

Uji Karakteristik dan Skrining Fitokimia pada Fraksi Etil Asetat Daun Mangga Kasturi (*Mangifera Casturi Kostem*)

Desy Fitriani^{1*}, Dwi Lestari²

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia.

*Kontak Email: Desy Fitriani1612@gmail.com

Diterima:19/07/21

Revisi:06/12/21

Diterbitkan: 19/04/22

Abstrak

Tujuan studi: Metabolit sekunder golongan fenolik dan flavonoid merupakan senyawa yang berperan dalam aktivitas biologis tanaman. Kelompok senyawa flavonoid dan fenolik diketahui diperoleh dari bagian etil asetat buah kasturi. Etil asetat merupakan pelarut semi polar yang dapat melarutkan senyawa flavonoid berupa glikosida dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan fraksi etil asetat dari daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kostem). Tujuan untuk menentukan kategori kelompok yang terdiri dari metabolit sekunder dari fraksi etil asetat daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kostem). Ekstraksi daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kostem) dilakukan dengan pelarut metanol, dan fraksi etil asetat dari ekstrak metanol daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kostem) menggunakan pelarut n-heksan dan etil asetat. Fraksi etil asetat yang dihasilkan dilakukan uji fitokimia untuk menentukan jenis metabolit sekunder, termasuk flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid, dan uji steroid. Hasil uji fitokimia fraksi ini menunjukkan adanya senyawa flavonoid, tanin dan triterpenoid.

Metodologi: Rancangan penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dan kualitatif yaitu penelitian eksperimental (*True Experimental*) dimana sampel daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kostem) di fraksinasi dengan fraksi etil asetat lalu akan diuji skrining fitokimianya

Hasil: Sampel dikeringkan dan diserbukkan sebelum melalui proses maserasi dengan pelarut metanol sebanyak 3 kali pengulangan dalam waktu 24 jam, kemudian dilakukan fraksinasi dengan pelarut etil asetat sebanyak 3 kali, setelah melalui tahapan fraksinasi dilakukan uji fitokimia dan didapatkan kandungan alkaloid, flavonoid dan tanin.

Manfaat: penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk peneliti lain yang ingin meneliti tentang daun mangga kasturi.

Abstract

Purpose of study: Secondary metabolites of phenolic and flavonoid groups are compounds that play a role in plant biological activity. Groups of flavonoid and phenolic compounds are known to be obtained from the ethyl acetate part of musk fruit. Ethyl acetate is a semi-polar solvent that can dissolve flavonoid compounds in the form of glycosides and tannins. This study aims to obtain the ethyl acetate fraction from the leaves of mango musk (*Mangifera casturi* Kostem). The purpose of this study was to determine the category of groups consisting of secondary metabolites from the ethyl acetate fraction of the leaves of the leaves of mango musk (*Mangifera casturi* Kostem). Casturi mango (*Mangifera casturi* Kostem) leaf extraction was carried out with methanol as a solvent, and the ethyl acetate fraction from the methanol extract of Kasturi mango leaf (*Mangifera casturi* Kostem) used n-hexane and ethyl acetate as solvents. The ethyl acetate fraction produced was subjected to phytochemical tests to determine the types of secondary metabolites, including flavonoids, tannins, saponins, triterpenoids, and steroid tests. The results of the phytochemical test of this fraction showed the presence of flavonoid compound, tannin and triterpenoid.

Methodology: The design of this study used qualitative research, namely experimental research (*True Experimental*) where samples of musk mango leaves (*Mangifera casturi* Kostem) were fractionated with ethyl acetate fraction and then tested for phytochemical screening.

Results: The sample was dried and powdered before going through the maceration process with methanol as much as 3 repetitions within 24 hours, then fractionating with ethyl acetate solvent 3 times, after going through the fractionation step, phytochemical tests were carried out and obtained the content of alkaloid, flavonoid and tannin.

Applications: This research can be used for other researchers who want to research about Kasturi mango leaves.

Kata kunci: Fitokimia, daun mangga kasturi, etil asetat

1. PENDAHULUAN

Tumbuhan mempunyai metabolit sekunder yang sangat beragam. Metabolit sekunder adalah senyawa kimia yang memiliki aktivitas biologis yang banyak dimanfaatkan pada pengobatan-pengobatan tradisional di Indonesia. Sebagian besar tanaman obat telah melalui uji yang teridentifikasi fitokimianya. Banyak senyawa-senyawa yang berkhasiat sebagai obat diantaranya adalah golongan genolik, dan flavonoid. Golongan fenolik dan flavonoid dipercaya berpengaruh terhadap aktivitas biologi suatu tanaman (Karthi et al. 2011).

Mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) merupakan jenis mangga yang sangat khas yang habitat asalnya terletak di Kalimantan dan banyak ditemukan di Kalimantan Selatan. Terdapat 31 jenis pohon mangga atau anggota famili *Mangifera* yang endemik di Kalimantan. Mangga kasturi termasuk dalam kategori terancam punah karena laju pertumbuhannya menurun, dari segi jumlah individu, populasi maupun keragaman genetik. Mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm).

Mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kostem) merupakan tanaman khas Kalimantan yang dimana buahnya dikonsumsi dan daunnya dikenal sebagai obat tradisional karena terdapat senyawa flavonoid dan fenoliknya yang dipercaya sebagai antioksidan. Tanaman ini banyak sekali dimanfaatkan sebagai pengobatan secara tradisional oleh masyarakat umum dalam jangka waktu yang lama. Tanaman ini juga sudah langka untuk ditemukan apa lagi daunnya yang selalu kering hingga menjadi tumpukan sampah, sehingga perlu diketahui zat kimia berkhasiat yang terkandung didalamnya, agar terjaga kelestariannya serta bermanfaat dibidang kesehatan (Kostermans & Bompard, 2014).

Daun mangga kasturi memiliki ciri-ciri daun tunggal, tidak berbulu, tersusun dalam spiral atau spiral tutup, bertangkai panjang, lanset panjang tiap di kedua sisi tulang lobus tengah memiliki 12-25 tulang lobus lateral, tidak ada daun (Abdul Nassiret et al., 2010). Mangga kasturi tumbuh secara alami di hutan-hutan liar atau kawasan lindung lainnya, jarang ditemukan lagi di habitat aslinya. Saat musim berbuah, pohon buah Mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) akan menghasilkan buah yang harum dan manis. Dari hasil pengamatan, pohon Mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) biasanya akan menghasilkan kurang lebih 200-400 buah per-pohon untuk ukuran jenis buah yang besar serta 500-1000 buah per-pohon untuk ukuran buah yang kecil. Berikut klasifikasi ilmiah dari mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) :

Klasifikasi Ilmiah	:	
Kingdom	:	<i>Plantae</i>
Subkingdom	:	<i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	:	<i>Spermatophyta</i>
Divisi	:	<i>Magnoliophyta</i>
Class	:	<i>Magnoliopsida</i>
Subclass	:	<i>Rosidae</i>
Ordo	:	<i>Sapindales</i>
Familia	:	<i>Anacardiaceae</i>
Genus	:	<i>Mangifera</i>
Spesies	:	<i>Mangifera casturi</i> Kosterm

Fraksi etil asetat dari buah mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) mengandung senyawa alkaloid, fenolik, flavonoid dan tanin. Etil asetat adalah pelarut dengan karakteristik semipolar (Sutomo, 2014). Etil asetat bekerja dengan cara menarik senyawa semi polar seperti fenol dan terpenoid. Etil asetat memiliki sifat berat molekul 88,11 g / mol, titik didih 77,1, titik leleh 8, kerapatan 0,901 g / ml. Pelarut yang cocok untuk etil asetat selalu mengandung air hangat, etanol, dan asam asetat. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan membuat fraksi etil asetat dari daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) serta melakukan analisis fitokimia untuk menentukan jenis metabolit sekunder pada fraksi etil asetat. Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, hal tersebut yang mendorong peneliti untuk meneliti tentang karakteristik serta skrining fitokimia dari fraksi etil asetat daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kostem).

1.1. Sub Bagian Pendahuluan

Skrining fitokimia merupakan analisis kualitatif metabolit sekunder dari bahan alam. Bagian dari tanaman yang terdiri dari berbagai jenis metabolit sekunder memiliki peran dalam aktivitas biologisnya. Senyawa dapat diidentifikasi dengan menggunakan reagen-reagen tertentu yang dapat memberikan karakteristik masing-masing kelompok metabolit sekunder dan cara untuk mengidentifikasi zat aktif biologis yang tidak tampak dapat melalui berbagai uji dan pemeriksaan agar

membedakan dengan cepat bahan alami yang mengandung fitokimia tertentu dan bahan alami tanpa kandungan fitokimia (Kristianti dkk, 2008).

Fitokimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang penguraian aspek-aspek kimia dalam tumbuhan, meliputi deskripsi macam-macam senyawa organik yang dibentuk dan disimpan oleh organisme, yaitu struktur kimia, biosintesis, perubahan dan metabolisme, alami dan distribusi biologis (Sirait, 2007).

Organoleptik merupakan uji terhadap hewan, tumbuhan, makanan dan, benda berdasarkan rasa, bau, bentuk, warna dan struktur dengan menggunakan pancaindra. Penginderaan dapat diartikan sebagai suatu proses fisiopsikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indera akan sifat-sifat benda, hewan atau, tanaman karena adanya rangsangan yang diterima alat indera yang berasal dari benda, hewan atau, tanaman tertentu (Soewarno et al. 1981). Uji organoleptis mempunyai kelebihan dan kelemahan. Kelebihan dari uji organoleptis adalah pengujian yang sederhana dengan hanya menggunakan alat indera dan keterbatasan uji organoleptis yaitu beberapa sifat sensorik yang tidak dapat dijelaskan dengan kata-kata. Sehingga peneliti kesulitan dalam mendeskripsikan tentang pengujian yang telah dilakukan.

1.2. Sub Bagian Pendahuluan Lainnya

Alkaloid merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang banyak ditemukan pada bagian tumbuhan, alkaloid sering dijumpai pada daun, buah, batang, ranting, biji dan kulit kayu. Alkaloid mempunyai kegunaan yang berkehasiat sebagai obat yaitu mengaktifkan sistem saraf, meningkatkan tekanan darah, mengurangi rasa sakit, obat antibakteri, obat penenang, antioksidan, asam urat, penyakit jantung dan banyak lagi (Simbala, 2009).

Tanin merupakan senyawa metabolit sekunder dengan berat molekul rata-rata 500-3000 serta mengandung gugus hidroksi fenolik besar yang membentuk ikatan silang yang efektif dengan protein dan molekul lain seperti polisakarida, asam amino, asam, dan molekul lemak serta asam dan asam nukleat (Fahey and Berger, 1988). Tanin memiliki mekanisme agen antijamur dengan menghambat biosintesis ergosterol berupa komponen sterol utama pada membran sel jamur. Sterol merupakan komponen struktural serta pengatur yang terletak di dalam membran sel eukariotik. Sterol merupakan produk akhir dari biosintesis dalam sel jamur. Seperti kolesterol pada sel mamalia, sterol juga dapat berperan dalam permeabilitas membran dari sel jamur.

Flavonoid merupakan metabolit sekunder terpenting bagi tumbuhan. Flavonoid secara umum terbagi atas beberapa klasifikasi yaitu terdapat flavon, flavonol, flavanol, flavanone, anisotianidin, dan kalkon. Klasifikasi flavonoid tergantung pada perbedaan substitusi struktur flavonoid dan perbedaan ini menyebabkan aktivitas farmakologi yang beragam. Menurut penelitian sebelumnya banyak flavonoid yang ditemukan pada tumbuhan mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) flavonoid ditemukan pada akar, batang, buah dan daun dari tanaman mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) (Adi Fahrudin, 2013).

2. METODOLOGI

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif true experimental. Sampel yang digunakan adalah daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) yang diambil di daerah sempaja Samarinda. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Januari-mei 2021 yang dilaksanakan di Laboratorium Kimia Bahan Alam Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dan Laboratorium Ekologi dan Konservasi Keanekaragaman Hayati Hutan Tropis Universitas Mulawarman.

2.1. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun mangga kasturi kering yang diperoleh di sempaja Samarinda Kalimantan Timur. Sedangkan bahan kimia yang digunakan antara lain aquades, metanol, n-heksana, etil asetat, H_2SO_4 , larutan $FeCl_3$ 1 %, HCl pekat, larutan HCl 2 N, Anhidrida asetat, kloroform p.a, pereaksi Dragendorff. Dan alat yang digunakan yaitu toples kaca, rotary evaporator, kertas saring, vial, tabung reaksi dan raknya serta neraca analitik.

2.2. Proses Determinasi Tanaman

Daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) dilakukan determinasi di laboratorium Ekologi dan Konservasi Keanekaragaman Hayati Hutan Tropis Universitas Mulawarman.

2.3. Pembuatan simplisia

Daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) disortasi basah, kemudian dibersihkan dengan air mengalir agar menghilangkan kotoran-kotoran yang masih menempel, selanjutnya dipotong kecil-kecil, kemudian diangin-anginkan dengan cara diletakkan pada nampan, dan dijemur ditempat yang tidak mengenai sinar matahari langsung. Pengeringan dilakukan selama kurang lebih 1 minggu, setelah itu dihaluskan dengan menggunakan blender.

2.4. Metode ekstraksi

Pembuatan ekstrak daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) dilakukan dengan cara metode maserasi, yaitu serbuk simplisia sebanyak 2,5 kg daun kasturi direndam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 7,5 liter. Perendaman dilakukan selama 3 hari dalam toples kaca dan diletakkan di ruangan gelap dan diaduk tiap 24 jam. Selanjutnya hasil perendaman disaring dengan menggunakan kain saring sebanyak 3 kali atau sampai didapat filtrat yang bersih. Semua filtrat disatukan kemudian diuapkan dengan Rotary Evaporator hingga menjadi kental lalu diuapkan dengan menggunakan waterbath hingga terbentuk ekstrak kental.

2.5. Fraksinasi

Proses fraksinasi dilakukan dengan cara ekstrak daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) ditimbang sebanyak 2 gram dalam beker gelas lalu ditambahkan air hangat 20 ml aduk hingga larut kemudian dimasukkan dalam pada corong pisah setelah itu ditambahkan pelarut *n*-Heksan aduk selama 2-3 menit diamkan hingga larutan memisah. Setelah itu lapisan bawah *n*-Heksan dikeluarkan lalu ditambahkan 20 ml Etil Asetat dikocok selama 2-3 menit didiamkan selama 30-60 menit hingga terdapat dua lapisan (lapisan etil asetat di bagian atas dan lapisan fraksi sisa di bagian bawah) dan diambil ke 2 ekstrak tersebut untuk di uji organoleptis dan uji skrining fitokimia (Farmakope Herbal Indonesia Edisi 1, 2008).

2.6. Uji Organoleptis

Uji organoleptis serbuk daun mangga kasturi dilakukan dengan menggunakan panca indra untuk menentukan bentuk, bau dan rasa (Depkes RI, 2000).

2.7. Penapisan fitokimia

- Uji Alkaloid Pereaksi Mayer 1 mL ekstrak ditambahkan 2 tetes larutan pereaksi dragendroff, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan menggumpal berwarna putih atau kuning (Harborne, 1987).
- Uji Saponin 1 mL ekstrak sampel ditambahkan kedalam tabung reaksi tambahkan dengan 10 mL air lalu panaskan selama 2-3 menit. Kemudian didinginkan, dikocok setelah dingin dengan kuat selama 10 detik. Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang mantap selama tidak kurang 10 menit setinggi 1-10 cm (Depkes RI, 1995).
- Uji Flavonoid 1 mL ekstrak sampel ditambahkan 10 tetes HCl pekat (pereaksi shinoda), bereaksi positif bila menghasilkan larutan berwarna jingga, merah muda atau merah (Harborne, 1987).
- Uji Tanin 1 mL ekstrak Sampel ditimbang lalu dididihkan 20 ml air lalu disaring. Ditambahkan beberapa tetes FeCl₃ 1% bila terbentuk warna coklat kehijauan atau biru kehitaman menunjukkan adanya tanin (Harborne, 1987).
- Uji Steroid/Terpenoid 1 mL ekstrak Sampel ditimbang lalu Sampel dicampur dengan asetat anhidrat ditambah H₂SO₄ pekat dan asetat anhidrit. Perubahan warna hijau-biru berarti terdapat steroid dan jika perubahan warna merahungu berarti terdapat triterpenoid (Harborne, 1987).

3. HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Januari-Juni 2021 yang dilaksanakan di beberapa tempat yaitu Laboratorium Kimia Bahan Alam Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dimana dilakukan maserasi, *rotary evaporator* dan penguapan untuk pembuatan ekstrak, pembuatan fraksi etil asetat dan pengujian fitokimia dari fraksi etil asetat daun mangga kasturi. Laboratorium Ekologi, Konservasi Keanekaragaman Hayati Hutan Tropis Universitas Mulawarman untuk melakukan determinasi dari tanaman daun mangga kasturi. dan Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda untuk melakukan uji antibakteri dari fraksi etil asetat daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm).

3.1. Determinasi Tanaman

Tujuan dari determinasi tanaman adalah untuk mengungkap kebenaran tentang identitas pohon tersebut, apakah benar-benar pohon yang diinginkan atau tidak. Dengan demikian, kesalahan dalam pengumpulan makalah penelitian dapat dihindari. Daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) yang digunakan untuk penelitian ini dideterminasi di Laboratorium Ekologi, Konservasi Keanekaragaman Hayati Hutan Tropis Universitas Mulawarman. Hasil determinasi tanaman daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) bisa dilihat pada lampiran.

3.2. Uji Organoleptis

Pada uji organoleptis serbuk daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) didapatkan hasil :

Tabel 1: Hasil Uji Organoleptis daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm)

No	Nama	Warna	Aroma	Bentuk	Rasa
1.	Serbuk daun mangga kasturi	Hijau kecoklatan	Khas	Serbuk halus	pahit
2.	Ekstrak etanol	Hijau kecolatan	Bau khas	Cairan padat	pahit
3.	Fraksi etil asetat	Coklat pekat	Bau khas	Cairan padat	pahit

3.3. Ekstraksi

Penyarian dilakukan dengan metode maserasi yaitu dilakukan dengan cara daun simplisia yang telah diserbukkan dimasukkan kedalam tomples kaca dan direndam dengan etanol 95% lalu didiamkan selama kurang lebih 3 hari, Kelebihan

dari metode ini adalah pengoperasian dan alat yang sederhana, namun metode ini juga mempunyai kekurangan yaitu waktu pengerjaan yang cukup lama, kebutuhan cairan yang sangat banyak, bahan aktif yang didapat kurang sempurna, dapat terjadi penjuanan konsentrasi senyawa kimia dalam pelarut. Dari hasil ekstraksi sebanyak 2,5 kg serbuk daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) yang telah diayak dengan ayakan no 100, dimaseras dengan etanol 96% sebanyak 7,5 liter selama 3 x 24 jam lalu disaring dengan kain bersih. Hasil saringan yang didapat di uapkan dengan rotary evaporator lalu diuapkan dan hasilnya difraksinasi.

3.4. Fraksinasi

Ekstrak etanol yang dihasilkan kemudian difraksinasi menggunakan akuades panas dengan perbandingan 2:20, pelarut n-heksana dengan perbandingan 2:20, setelah itu hasil dipisahkan dan ditambahkan asetat, etil dengan perbandingan 2:20. Segmentasi memiliki tujuan untuk memisahkan penyusun daun kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) berdasarkan kepolarannya menjadi segmen-segmen yang lebih sederhana. Destilasi fraksional dengan pelarut organik dari berbagai tingkat polaritas mempengaruhi jenis dan kandungan senyawa yang diekstraksi. Pelarut n-heksan dapat digunakan untuk mengekstrak metabolit sekunder non polar seperti lipid, sterol, kumarin dan beberapa terpenoid, sedangkan pelarut etil asetat dapat digunakan untuk mengekstrak metabolit sekunder dari zat semi polar seperti flavonoid dan tanin (Makram K.R. 1998). Hasil fraksinasi dengan etil asetat sebanyak 300ml diperoleh fraksi etil asetat berupa cairan pekat berwarna hijau tua kehitaman dengan berat 28,08 gram. Fraksi etil asetat dan fraksi etanol yang diperoleh selanjutnya dilakukan perhitungan rendemen dan uji fitokimia untuk mengetahui jenis kelompok senyawa metabolit sekundernya.

Tabel 2: Rendemen Ekstrak dan Fraksi Daun Mangga Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm)

Ekstrak	Massa (gram)	Rendemen (%)
Ekstrak etanol	615,2	24,608
Fraksi n-heksana	20,4	66,234
Fraksi Etil Asetat	4,8	47,103

3.5. Uji Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan analisis kualitatif metabolit senyawa sekunder. Bagian dari bahan alam terdiri dari berbagai senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam aktivitas biologis. Senyawa tersebut dapat diidentifikasi dengan memakai reagen yang dapat memberikan karakteristik masing-masing kelompok senyawa metabolit sekunder (Harborne, 1987). Skrining fitokimia pada uji ini untuk mengetahui senyawa kimia yang terdapat didalam fraksi etil asetat daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm).

Tabel 3: Hasil Skrining Fitokimia fraksi etil asetat daun mangga kasturi

NO	Metabolit Sekunder	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid	+	Terdapat Endapan putih pada bagian bawah tabung
2	Flavonoid	+	Terdapat Endapan putih pada bagian bawah tabung
3	Saponin	-	Tidak terbentuk busa setinggi 1 cm
4	Tanin	+	Terbentuk warna hitam kehijauan
5	Terpenoid dan Steroid	-	Tidak terbentuk warna hijau pekat pada bagian bawah

Keterangan : Tanda (+) menunjukkan terdapat kandungan senyawa

Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat kandungan senyawa

Skrining fitokimia adalah uji awal yang dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol dan fraksi etil asetat daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm). Berdasarkan hasil pengujian skrining fitokimia ekstrak etanol daun mangga kasturi mengandung beberapa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, tanin.

Alkaloid dapat berfungsi sebagai zat antioksidan hal ini didukung oleh penelitian uji antioksidan (Hanani dkk., 2005). Kandungan kimia yang diduga sebagai antioksidan adalah fenolik, flavonoid dan alkaloid. Fenolik, flavonoid dan alkaloid tersebar diberbagai bagian tumbuhan seperti akar, daun, kayu, buah, bunga dan biji. (Harborne, 1987). Dalam penyaringan fitokimia, prinsip yang digunakan dalam uji alkaloid adalah bahwa reaksi pengendapan terjadi karena substitusi logam. Atom nitrogen memiliki pasangan elektron tunggal, sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen terkoordinasi dengan ion logam (McMurry dan Fay, 200). Hasil positif alkaloid pada uji Mayer ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih. Dengan memprediksi bahwa endapan tersebut merupakan kompleks kalialaloid, diperkirakan bahwa nitrogen dalam alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K kalium (II) tetraiodomerkurat (pereaksi Mayer) untuk membentuk kompleks pengendapan alkaloid kalium.

Flavonoid dikatakan sebagai antioksidan karena dapat menangkap radikal bebas mempunyai mekanisme membebaskan atom hidrogen dari gugus hidroksilnya. Selain sebagai antioksidan flavonoid memiliki potensi tinggi sebagai obat antikanker dan antibakteri. (Lestari dkk, 2019). Sampel dalam penelitian ini mengandung flavonoid kerna membentuk endapan hitam dibawah tabung pada larutan uji. Hal ini dapat diketahui dengan mencampurkan ekstrak dengan serbuk Mg dan HCl pekat. Penambahan HCl dapat menyebabkan terjadinya reaksi oksidasi dan reduksi antara Mg yang berperan sebagai reaksi oksidasi. Adanya flavonoid ditandai dengan adanya pembentuk endapan hitam dibawah tabung pada larutan uji.

Tanin memiliki beberapa sifat salah satunya yaitu astringen, antidiare, antibakteri dan antioksidan. Tanin juga merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks, termasuk senyawa fenolik yang sulit dipisahkan dan mengkristal, yang mengendapkan protein dari larutan dan bergabung dengan protein tersebut (Malanggia dkk., 2012). Tanin terbagi atas dua kelompok yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi. Tanin terhidrolisis mengandung ikatan ester yang akan dihidrolisis dengan cara dipanaskan dalam asam klorida encer. Sedangkan tanin terkondensasi merupakan senyawa yang tidak berwarnadapat ditemukan tumbuh-tumbuhan misal paku-pakuan. Pada hasil pemeriksaan tanin terhadap ekstrak etil asetat daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) didapatkan hasil positif yaitu terbentuknya warna coklat kehitaman pada laruta uji.

Flavonoid, fenol, dan tanin merupakan senyawa fenolik dengan gugus -OH yang terikat pada cincin karbon aromatik. Flavonoid memiliki banyak sekali manfaat yang berkhasiat sebagai obat dan sangat potensial sebagai antioksidan karena struktur molekul dan posisi gugus hidroksilnya yang mampu menagkal radikal bebas (Rajanandh & Kavitha, 2010). Fraksi etil asetat daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) positif mengandung flavonoid dengan terbentuknya endapan kuning atau kehitaman. Warna sampel menghitam bila direaksikan dengan larutan tembaga asetat, hal tersebut terjadi karena flavonoid mempunyai cincin benzena yang memiliki gugus hidroksi. Uji tanin dilakukan dengan menambahkan $FeCl_3$ yang bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada tanin. Fungsi $FeCl_3$ adalah sebagai penghidrolisis gugus tanin menjadi biru kehitaman, dan tanin memadat sehingga menimbulkan warna biru kehitaman (Sangi dkk. 2008).

3.6. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan memiliki beberapa keterbatasan, yakni :

1. Daun manga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) yang diambil sebagai sempelpada penelitian dilakukan secara random, tidak diketahui secara spesifik usia, penanaman, dan waktu terakhir berbuah dari tumbuhan yang diuji.
2. Dalam pengeringan terdapat beberapa daun yang tidak kering secara merata.
3. Kesulitan dalam mencari bahan.
4. Banyak bahan yang terbuang saat bahan di haluskan.
5. Banyak ekstrak yang terbuang saat proses *rotary evaporator* dan penguapan.

4. KESIMPULAN

- A. Fraksi etil asetat daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kostem) memiliki seyawa-senyawa herbal yang diuji melalui skrining fitokimia. Senyawa-senyawa herbal yang dimiliki oleh daun mangga kastrui (*Mangifera casturi* Kostem) yaitu alkaloid, flavonoid dan tanin.
- B. Serbuk mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) memiliki karakteristik bau khas, warna hijau kecoklatan dan rasa pahit yang khas.

SARAN DAN REKOMENDASI

- A. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut fraksi etil asetat daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) dengan pelarut lainnya.
- B. Perlu dilakukan penentuan standard terhadap usia tumbuhan daun mangga kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) yang digunakan sebagai sampel penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada proyek KDM (Kerjasama Dosen Mahasiswa), Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT), yang memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi mahasiswa dan penerbitan dari proyek KDM (Kerjasama Dosen Mahasiswa) ini.
2. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada ke dua orang tua penulis karena telah memberi dukungan penuh kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proyek KDM (Kerjasama Dosen Mahasiswa) ini.
3. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek KDM (Kerjasama Dosen Mahasiswa) ini.

REFERENSI

- Abdul Nasir, Ilmu Keperawatan Jiwa, (Surabaya: Departement Pendidikan, 2010)
- Adi Fahrudin, 2013, Pengantar Kesejahteraan Sosial. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Acuan Sediaan Herbal*, 121- 125, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008, *Farmakope Herbal Indonesia*, 113-115, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Fahey, G. C., & L. L. Berger. 1988. Carbohydrate nutrition of ruminants. In : D.C Chrch (Ed.). Digestive Phisiology and Nutrition of Ruminants. The Ruminant Animal. Prentice Hallenglewood Cliifs, New Jersey
- Hanani, E., Mun'im, A. & Sekarini, R., 2005, Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons Callyspongia sp Dari Kepulauan Seribu, Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol. II, No.3, 127 - 133.
- Harborne, J. B., 1987, *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan, Edisi Kedua*, Alih Bahasa: Padmawinata K., ITB, Bandung.
- 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.
- 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.
- Kristianti, A. N, N. S. Aminah, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. Buku Ajar Fitokimia. Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Airlangga.
- Malanggia, L. P., Sangia, M. S., Paedonga, J. J. E. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). Jurnal Mipa Unsrat Online, 1(1): 5 – 10.
- Markham, K. R., 1998, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, ITB Press, Bandung.
- McMurry, J. and R.C. Fay.(2004). *McMurry Fay Chemistry. 4th edition*. Belmont, CA. : Pearson Education International.
- Rajanandh, M.G., dan Kavitha, J., 2010, Quantitative Estimation of β -Sitosterol, Total Phenolic and Flavonoid Compounds in the Leaves of *Moringa Oleifera*, International Jurnal of Pharmatech Research, 2(2), 0974 - 4304
- Sangi, M., dkk.(2008). "Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara". Chemistry Progress. 1, 47-53.
- 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.
- Sirait, Midian. (2007). Penuntun Fitokimia dalam Farmasi. Bandung: Penerbit ITB.
- Soewarno, dan T. Soekarto, (1981). *Penilaian Organoleptik*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan (Pusbangtepa). Bogor: IPB Pres.

Sutomo, S.Wahyuono,S.Rianto, A.Yuswantoand E.P. Setyowati,2014, Antioxidant ActivityAssay 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.