

ANALISIS KANDUNGAN FITOKIMIA BIJI KELOR (*Moringa oleifera*, L) DENGAN METODE MASERASI

Abstract

Moringa is one of the plants used in traditional medicine by the community as an efficacious medicine utilizing all parts of the plant. *Moringa* seeds are part of the plant that can be used in medicine. A phytochemical test is a qualitative test of the chemical compound content of secondary metabolites, which is an essential first step in research on medicinal plants or in the search for new active compounds derived from natural materials that can be precursors for the synthesis of new drugs or become prototypes of certain active compounds. This research aimed to identify chemical compounds in *Moringa* seeds (*Moringa oleifera*, L). This research used the maceration method with 80% methanol solvent and hexane solvent, then identifying secondary metabolites was carried out by phytochemical test. The results showed that the phytochemical test results on the seed extract using the maceration method were alkaloids, flavonoids, and saponins. The results also showed that the seed sample had a moisture content below 10%, which was 9.36%.

Keywords: Phytochemicals, *Moringa oleifera*, Maceration.

Abstrak

Kelor merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan dalam pengobatan tradisional oleh masyarakat sebagai obat berkehasiat dengan memanfaatkan seluruh bagian tumbuhan. Biji kelor merupakan bagian dari tanaman yang dapat digunakan dalam pengobatan. Uji fitokimia adalah uji kualitatif terhadap kandungan senyawa kimia metabolit sekunder merupakan langkah awal yang terpenting dalam penelitian mengenai tumbuhan obat atau dalam hal pencarian senyawa aktif baru yang berasal dari bahan alam yang dapat menjadi prekursor bagi sintesis obat-obatan baru atau menjadi prototype senyawa aktif tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa kimia pada biji kelor (*Moringa oleifera*, L). Penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut metanol 80% dan pelarut heksana, selanjutnya dilakukan identifikasi senyawa metabolit sekunder dengan uji fitokimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji fitokimia pada ekstrak biji menggunakan metode maserasi adalah senyawa golongan alkaloid, flavonoid dan saponin. Hasilnya juga menunjukkan bahwa sampel benih memiliki kadar air dibawah 10% yaitu 9,36%.

Kata kunci : fitokimia, *Moringa oleifera*, maserasi,

PENDAHULUAN

Kelor merupakan salah satu tumbuhan yang secara umum digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional oleh masyarakat sebagai obat berkehasiat dengan memanfaatkan seluruh bagian tumbuhan. Biji kelor merupakan bagian dari tanaman yang dapat digunakan dalam pengobatan (Simbolan dkk,2007). *Moringa oleifera* L termasuk dalam dua besar tumbuhan yang mempunyai aktivitas antioksidan tertinggi (Sato, et al, 2002)

Uji fitokimia adalah uji kualitatif terhadap kandungan senyawa kimia metabolit sekunder merupakan langkah awal yang terpenting dalam penelitian mengenai tumbuhan obat atau dalam hal pencarian senyawa aktif baru yang berasal dari bahan alam yang dapat menjadi prekursor bagi sintesis obat-obatan baru atau menjadi prototype senyawa aktif tertentu. Metode uji fitokimia yang banyak digunakan adalah metode reaksi warna dan pengendapan yang dapat dilakukan di lapangan atau di laboratorium (Iskandar & Susilawati, 2012).

Ekstraksi pelarut merupakan teknik yang sering digunakan untuk mengisolasi zat aktif pada tanaman. Ekstraksi pelarut yaitu metode pemisahan komponen dari suatu campuran menggunakan suatu pelarut yang bertujuan untuk menarik zat aktif dalam sampel. Pelarut yang digunakan didasarkan pada kemampuan melarutkan zat aktif dalam jumlah yang maksimum, sehingga terbentuklah ekstrak (hasil ekstraksi yang mengandung berbagai komponen kimia). Prinsip metode ini didasarkan pada distribusi zat terlarut dengan perbandingan tertentu antara dua pelarut yang tidak saling bercampur. Ekstraksi pelarut dilakukan dengan cara dingin (maserasi). Proses ekstraksi dengan teknik maserasi dilakukan dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada suhu ruang. Keuntungan cara ini mudah dan tidak perlu pemanasan sehingga kecil kemungkinan bahan alam menjadi rusak atau terurai. Pemilihan pelarut berdasarkan kelarutan dan polaritasnya memudahkan pemisahan bahan alam dalam sampel. Pengerjaan metode maserasi yang lama dan keadaan diam selama maserasi memungkinkan banyak senyawa yang akan terekstraksi (Istiqomah, 2013).

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kandungan fitokimia biji kelor menggunakan metode maserasi.

METODE

Bahan dan Alat

Sampel biji kelor diambil pada bulan April dari Lombok Utara. Zat kimia yang dipakai yaitu metanol, heksana, satu set peraksi uji fitokimia (terdiri dari uji alkaloid, terpenoid, flavonoid, saponin dan tanin), kertas saring, akuades, aluminium foil, kapas bebas lemak dan tissue.

Alat yang digunakan adalah dalam penelitian ini adalah desikator, timbangan analitik, satu set alat evaporator, oven, cawan petri, kertas saring wattman 42, aluminium foil, alat-alat gelas, blender, inkubator, dan satu set alat uji fitokimia.

Metode

Preparasi sampel

Sampel biji kelor yang didapatkan, kemudian dibersihkan dari kotoran-kotoran dan dikeringkan diudara terbuka. Sampel yang telah kering lalu dihaluskan dengan menggunakan blender hingga sampel menjadi halus, kemudian dihitung kadar air dan diekstraksi.

Penentuan kadar air

Penentuan kadar air dengan cara sejumlah berat sampel kering dimasukkan ke dalam cawan porselin yang telah diketahui bobot kosongnya. Kemudian cawan tersebut dipanaskan di dalam oven pada suhu 1050 selama 3 jam. Setelah itu didinginkan di dalam desikator dan ditimbang untuk mengetahui bobot keringnya. Pemasanasan sampel diulang sampai diperoleh bobot yang konstan, kadar air ditentukan dengan rumus Kadar Air.

$$\text{kadar air(\%)} = \frac{(B - C)}{(C - A)} \times 100\%$$

Keterangan :

A : berat cawan kosong

B : berat cawan + sampel

C : berat akhir sampel

Maserasi

Sebanyak 20 - 25 g sample kering yang telah dihaluskan dimaserasi dengan heksana sampai bebas lemak. Ekstraksi dilakukan sebanyak 4 kali ulangan. Ekstrak yang dihasilkan disaring, kemudian filtratnya di pekatkan dengan menggunakan labu penguap putar pada suhu 40 oC sehingga diperoleh ekstrak kasar dan dihitung rendemennya. Ampasnya dikering anginkan lalu setelah kering, dimaserasi kembali dengan metanol 80% dengan cara yang sama seperti heksana. Filtrat yang dihasilkan lalu dipekatkan dan didapatkan ekstrak kasar dan dihitung rendemennya.

Uji Fitokimia (Harborne, 1987)

Uji fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin / polifenol, terpenoid dan steroid. Uji ini dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada biji kelor

1. Uji Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan menggunakan pereaksi Mayer (kalium tetraiodomerkurat (II)), Wagner (iodin dalam kalium iodida) dan Dragendroff (bismut nitrat dalam kalium iodida). Sampel yang mengandung alkaloid akan membentuk endapan jingga sampai kecoklatan dan terbentuk endapan apabila direaksikan dengan masing-masing dari ketiga reagen tersebut.

2. Uji Flavonoid

Identifikasi senyawa flavonoid dilakukan dengan menggunakan pereaksi serbuk magnesium (Mg) dan asam klorida pekat (HCl). Penambahan serbuk Mg bertujuan agar membentuk ikatan dengan gugus karbonil pada senyawa flavonoid. Penambahan HCl bertujuan untuk membentuk garam flavilium yang ditandai dengan perubahan warna menjadi merah jingga.

3. Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan melarutkan sampel dalam akuades kemudian dipanaskan selama 15 menit lalu dikocok selama 10 detik. Jika terbentuk buih yang stabil selama kurang lebih 10 menit dan ditambahkan beberapa tetes asam klorida 2 N, maka sampel positif mengandung saponin.

4. Uji Tanin / Polifenol

Uji tanin/ polifenol dilakukan dengan menambahkan larutan FeCl₃ 5 % terhadap sampel. Sampel yang mengandung polifenol akan membentuk senyawa kompleks Fe³⁺ - tanin /

polifenol dengan ikatan koordinasi dengan terjadinya perubahan warna menjadi biru kehitaman atau hijau kecoklatan. Hal ini terjadi karena atom O pada tanin / polifenol dapat mendonorkan pasangan elektron bebasnya ke Fe^{3+} yang memiliki orbital d kosong membentuk ikatan kovalen koordinat untuk menjadi suatu senyawa kompleks.

5. Uji terpenoid dan steroid

Uji terpenoid/ steroid dilakukan dengan melarutkan sampel dengan pereaksi Liebermann Burchard (asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat). Sampel yang mengandung senyawa golongan steroid akan berubah warna menjadi hijau kebiruan. Sedangkan senyawa golongan triterpenoid akan berubah warna membentuk cincin coklat atau violet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kelor yang diambil dari Lombok Utara. Sampel ini kemudian dikeringanginkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung yang bertujuan supaya kandungan metabolit sekunder yang ada di sampel tidak rusak. Sampel yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender. Proses penghalusan bertujuan untuk memperbesar luas permukaan sampel sehingga kontak antara sampel dengan pelarut menjadi besar sehingga ekstrak yang ada di dalam sampel mudah larut ke dalam pelarut.

Selanjutnya dalam persiapan sampel harus dilakukan penentuan kadar air yang terkandung dalam sampel, ini dilakukan karena sampel berasal dari tumbuh-tumbuhan yang mengandung air dengan kandungan yang relatif tinggi. Kadar air ditetapkan dengan cara gravimetri, yaitu diperoleh dengan cara menghitung bobot bahan sebelum dan sesudah dikeringkan pada temperatur di atas titik didih air, sehingga diharapkan semua air akan menguap pada suhu tersebut dan pada periode waktu tertentu (Harjadi, 1986).

Tabel 1. Perhitungan kadar air biji kelor

Sampel biji kelor	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rerata
	9,71%	9,25%	9,13%	9,36%

Berdasarkan penentuan kadar air yang telah dilakukan, didapatkan bahwa sampel biji mempunyai kadar air dibawah 10%, yakni 9,36%. Menurut Winarno (1997), sampel yang baik untuk disimpan dalam jangka panjang adalah jika kadar air sampel kurang dari 10%. Kadar air dalam penelitian ini rata-rata dibawah 10%, oleh karena itu sampel bisa digunakan dalam jangka waktu yang lama.

Sampel dimaserasi selama 3x24 jam dengan pelarut. Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana dengan merendam sampel ke dalam pelarut tertentu yang bertujuan meningkatkan permeabilitas dinding sel melalui tiga tahapan; (1) masuknya pelarut ke dalam dinding sel tumbuhan, (2) larutnya senyawa pada dinding sel ke dalam pelarut, (3) difusi senyawa oleh pelarut keluar dari dinding sel tumbuhan (Harborne, 1987). Setiap 1x24 jam pelarut diganti dengan yang baru. Penggantian pelarut ini bertujuan untuk mengurangi kejenuhan pelarut oleh zat terlarut yang berasal dari dalam sampel. Sehingga diharapkan zat yang terdapat pada sampel dapat larut sempurna. Pelarut yang digunakan pada masing-masing sampel adalah heksana dan metanol

80%. Senyawa yang akan terbawa pada proses ini adalah senyawa-senyawa yang memiliki polaritas yang sesuai dengan pelarut yang digunakan. Kemudian larutan yang dihasilkan di kentalkan menggunakan labu penguap putar untuk mendapatkan ekstrak kental, kemudian dihitung rendemennya. Ampas dari ekstraksi lalu dikeringkan dan dilakukan ekstraksi kembali menggunakan pelarut metanol 80%, dengan perlakuan yang sama, larutan di kentalkan dan dihitung rendemennya. Setelah diperoleh ekstrak kasar metanol 80%.

Tabel 2. Rendemen pada sampel biji kelor dengan pelarut Heksana dan metanol 80%

Sampel biji	Rendemen %	
	pelarut Heksana	metanol 80%
Ulangan 1	20,127	4,212
Ulangan 2	21,082	4,821
Ulangan 3	21,154	5,235
Ulangan 4	20,782	5,178
Rata-rata	20,786	4,861

Rata-rata rendemen yang dihasilkan yang diperoleh dari ekstraksi dengan pelarut heksana dan metanol 80% masing-masing adalah 20,786% dan 4,861%.

Uji fitokimia

Uji fitokimia dilakukan sebagai uji pendahuluan secara kualitatif untuk mengetahui kandungan senyawa kimia (metabolit sekunder) dalam biji kelor. Kandungan kimia yang diuji secara fitokimia pada biji kelor yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin/polifenol dan terpenoid/steroid. Seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji fitokimia

Uji fitokimia	Pelarut Metanol	Pelarut Heksana
Alkaloid		
- Mayer	++	++++
- Wagner	++	++++
- Dragendroff	++	++++
Flavonoid	-	+
Saponin	+++	++++
Tanin / Polifenol	-	-
terpenoid dan steroid	-	-

Hasil uji fitokimia terhadap sampel serbuk biji kelor dapat dilihat pada Tabel 3. Dari tabel tersebut terlihat bahwa, serbuk biji kelor hanya mengandung alkaloid, flavonoid, dan saponin. Senyawa alkaloid pada serbuk biji mempunyai intensitas yang besar dibandingkan saponin. Berdasarkan Tabel 3, rendemen yang dihasilkan pelarut heksana lebih besar dibandingkan rendemen yang dihasilkan pelarut metanol. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa senyawa kimia pada biji kelor banyak mengandung senyawa metabolit sekunder yang bersifat non polar.

Hasil pengujian terhadap sampel menunjukkan, bahwa biji kelor mengandung alkaloid, fenol hidrokuinon, flavonoid, dan saponin sehingga biji kelor berpotensi sebagai antioksidan (Pratt

and Hudson 1990). Beberapa peneliti juga menyatakan, bahwa tumbuhan kelor atau *Moringa oleifera* L adalah salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antioksidan (Siddiq et.al. 2005, Kumar dan Pari, 2003). Senyawa tersebut berperan sebagai antioksidan dengan cara menghambat peroksida lipid sehingga dapat melindungi tubuh dari penyakit kanker. Sampel biji kelor juga berpotensi sebagai penurun kolesterol dan dapat memperkecil resiko arterosklerosis pada diabetes karena mengandung saponin (Rafi, 2003).

SIMPULAN

Kadar air dari rata-rata pada sampel biji kelor adalah 9,36%. Golongan senyawa kimia pada ekstrak biji kelor dengan metode maserasi adalah alkaloid, flavonoid dan saponin.

REFERENSI

- Harborne, J. B. 1996. Metode Fitokimia. Cara modern menganalisa Tumbuhan. Terjemahan Kosasih Patmawinata dan Iwang Soediro. Edisi ke 3. Bandung. Penerbit ITB.
- Harjadi W. 1986. Ilmu Kimia Analitik dasar. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Umum.
- Istiqomah. 2013. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Piperin Buah Cabe Jawa (*Piperis Retrofracti Fructus*). Skripsi. UIN Jakarta
- Kumar NA & Pari L. 2003 Antioxidant Action of *Moringa oleifera* Lam. (Drumstick) Against Antitubercular Drugs Induced Lipid Peroxidation in Rats. *Journal of Medicinal Food*. 6(3): 255-259.
- Prat DE, B.J.F. Hudson. 1990. Natural Antioxidant not Exploited Commercially. Di dalam B.J.F Hudson . Editor Food Antioxidant. London. Elsevier Science.
- Rafi, M. 2003. Identifikasi Fisik dan Senyawa Kimia Pada Tumbuhan Obat Fokus Untuk Tumbuhan Obat Diabetes Melitus. Dalam makalah Pelatihan Tanaman Tradisional (swamedikasi) Pengobatan Penyakit Diabetes Melitus. Bogor. Pusat Studi
- Sato T et al. 2002, Evaluation of antioxidant activity of indigenous vegetables from South and Southeast Asia . JIRCAS Research Highlights Biofarmaka. IPB.
- Siddiq A et al. 2005. Antioxidant activity of different solvent extracts of *Moringa oleifera* leaves under accelerated storage of sunflower oil. *Asian Journal of Plant Sciences* 4(6) 630-635.