

FRAKSI SEMI POLAR DARI DAUN MANGGA KASTURI

(*Mangifera casturi* Kosterm)

Vivi Tanaya, Rurini Retnowati*, Suratmo

*Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran Malang 65145

*Alamat korespondensi, Tel : +62-341-575838, Fax : +62-341-575835
Email : rretnowati@ub.ac.id

ABSTRAK

Senyawa metabolit sekunder dari kelompok fenolik dan flavonoid merupakan senyawa yang berkontribusi pada aktivitas biologis dari suatu tanaman. Kelompok senyawa flavonoid dan fenolik telah diketahui dapat diperoleh dari fraksi etil asetat buah mangga kasturi. Pelarut etil asetat merupakan pelarut semi polar yang dapat melarutkan senyawa flavonoid dalam bentuk *O*-glikosida dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh fraksi etil asetat dari daun *M. casturi* dan untuk mengetahui jenis kelompok senyawa metabolit sekunder dari fraksi etil asetat daun *M. casturi*. Ekstraksi daun *M. casturi* dilakukan dengan maserasi menggunakan pelarut metanol dan fraksi etil asetat dapat diperoleh dari fraksinasi ekstrak metanol daun *M. casturi* dengan pelarut n-heksana dan etil asetat. Fraksi etil asetat yang diperoleh dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui jenis kelompok senyawa metabolit sekunder yang meliputi uji flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid dan steroid. Hasil fraksinasi diperoleh fraksi etil asetat dengan rendemen sebesar 24,90 %, sedangkan hasil uji fitokimia terhadap fraksi tersebut menunjukkan adanya senyawa golongan flavonoid, tanin dan triterpenoid.

Kata kunci: etil asetat, fraksinasi, fitokimia, *Mangifera casturi*

ABSTRACT

Phenolic and flavonoid groups are the secondary metabolites that contribute to the biological activity of the plant. Phenolic and flavonoid groups has been reported can be obtained from ethyl acetate fraction of *M. casturi* fruits. Ethyl acetate is a semi-polar solvent which can extract flavonoid *O*-glycoside and tannin compounds. This research was aimed to obtain ethyl acetate fraction of *M. casturi* leaves and to identify the secondary groups of metabolite compounds of its fraction. Extraction of *M. casturi* leaves was done by maceration using methanol as a solvent, while ethyl acetate fractions was obtained by fractionation of methanol extract using n-hexane and ethyl acetate. Ethyl acetate fraction was performed by phytochemical test to identify the secondary group of metabolite compounds include flavonoids, tannins, saponins, triterpenoids and steroids test. The result of fractionation showed that the ethyl acetate fraction have yield of 24.90 %, while the phytochemical test of its fraction showed the existence of flavonoids, tannins and triterpenoids.

Keywords: ethyl acetate, fractionation, *Mangifera casturi*, phytochemical

PENDAHULUAN

Tumbuhan mempunyai sumber metabolit sekunder yang sangat beragam. Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya mempunyai kemampuan bioaktivitas sehingga banyak digunakan sebagai obat tradisional. Sebagian besar tanaman obat telah dilakukan identifikasi senyawa fitokimianya. Senyawa metabolit sekunder dari kelompok fenolik dan flavonoid diketahui merupakan senyawa yang berkontribusi pada aktivitas biologis dari suatu tanaman [1].

Mangga kasturi (*M. casturi*) merupakan tanaman khas Kalimantan Selatan yang diketahui dapat digunakan sebagai obat tradisional karena adanya senyawa flavonoid dan fenolik. Penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder pada beberapa bagian tumbuhan tersebut, namun masih belum ada informasi mengenai senyawa metabolit sekunder pada bagian daunnya. Penelitian terhadap bagian daun *M. Indica* menunjukkan adanya senyawa golongan flavonoid seperti epikatekin, taksifolin, dan kuersetin [2]. Jutiviboonsuk dan Sardsaengjun [3] juga melaporkan bahwa pada bagian daun *M. Indica* terdapat senyawa mangiferin yang merupakan senyawa flavonoid utama pada genus *Mangifera*. Umadevi dkk. [4] menyatakan kekerabatan secara kimia dari genus *Mangifera* dapat dilihat dari senyawa flavonoidnya. Sehingga diduga pada mangga kasturi juga terdapat senyawa mangiferin seperti pada *M. indica* karena berasal dari genus yang sama.

Menurut penelitian Sutomo dkk. [5], pada fraksi etil asetat dari ekstrak metanol buah mangga kasturi terdapat senyawa fenolik seperti flavonoid dan tanin. Pada penelitian yang dilakukan oleh Shinde dan Chavan [6], senyawa mangiferin dalam daun *M. Indica* dapat diisolasi menggunakan pelarut etil asetat. Berdasarkan uraian diatas pada penelitian ini akan dilakukan preparasi fraksi etil asetat dari daun mangga kasturi serta uji fitokimia untuk mengetahui jenis kelompok senyawa metabolit sekunder pada fraksi tersebut.

METODA PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun mangga kasturi kering yang diperoleh dari Kelurahan Binuang, Kecamatan Binuang, Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan. Sedangkan bahan kimia yang digunakan antara lain aquades, metanol, n-heksana, etil asetat, gas nitrogen, H₂SO₄ 98 %, larutan FeCl₃ 1 %, HCl pekat, serbuk logam Mg, larutan NaOH 10 %, larutan HCl 2 N, Anhidrida asetat, kloroform p.a, pereaksi Dragendorff, pereaksi Mayer, pereaksi Wagner.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin penggiling, seperangkat alat distilasi, seperangkat maserator, *rotary evaporator* Heidolph VV60 Electronic, botol gelap kapasitas 50 dan 100 mL, botol penampung kapasitas 1 L, *vial*, dan kertas saring Whatman no. 41. Sedangkan instrumentasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu neraca analitik dengan merk Precision Advanced.

Prosedur

Fraksinasi Ekstrak Metanol Daun Mangga Kasturi

Fraksinasi dilakukan terhadap ekstrak metanol daun mangga kasturi. Preparasi ekstrak metanol dilakukan dengan mengekstraksi serbuk kering daun mangga kasturi menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol. Serbuk daun mangga kasturi ditimbang seberat 450 g dan dimaserasi dengan pelarut metanol selama 3 x 24 jam dengan total penambahan metanol sebanyak 4 L. Maserat yang diperoleh selanjutnya dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* pada temperatur 50 °C dengan putaran 60 rpm untuk memisahkan ekstrak dengan pelarutnya. Sisa pelarut kemudian dihilangkan dengan pengaliran gas nitrogen dan ditimbang hingga diperoleh berat konstan.

Ekstrak metanol pekat yang diperoleh dari hasil maserasi selanjutnya dilarutkan dalam 100 mL larutan metanol:air (4:1) dan difraksinasi dengan pelarut n-heksana sebanyak 100 mL. Residu metanol air dari hasil fraksinasi dengan pelarut n-heksana difraksinasi lanjut dengan menambahkan pelarut etil asetat sebanyak 100 mL. Fraksi etil asetat yang diperoleh selanjutnya dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* dan dialiri gas nitrogen.

Uji Fitokimia Fraksi Etil Asetat Daun Mangga Kasturi

Fraksi etil asetat dengan konsentrasi 1 % dalam metanol dilakukan uji fitokimia yang meliputi uji tanin, flavonoid, alkaloid, triterpenoid dan steroid, dan uji saponin. Uji tanin dilakukan dengan penambahan pereaksi larutan FeCl_3 1 %. Uji flavonoid dengan tiga pereaksi yaitu HCl pekat dan serbuk logam Mg, H_2SO_4 pekat dan larutan NaOH 10 %. Uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff, pereaksi Wagner dan pereaksi Meyer. Uji triterpenoid dan steroid dengan penambahan pereaksi campuran kloroform dan air (1:1), H_2SO_4 pekat dan anhidrida asetat. Sedangkan uji saponin dengan penambahan air panas dan larutan HCl 2 N.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Serbuk daun mangga kasturi diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut metanol. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk kering daun mangga kasturi di dalam maserator. Proses perendaman sampel akan menyebabkan pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara didalam dan diluar sel sehingga metabolit sekunder yang berada didalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik yang digunakan. Metanol digunakan sebagai pelarut maserasi karena mampu melarutkan hampir semua senyawa organik, baik polar, semi polar maupun non polar. Selain itu, metanol

mempunyai titik didih yang cukup rendah (64,5 °C), sehingga lebih mudah untuk memisahnya. Menurut Harborne [7], semua flavonoid baik dalam bentuk glikosida maupun flavonoid dalam bentuk bebas dapat larut dalam pelarut metanol. Sehingga untuk mengekstraksi senyawa flavonoid dari spesies yang mengandung lebih dari satu macam flavonoid dapat dilakukan dengan fraksinasi menggunakan beberapa macam pelarut dengan polaritas yang meningkat.

Hasil maserasi diperoleh ekstrak metanol dengan berat total 125,57 g (rendemen sebesar 27,9 %). Ekstrak metanol yang diperoleh kemudian difraksinasi bergradien menggunakan pelarut n-heksana, dan etil asetat. Fraksinasi bertujuan untuk memisahkan komponen penyusun daun mangga kasturi berdasarkan tingkat kepolarannya menjadi fraksi yang lebih sederhana. Proses fraksinasi dengan pelarut organik yang berbeda tingkat kepolarannya akan mempengaruhi jenis dan kadar senyawa yang terekstrak. Menurut Markham [8], pelarut n-heksana dapat digunakan untuk mengekstrak senyawa metabolit sekunder yang bersifat non polar seperti lemak, sterol, kumarin dan beberapa terpenoid, sedangkan pelarut etil asetat dapat digunakan untuk mengekstrak senyawa metabolit sekunder yang bersifat semi polar seperti flavonoid dan tanin. Hasil fraksinasi diperoleh fraksi etil asetat berupa cairan pekat berwarna hijau tua kehitaman dengan berat 18,68 g dan rendemen sebesar 24,90 %. Fraksi etil asetat yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui jenis kelompok senyawa metabolit sekundernya. Hasil uji fitokimia fraksi etil asetat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia fraksi etil asetat daun mangga kasturi

Uji Fitokimia	Reagen	Hasil Uji
Tanin	FeCl ₃ 1 %	+ (Hitam)
Flavonoid	HCl pekat + Mg	+ (Merah jingga dan buih)
	H ₂ SO ₄ pekat	+ (Coklat)
	NaOH 10 %	+ (Coklat)
Alkaloid	Reagen Wagner	- (Hijau muda)
	Reagen Meyer	- (Hijau muda)
	Reagen Dragendorff	- (Hijau muda)
Triterpenoid	Kloroform : Air (1:1) + H ₂ SO ₄ pekat + Asam asetat anhidrid	+ (Coklat)
Steroid	Kloroform : Air (1:1) + H ₂ SO ₄ pekat + Asam asetat anhidrid	- (Hijau muda)
Saponin	Aquades panas + HCl 2N	- (tidak terbentuk buih)

Berdasarkan Tabel 1, fraksi etil asetat daun mangga kasturi menunjukkan adanya senyawa tanin, flavonoid dan triterpenoid. Berdasarkan uji fitokimia yang dilakukan oleh Elzaawely dan Tawata [9], pada fraksi etil asetat daun *M. indica* menunjukkan adanya senyawa polifenol dan flavonoid. Pelarut etil asetat merupakan pelarut yang digunakan untuk mengekstrak senyawa dengan polaritas menengah seperti flavonoid dalam bentuk O-glikosida dan tanin, sedangkan triterpenoid merupakan senyawa yang tersusun dari rantai panjang hidrokarbon C₃₀ yang menyebabkan sifatnya non polar, namun senyawaan triterpenoid kebanyakan mengandung gugus –OH sehingga dengan adanya substituen gugus hidroksil yang terikat pada rantai hidrokarbon menyebabkan sifatnya cenderung semi polar sehingga dapat terekstrak dalam pelarut etil asetat [7].

Pada uji tanin hasil positif pada fraksi etil asetat ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna menjadi hitam. Perubahan warna tersebut disebabkan adanya ikatan kovalen antara ion Fe³⁺ dengan atom O⁻ dari gugus fungsi OH senyawa tanin yang melepaskan atom H dan menghasilkan senyawa kompleks berwarna hijau kehitaman, ungu, biru, atau hitam. Pada uji triterpenoid hasil positif pada fraksi etil asetat ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna menjadi coklat. Perubahan warna tersebut disebabkan oleh adanya reaksi senyawa triterpenoid dengan H₂SO₄ dan asam asetat anhidrida. Senyawa triterpenoid akan mengalami dehidrasi dengan penambahan asam kuat dan membentuk garam dengan menghasilkan perubahan warna menjadi merah atau coklat [10]. Pada uji flavonoid hasil positif pada fraksi etil asetat ditunjukkan dengan terjadinya perubahan warna menjadi merah jingga pada penambahan pereaksi Mg-HCl. Perubahan warna tersebut disebabkan oleh terjadinya hidrolisis flavonoid glikosida menjadi aglikon flavonoid dengan penambahan asam kuat yang selanjutnya akan membentuk kompleks dengan serbuk magnesium dan menghasilkan perubahan warna menjadi merah atau jingga [11].

Berdasarkan hasil uji fitokimia pada fraksi etil asetat daun mangga kasturi menunjukkan adanya golongan senyawa flavonoid. Senyawa Flavonoid merupakan komponen senyawa yang paling banyak ditemukan dalam genus *Mangifera*. Jutiviboonsuk dan Sardsaengjun [3] melaporkan bahwa pada bagian daun *M. Indica* terdapat senyawa mangiferin yang merupakan senyawa flavonoid utama pada genus *Mangifera*. Berdasarkan penelitian Shinde dan Chavan [6], Mangiferin terdapat dalam fraksi etil asetat daun *M. indica* dari berbagai varietas, dimana mangiferin merupakan senyawa yang dapat larut dalam pelarut semi polar. Umadevi dkk. [4] menyatakan kekerabatan secara kimia dari genus *Mangifera* dapat dilihat dari senyawa

flavonoidnya. Sehingga berdasarkan penelitian tersebut diduga pada mangga kasturi juga terdapat senyawa mangiferin seperti pada *M. indica* karena berasal dari genus yang sama.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa fraksi etil asetat diperoleh melalui proses fraksinasi bergradien terhadap ekstrak metanol daun *M. casturi* menggunakan pelarut n-heksana dan etil asetat. Fraksi etil asetat yang diperoleh berwarna hijau tua kehitaman dengan rendemen sebesar 24,90 % dan hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa fraksi etil asetat daun mangga kasturi mengandung senyawa golongan flavonoid, triterpenoid, dan tanin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Rurini Retnowati, M.Si dan Drs. Suratmo, M.Sc atas bimbingan dan saran yang diberikan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Karthy, E.S. dan P. Ranjitha, 2011, Screening of antibacterial tannin compound from mango (*Mangifera indica*) seed kernel extract against Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Elixir Pharmacy*, 40C, pp. 5251-5255.
2. Kanwal, Q., H. Hussain, H. L Siddiqui, dan A. Javaid, 2010, Antifungal Activity of Flavonoids Isolated from Mango (*Mangifera indica* L.) Leaves, *Natural Product Research*, 24(20), pp. 1907-1914.
3. Jutiviboonsuk, A., dan C. Sardsaengjun, 2010, Mangiferin in Leaves of Three Thai Mango (*Mangifera indica* L.) Varieties, *IJPS*, 6 (3), pp. 122-129.
4. Umadevi, I., M. Daniel dan S. D. Sabnis, 1998, Chemotaxonomic Studies on Some Members of Anacardiaceae, *Proc. Indian Acad. Sci (plant Sci)*, 98(3), pp. 05-208.
5. Sutomo, S.Wahyuono, S.Rianto, A.Yuswanto and E.P. Setyowati, 2014, Antioxidant Activity Assay of Extracts and Active Fractions of Kasturi Fruit (*Mangifera casturi* Kosterm.) Using 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl Method, *Journal of Natural Products*, 7, pp. 124-130.
6. Shinde, S. S, dan A. R. Chavan, 2014, Isolation of Mangiferin from Different Varieties of *Mangifera Indica* Dried Leaves, *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 5, pp. 928-934.

7. Harborne, J. B., 1987, *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan, Edisi Kedua*, Alih Bahasa: Padmawinata K., ITB, Bandung.
8. Markham, K. R., 1998, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, ITB Press, Bandung.
9. Alzaawely, A. A. dan S. Tawata, 2010, Preliminary Phytochemical Investigation on Mango (*Mangifera indica* L.) Leaves, *World Journal of Agricultural Science*, 6 (6), pp. 735-739
10. Pardede, A., Y. Manjang, dan M. Efdi, 2013, Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Kulit Batang Manggis (*Garcinia cymosa*), *Media Sains*, 6 (2).
11. Dewick, P. M., 2002, *Medicinal Natural Product: A Biosynthetic Approach*, John Wiley & Sons, Ltd, England.