bagian yang larut air dimasukkan ke dalam corong pisah, kemudian ditambahkan n-Hexan, lalu dikocok dan didiamkan ditunggu sampai 15 menit hingga terbentuk dua lapisandan bagian yang larut hexan di uapkan, dilakukan terus menerus hingga jernih kemudian ditambahkan etil asetat dilakukan partisi hingga jernih.

Fraaksinasi sampel

Ditimbang sebanyak 3 gram ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida L.*). Ditambahkan sedikit adsorben (silika gel) dan hexan kemudian diaduk hingga homogen, didiamkan hingga kering. Setelah kering dimasukkan ke dalam kolom dan bagian atasnya ditutup dengan kertas saring. Cairan pengelusi yang kepolarannya paling rendah ditambahkan melalui dinding kolom dengan menggunakan batang pengaduk dan pompa vakum dijalankan sehingga eluen turun dan mengelusi komponen kimia, kemudian dilanjutkan dengan gradien kepolaran yang meningkat.

Identifikasi KLT (kromatografi lapis tipis)

Uji identifikasi dilakukan dengan metode KLT. Uji identifikasi secara KLT menggunakan dua campuran eluen. Suatu senyawa ditunjukkan dengan timbulnya noda dengan berbagai campuran eluen yang digunakan, kemudian disemprot menggunakan larutan serum sulfat untuk menampakkan bercak/noda dari komponen senyawa tersebut.

Karakterisasi dengan menggunakan spektroskopi infra red

Hasil fraksi ekstrak sebanyak 0.1 gram digerus dengan 0.1 gram KBr secara homogen, kemudian gerusan ekstrak dengan KBr dibentuk menjadi lempeng tipis dengan bantuan alat penekan dan kemudian di ukur serapan infra merah bilangan gelombang dan gugus-gugus fungsional hasil fraksi ekstrak etanol daun sembukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) dengan Metode Maserasi

Sampel	pelarut	Berat ekstrak (gr)	% Rendamen
Daun sembukan	Etanol 96 %	30 gram	4.28 %

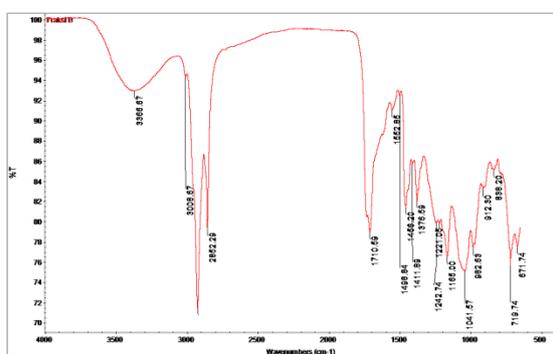
Tabel 2. Hasil partisi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.)

Hasil Partisi	Berat hasil partisi (gr)
n-Hexan	2 gram
Etil Asetat	15 gram
Larut air	13 gram

Tabel 3. Hasil Fraksi ekstrak dengan menggunakan metode kromatografi cair vakum

Hasil fraksi	Berat ekstrak (gram)
A	3 gram
B	2 gram
C	1 gram

Karakterisasi komponen kimia Ekstrak Etanol Daun Sembukan (*Paederia foetida* L.) Dengan Menggunakan Spektroskopi Infra Red



Gambar: pengukuran spektrum infra red

Pembahasan

Hasil ekstrak etanol daun sembukan yang telah di dapatkan adalah sebanyak 30 gram ekstrak kental dari hasil maserasi simplisia daun sembukan (*Paederia foetida* L.) dengan berat sampel awal 700 gram kemudian penyiapan sampel sampai maserasi atau perendaman simplisia pada toples kaca yang dimaserasi dengan etanol 96 % selama 3 x 24 jam untuk mengasilkan ekstrak cair kemudian di rotary evaporator pada kecepatan 60 rpm dan suhu 60°C, kemudian diuapkan sampai kering hingga didapatkan ekstrak kental.

Metode ekstraksi yang digunakan yaitu metode maserasi. Pemilihan metode maserasi karena kesederhanaan metode yang digunakan dan kemudahan yang didapatkan. Selain itu, maserasi tidak menggunakan pemanasan sehingga rusaknya senyawa-senyawa yang tidak tahan panas dapat

dihindari. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Jika dibandingkan dengan pelarut air lebih unggul karena tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri (Maro dkk, 2015). Setelah didapatkan ekstrak cair dari sampel maka ekstrak kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 60°C. Pemekatan dilakukan bertujuan menguapkan pelarut yang ada pada ekstrak cair sehingga hasil yang didapatkan adalah ekstrak kental dari daun sembukan.

Hasil dari proses maserasi disebut dengan maserat. Maserat yang diperoleh berwarna hijau pekat. Maserat dievaporasi untuk memisahkan pelarut dengan zat-zat yang sudah terikat dengan pelarut sehingga diperoleh ekstrak kental daun sembukan sebanyak 30 gram.

Partisi ekstrak etanol daun sembukan (*Paederia foetida* L.) yang menggunakan metode Cair-Cair dengan menggunakan pelarut n-Hexan, Etil asetat, dan terlebih dahulu ekstrak dilarutkan dengan menggunakan Aquadest. Sehingga didapatkan hasil ekstrak partisi larut n-Hexan sebanyak 2 gram, ekstrak larut etil asetat 15 gram, dan larut air sebanyak 13 gram.

Ekstrak etanol dari daun sembukan (*Paederia foetida* L.) yang telah diperoleh kemudian dipartisi. Partisi dilakukan karena didalam ekstrak masih terdiri dari senyawa polar, semi polar, dan non polar sehingga untuk mendapatkan ekstrak dengan perbedaan kepolaran yang berbeda dilakukan partisi cair-padat atau partisi cair-cair. Pemilihan metode partisi cair-cair karena metode partisi ini lebih efektif dalam pemisahan suatu senyawa dibandingkan dengan partisi cair-padat. Pada tahap partisi diperoleh tiga hasil partisi yaitu partisi larut hexan, etil dan metanol. Pemisahan ekstrak ini didasarkan atas perbedaan konstanta dielektrik. Semakin besar konstanta dielektrik suatu senyawa maka kepolarannya akan semakin tinggi. Pelarut polar akan menarik senyawa polar, semi polar, dan non polar. Pelarut semi polar akan menarik senyawa semi polar hingga non polar. Sedangkan senyawa non polar akan menarik senyawa non polar (Firdiyani dkk, 2015).

Fraksinasi ekstrak yang dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi cair vakum (KCV) dengan menggunakan ekstrak hasil partisi larut etil asetat yang kemudian buat gradien kepolaran untuk menentukan perbandingan yang akan digunakan pada fraksinasi dengan metode kromatografi cair vakum, setelah didapatkan perbandingan yang cocok dan telah dilakukan fraksinasi maka masing-masing hasil perbandingan kromatografi cair vakum dipisahkan dan diuapkan untuk dilakukan penggabungan setelah dilakukan penotolan ekstrak hasil fraksi.

Pada gambar pengukuran hasil fraksi spektrum infra merah akan muncul peak pada pembacaan sampel hasil fraksi ekstrak yang akan menentukan bilangan gelombang dan gugus fungsional pada daerah serapan spektrum infra merah sehingga akan menunjukkan adanya gugus-gugus fungsi.

Pada Spektroskopi infra red fraksi terlihat adanya serapan pada daerah 3366,67 cm^{-1} dengan bentuk pita yang melebar menunjukkan adanya gugus O-H, N-H pada fraksi. Gugus OH dan N-H memberikan satu puncak dengan puncak serapan yang melebar pada daerah serapan 3650-3200 cm^{-1} . Selain itu terdapat pita tajam dengan intensitas kuat pada 1710,59 yang merupakan C=Oalkena yang berada pada rentang daerah serapan 1680-1600 cm^{-1} . Terdapat pita tajam dengan intensitas kuat pada

daerah 719,74 yang merupakan ikatan ROH. Serta terdapat gugus RCH=CH₂ pada daerah (912.30, 982.63), gugus C=H pada daerah 671.74, serta gugus C=C pada daerah (671.74, 719.74, 838.20, 912.30, 982.63) dan terdapat pula gugus Ar-H, serta terdapat gugus C-H pada daerah (1376.59, 1411.89, 1456.20). Terdapat gugus C, C=N pada daerah (1498.8, 1552.85). Terdapat gugus C≡C, C=C pada daerah 2852.29.

Spektrofotometer infra merah memiliki prinsip kerja yaitu sinar radiasi infra merah akan dipancarkan melewati sampel dan diteruskan ke monokromator yang selanjutnya dideteksi oleh detektor yang terhubung ke komputer. Komputer akan membaca dan menampilkan hasil analisis berupa spektrum yang dapat dibaca dengan analisis elusidasi struktur berupa struktur kimia dan bentuk ikatan molekul serta gugus fungsional pada sampel yang diuji (Sari, 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

karakterisasi komponen senyawa ekstrak etanol daun semburan (*Paederia foetida* L.) Spektroskopi infra red fraksi terlihat adanya gugus O-H, N-H, C=O, RCH=CH₂, C=N, C=C, Ar-H, C-H, C=O, C=H, C≡C, C=C pada fraksi.

KEPUSTAKAAN

- Arbiyanto, A.E, dkk (2012) *Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Daun Sembukan (Paederia foetida L.) Terhadap Candida albicans*, Pharmacy.Vol 9 (3).
- El-Moaty, H.I.A. (2010) *Essential Oil and Iridoide Glycosides of Nepeta septemcrenata Erenb. Journal of Natural Products* 3: 103-111.
- Paul, A. Barma, A.K, and Ray, S. A (2018) *Study on Antimicrobial Properties and Medicinal Value of Adhatoda vasica, Centella asiatica, Paederia foetida, Nyctanthes arbor-Iristis, Ocimum tenuiflorum. International Journal of Current Microbiology and Applied Science* 7(5), 1406-1413.
- Utami, p. (2008) *Buku pintar tanaman obat*. Agromedia: Jakarta.
- Maro, J. Alimuddin (2015) *Aktivitas antioksidan hasil kromatografi vakum cair fraksi metanol kulit batang ceria*. JKK, ⁴⁽⁴⁾, PP³⁵⁻⁴⁰.
- Mutiasari, IR (2012) *Identifikasi Golongan Senyawa kimia fraksi aktif*. Jurnal Fitokimia.