

Studi Farmakognostik dan Uji Parameter Nonspesifik Ekstrak Metanol Kulit Batang Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.)

*Sutomo^{1,2}, Nadya Agustina¹, Arnida^{1,2}, Fadilaturrahmah¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat

²Pusat Studi Obat Berbasis Bahan Alam Universitas Lambung Mangkurat

*E-mail : sutomo01@unlam.ac.id

ABSTRAK

Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) merupakan salah satu tumbuhan endemik Kalimantan Selatan. Kulit batang *M. casturi* mengandung beberapa golongan senyawa yang berpotensi sebagai obat. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan data hasil analisis farmakognostik, batas-batas maksimal kandungan senyawa tertentu dan profil kromatogram kandungan kimia ekstrak metanol kulit batang *M. casturi*. Analisis farmakognostik terhadap tumbuhan meliputi morfologi, anatomi, dan identifikasi kandungan kimia. Batasan maksimal kandungan senyawa tertentu berdasarkan parameter non spesifik meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, total bakteri dan kapang, dan kadar Pb dalam ekstrak. Karakteristik tumbuhan *M. casturi* yaitu memiliki batang berwarna coklat tua dengan permukaan kasar dan bergetah, daun berwarna hijau, berbentuk lancet, kulit buah matang berwarna coklat keunguan, daging buah berwarna kuning terang hingga jingga, berbau khas, berasa manis agak asam dan banyak mengandung serabut. *M. casturi* mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, fenol dan saponin yang dibuktikan berdasarkan uji identifikasi kimia dan analisis secara KLT. Pengujian parameter non spesifik ekstrak metanol kulit batang *M. casturi* secara berturut-turut yaitu, kadar air $12,5 \pm 0,7\%$; kadar abu total $1,0 \pm 0,5\%$; kadar abu tidak larut asam $0,67 \pm 0,28\%$; tidak terdeteksi adanya pertumbuhan bakteri pada ekstrak kulit batang *M. casturi*; sedangkan total kapang yaitu 250 koloni/g; dan kadar Pb yaitu 3 mg/kg.

Kata Kunci: Kasturi, analisis, farmakognostik, *Mangifera casturi*, parameter non spesifik

ABSTRACT

Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) is one of the endemic plants of South Kalimantan. *M. casturi* bark contain several group of compounds potential to the treatment. This research aims to provide data analysis results pharmacognostic, maximum limits of certain compounds and profile chromatogram of chemical content of methanol

extract from M. casturi bark. Pharmacognostic analysis of the plant include morphology, anatomy, and the identification of compounds. The maximum limits of certain compounds by non-specific parameters include water content, total ash, ash content insoluble in acid, total bacteria and fungi, and Pb content in the extract. M. casturi characteristic is having dark-brown stems with roughly surface and sticky, green leaves, lancet-shapes, fruit skin has a purplish brown colour, flesh of fruit has a bright yellow till orange colour, distinctive smell, slightly sour sweet taste, and contains lots of fiber. M. casturi bark contains alkaloids, flavonoids, terpenoids, phenols, and saponins that has been proved by chemical identification test and analysis of TLC. Non-specific parameter testing about methanol extract of M. casturi bark consecutively given, water content $12,5 \pm 0,7\%$; total ash $1,0 \pm 0,5\%$; ash content insoluble in acid $0,67 \pm 0,28\%$; undetected any bacterial contamination in the extract of M. casturi bark; while the total mold contamination is 250 colonies/g; and Pb contents is 3 mg/kg.

Key words: Kasturi, pharmacognostic analysis, *Mangifera casturi*, non-specific parameter

I. PENDAHULUAN

Tumbuhan kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) mengandung senyawa yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan. Aktivitas tumbuhan *M. casturi* diantaranya, ekstrak metanol daun berkhasiat sebagai anti inflamasi (Syanjaya, 2009) dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio cholera* dan *E. coli* (Oktafia, 2009). Kulit batang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E. coli* (Rosyidah *et al.*, 2010; Mulyani, 2015). Pada buah *M. casturi* memiliki aktifitas antioksidan (Sutomo *et al.*, 2014) dan antiinflamasi (Fakhrudin *et al.*, 2013).

Aktivitas simplisia ditentukan oleh kesesuaian karakteristik tumbuhan dan jumlah kandungan senyawa yang terdapat didalamnya. Penelusuran kandungan senyawa pada simplisia berkaitan erat dengan pengujian parameter spesifik pada

ekstrak dalam menentukan kandungan senyawa aktif. Parameter non spesifik juga diperlukan untuk mengevaluasi mutu ekstrak. Parameter non spesifik berperan dalam penentuan jaminan terhadap batas-batas kandungan tertentu yang masih diperbolehkan. Menurut Saifudin *et al.* (2011), tujuan penentuan parameter non spesifik adalah untuk menjaga kandungan senyawa, keamanan dan stabilitas ekstrak agar memiliki konsistensi keamanan dan efikasi pada konsumen.

II. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat semprot, aluminium foil, autoklaf (*All American*), ayakan, batang pengaduk, blender (Kessler), *beaker glass*, bunsen, cawan petri, cawan porselin, chamber KLT, cawan petri, corong pisah, desikator,

furnace (Ney-Vulcan D-550), gelas ukur, *grinder* (MKOM-200 Agrowindo), pipa kapiler, kondensor, *hotplate stirrer* (Stuart), *heater mantle* (Glass Cool), pipet, *Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectroscopy* (Horiba), inkubator (Memmert), kaca arloji, krus porselin, labu destilasi, labu ukur, lampu UV 254 dan 366 nm, lemari asam (Lokal), maserator, oven (Vinco), *rotary evaporator* (Heidolf), plat silika gel GF254, pipet tetes, tabung reaksi, timbangan analitik (Pioner), vial dan vortex (Jeio Tech).

Bahan-bahan yang digunakan adalah kulit batang *M. casturi*, ammonia (teknis), asam asetat (teknis), asam formiat (teknis), asam klorida (teknis), asam sulfat (teknis), akuades, brom (teknis), etanol (teknis), etanol (pa), etil asetat (pa), FeCl_3 (teknis), fehling (teknis), fluoroglusin (teknis), iodium (teknis), kalium iodida (teknis), kapas, kertas saring Whatman, media *Nutrient Agar* (NA) dan *Potato Dextrose Agar* (PDA), kloroform (pa), *n*-heksan (pa), natrium klorida, natrium hidroksida, metanol (teknis), metanol (pa), reagen Dragendorff, Mayer, Wagner, serbuk magnesium dan toluen (teknis).

B. Pengolahan Sampel

Kulit batang *M. casturi* (2 kg) dibersihkan dengan air mengalir. Kulit batang bersih dirajang menjadi bagian lebih kecil selanjutnya dikeringkan dengan

cara diangin-anginkan dan terlindung dari cahaya matahari. Simplisia kering diserbukkan (sebagian disimpan untuk analisis) dan sebagian diekstraksi.

1. Analisis farmakognostik *M. casturi*

Dilakukan pemeriksaan meliputi morfologi, anatomi dan organoleptik. Analisis mikroskopik dilakukan terhadap irisan membujur dan melintang kulit batang *M. casturi*. Pengamatan dilakukan terhadap bagian sel yang muncul menggunakan mikroskop cahaya dengan perbesaran 40x.

2. Pembuatan ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 250 g serbuk kering direndam dengan pelarut metanol dalam bejana maserasi. Perbandingan antara jumlah serbuk dan pelarut yang digunakan yaitu 1:5. Ekstraksi dilakukan 3×24 jam dengan pergantian pelarut setiap 1×24 jam.

3. Uji parameter non spesifik

Uji parameter non spesifik meliputi kadar air, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, total cemaran bakteri dan kapang, kadar logam timbal (Pb) pada ekstrak metanol kulit batang *M. casturi*. Metode penetapan didasarkan pada Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat (Depkes RI, 2000).

4. Identifikasi kandungan kimia

Identifikasi kandungan kimia dilakukan dua tahap, yaitu identifikasi kandungan kimia pada serbuk simplisia

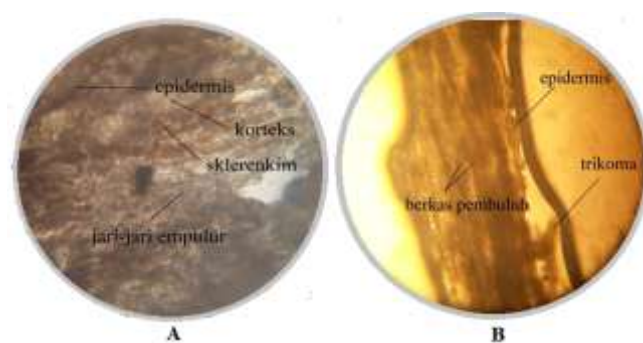
dan ekstrak dengan uji reaksi; dan identifikasi kandungan kimia ekstrak secara KLT.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tumbuhan *M. casturi* memiliki perakaran tunggang yang berwarna coklat keabu-abuan. Batang berbentuk silindris, batang utama memiliki ketinggian mencapai 25 m, diameter batang mencapai 1 m. Permukaan batang kasar, lembab dan bergetah. Lapisan luar kulit batang berwarna coklat tua dengan retakan keabu-abuan dari kulit yang telah mati, lapisan dalam berwarna coklat muda. Daun berwarna hijau muda sampai hijau tua dengan ukuran panjang $\pm 20 - 27$ cm dan lebar $\pm 5,5 - 8,5$ cm. Tulang daun menyirip dengan jumlah 17-23 pasang. Daun berbentuk lancet dengan ujung runcing, tepi daun rata, dan permukaan daun kasar. Buah berwarna coklat keunguan dengan dengan bintik-bintik bulat kecil kehijauan saat matang. Permukaan kulit licin dan bergetah. Buah memiliki panjang $\pm 6-8$ cm dan diameter $\pm 4-5$ cm. Daging buah tipis dan berair, berwarna kuning terang hingga jingga, memiliki rasa yang manis dan banyak mengandung serabut.

Pada pemeriksaan anatomi kulit batang *M. casturi* terdapat sel epidermis, korteks, trikoma, sklerenkim, berkas pembuluh dan jari-jari empulur. Pada epidermis kulit batang terdapat kutikula

yang rapat, sklerenkim berbentuk kubus dengan dinding sel yang tebal. Jari-jari empulur berbentuk balok, pada penampang membujur juga terdapat trikoma berupa rambut-rambut halus pada permukaan tumbuhan (gambar 1).



Gambar 1. Hasil pemeriksaan anatomi sel kulit batang *M. casturi*: (a) penampang melintang, (b) penampang membujur (Perbesaran 40x).

Pemeriksaan organoleptik dapat memberikan pengenalan awal secara objektif sebagai dasar untuk menguji simplisia secara fisik selama penyimpanan yang dapat mempengaruhi khasiatnya dan menunjang identifikasi ekstrak selanjutnya (Harborne, 1996). Hasil pemeriksaan organoleptik simplisia menunjukkan karakteristik yaitu kulit batang berwarna coklat, berbau khas lemah, dan tidak berasa.

Metode ekstraksi secara maserasi (cara dingin) dipilih untuk meminimalisir rusaknya kandungan senyawa karena karena pemanasan. Hasil ekstraksi didapat rendemen ekstrak kulit batang sebanyak 12,78%. Dari hasil analisis terhadap parameter non spesifik didapatkan nilai

kadar air 12,5%; kadar abu total 1,0%; kadar abu tidak larut asam 0,67%; serta analisis cemaran seperti yang disajikan pada tabel I. Penentuan kadar air dikaitkan dengan kemurnian ekstrak, dimana semakin sedikit kadar air pada ekstrak maka semakin sedikit kemungkinan ekstrak terkontaminasi oleh pertumbuhan jamur (Saifudin *et al.*, 2011).

Tabel I. Parameter non spesifik ekstrak metanol kulit batang *M. casturi*

Parameter	Ekstrak Kulit Batang	Standar
Kadar air	12,5% $\pm$ 0,7	$\leq$ 10%
Kadar abu total	1,0% $\pm$ 0,5	$\leq$ 13,9%
Kadar abu tidak larut asam	0,67% $\pm$ 0,28	$\leq$ 8,9%
Total cemaran bakteri	< 1.10 koloni/mg	1.10 ⁶ koloni/mg
Total cemaran kapang	250	1.10 ⁴ koloni/mg
Kadar cemaran timbal (Pb)	3 mg/kg	< 10 mg/kg

Hasil penentuan kadar air ekstrak kulit batang *M. casturi* melebihi batas kadar air yang diperbolehkan oleh BPOM (2014). Tingginya kadar air dapat disebabkan oleh proses pengeringan yang kurang optimal (Prasetyo & Inorih, 2013) serta absorpsi air ke dalam ekstrak saat proses penyimpanan akibat lingkungan yang lembab (Saifudin *et al.*, 2011).

Penentuan kadar abu bertujuan untuk mengukur jumlah komponen anorganik atau mineral yang tersisa setelah proses pengabuan (Sudarmadji, 1989). Kadar senyawa anorganik atau mineral dalam jumlah tertentu dapat mempengaruhi sifat fisik bahan (Winarno, 1987). Abu yang

tidak larut asam menunjukkan keberadaan pengotor seperti pasir atau silikat yang berasal dari tanah (Sudarmadji, 1989). Hasil penentuan kadar abu total dan abu tidak larut asam ekstrak metanol kulit batang, *M. casturi* telah memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia.

Uji total bakteri dan total kapang dilakukan untuk mengetahui jumlah mikroba yang dapat mengkontaminasi ekstrak. Keberadaan cemaran mikroba dapat mempengaruhi stabilitas ekstrak dan dapat membahayakan kesehatan (BPOM, 2008). Terdapat pertumbuhan kapang pada ekstrak dapat disebabkan oleh adanya kandungan air dalam ekstrak. Menurut Fardiaz *et al.* (1992), kandungan air dalam ekstrak merupakan salah satu faktor pendukung pertumbuhan kapang.

Penentuan kadar logam pada ekstrak berguna menjamin bahwa ekstrak tidak mengandung logam melebihi batas yang ditetapkan karena bersifat toksik terhadap kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan kadar Pb telah memenuhi persyaratan BPOM (2014).

Hasil identifikasi kimia menunjukkan adanya kesamaan kandungan senyawa pada serbuk dan ekstrak (tabel II). Hal ini menjelaskan bahwa penggunaan simplisia *M. casturi* dalam bentuk simplisia dan ekstrak memiliki konsistensi setelah mengalami pengolahan. Diferensiasi metabolit

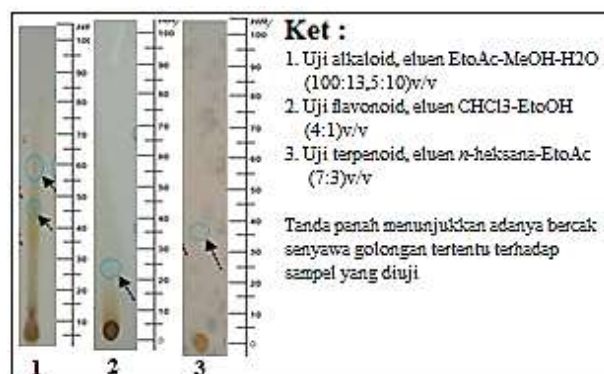
sekunder dalam suatu tumbuhan dapat dipengaruhi oleh perbedaan proses sintesis sel pada tahap tertentu sehingga terjadi suatu proses produksi yang kompleks (Gutzeit, & Muller, 2014).

Tabel II. Identifikasi kandungan kimia simplisia dan ekstrak metanol kulit batang *M. casturi*

No	Uji	Serbuk	Ekstrak
		Kulit Batang	Kulit Batang
1	Lignin	+	+
2	Tanin		
	Katekol	+	+
	Pirogalotanin	-	-
3	Dioksiantrakuinon	+	+
4	Fenol	+	+
5	Flavonoid	+	+
6	Alkaloid	+	+
7	Terpenoid	+	+
8	Steroid	-	-
9	Karbohidrat	+	+
10	Pati	-	-
11	Aleuron	+	+
12	Saponin	+	+

Identifikasi senyawa kimia terhadap ekstrak dengan metode KLT bertujuan memberikan gambaran adanya kandungan senyawa yang telah diidentifikasi sebelumnya mencegah pemalsuan terhadap zat aktif. Identifikasi secara KLT meliputi identifikasi senyawa golongan alkaloid, flavonoid, fenol, steroid dan terpenoid. Identifikasi senyawa secara KLT disajikan pada gambar 2. Reagen spesifik untuk senyawa alkaloid adalah wagner, mayer dan dragendorff. Identifikasi senyawa alkaloid pada ekstrak metanol kulit batang *M. casturi* menunjukkan hasil positif dengan ditandainya bercak warna jingga pada kromatogram. Identifikasi senyawa

flavonoid dilakukan menggunakan pereaksi uap amonia dimana hasil positif ditandai dengan terbentuknya bercak warna kuning. Identifikasi senyawa triterpenoid menggunakan pereaksi semprot larutan Liebermann Burchard menunjukkan bercak berwarna ungu atau merah jingga. Hal tersebut memberikan informasi bahwa ekstrak metanol kulit batang *M. casturi* yang diuji teridentifikasi adanya triterpenoid. Hal tersebut juga sesuai dengan hasil reaksi identifikasi golongan senyawa sebelumnya terhadap serbuk dan ekstrak metanol kulit batang *M. casturi*.



Gambar 2. Kromatogram.identifikasi senyawa ekstrak metanol kulit batang *M. casturi*.

IV. KESIMPULAN

Kulit batang *Mangifera casturi* Kosterm. berwarna hijau, berbau khas lemah, dan tidak berasa. Terdapat fragmen pengenal seperti stomata tipe parasitik, sklerenkim memanjang, dan dalam ekstrak metanol mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, fenol, serta steroid. Kadar air dan

kadar abu dalam ekstrak metanol adalah 15,5 dan 3,67% sedangkan cemaran bakteri, kapang, dan timbal secara berturut-turut adalah <1,10; <1,10; dan 3 mg/kg.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Kementerian Ristek Dikti melalui dana PUPT dan semua pihak yang berperan atas terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI. 2008. *Pengujian Mikrobiologi Pangan*. Pusat Pengujian Obat dan Makanan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.
- BPOM RI. 2014. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 12 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional.
- Depkes, RI. 1995. *Materia Medika Indonesia*, Jilid 6. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Depkes, RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta.
- Fakhrudin, N., P.P. Susilowati, Sutomo & S. Wahyono. 2013. Antiinflammatory Activity of Methanolic Extract of *Mangifera casturi* in Thioglycollate-Induced Leukocyte Migration in Mice. *Traditional Medicine Journal*. **18**(3): 151-156.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gutzeit, H.O. & J.L. Muller. 2014. *Plant Natural Products: Synthesis, Biological Functions and Practical Applications, First Edition*. Wiley Blackwell, Jerman
- Harborne, J. B. 1996. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, Terbitan Kedua. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Mulyani, R. 2015. Karakterisasi Sediaan *Edible Film* Ekstrak Etanol Kulit Batang Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai Polimer. *Skripsi*. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Oktafia, S. 2009. Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Metanol Kulit batang Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm) Terhadap Bakteri *Vibrio cholera* dan *Escherichia coli* secara *In Vitro*. *Skripsi*. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Prasetyo, M.S. & E. Inorah. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia)*. Badan Penelitian Fakultas UNIB, Bengkulu.
- Rosyidah, K., S.A Nurhumainina, N. Komari & M.D. Astuti. 2010. Aktifitas Antibakteri Fraksi Saponin dari Kulit Batang Tumbuhan Kasturi (*Mangifera casturi*). *Alchemy*. **1**(2): 65-69.
- Saifudin, A., V. Rahayu, & H.Y. Teruna, 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam Edisi Pertama*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sudarmaji, S. 1989. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.
- Sutomo., S. Wahyuono, E.P. Setyowati, S. Rianto, A. Yuswanto. 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**: 124-130.

- Syanjaya, L. 2009. *Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Metanol Daun Kasturi (Mangifera casturi) Terhadap Mencit (Mus musculus) yang Diinduksi Karagenin*. Skripsi. Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.
- Winarno. F.G. 1987. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.