



dapat diakses melalui <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmuo>



Uji Kualitas Minyak Biji Adas (*Foeniculum vulgare*) yang diperoleh dengan Metode Soxhletasi

Vinny Ch. O. Kojong^{a*}, Meiske S. Sangia^a, Julius Pontoh^a

^aJurusan Kimia, FMIPA, Unsrat, Manado

KATA KUNCI

Minyak adas
Foeniculum vulgare
Soxhletasi

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk menguji kualitas minyak biji adas yang diperoleh dengan metode soxhletasi. Biji adas dikenal sebagai *allround flavoring agent* karena memiliki aroma yang khas, sehingga banyak digunakan dalam bidang farmasi maupun industri. Minyak adas tergolong dalam minyak atsiri dengan komponen utamanya anetol yang memberikan aroma yang harum. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas minyak biji adas yang dihasilkan dengan menggunakan metode soxhletasi. Biji adas diekstraksi dengan menggunakan metode soxhletasi. Rendemen yang diperoleh diuji kualitasnya berdasarkan standar *Food Chemical Codex*. Hasil penelitian menunjukkan rendemen rata-rata minyak biji adas adalah 34,95%. Minyak adas hasil soxhletasi yang diuji kualitasnya diperoleh hasil yang baik dengan nilai indeks bias 1,4779, bobot jenis 0,9873, kelarutan dalam alkohol 90% pada perbandingan 1:3 dan jernih pada perbandingan 1:7, dan bilangan asam rata-rata 2,81. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas minyak biji adas dengan metode soxhletasi memberikan hasil yang baik.

KEYWORDS

Fennel oil
Foeniculum vulgare
Soxhletasi

ABSTRACT

A research aimed to determine fennel seed oil quality obtained by soxhletation had been accomplished. Fennel seed is known as all round flavoring agent for its distinctive odour and it is widely used in pharmaceutical and industrial fields. Fennel oil is an aromatic oil that contains anetol as its main component which gives a fragrant aroma. The objective of this research was to analyze the quality of fennel seed oil produced by using soxhlet. The analysis was based on the description by Food Chemical Codex. The average yield of fennel seed oil was 34.95% with refractive index of 1.47798 and specific gravity of 0.98732. The oil was soluble in alcohol 90% at a ratio of 1:3 and produce a clear miscible liquid at a ratio of 1:7. In addition, it had acid number of 2.809. The results showed that good quality fennel oil could be obtained by soxhletation.

AVAILABLE ONLINE

20 Oktober 2013

1. Pendahuluan

Tanaman adas (*Foeniculum vulgare* Mill) atau lebih dikenal dengan sebutan 'aneis' oleh masyarakat Sulawesi Utara merupakan tanaman yang secara tradisional dimanfaatkan sebagai obat-obatan. Biji adas dikenal sebagai salah satu *all round flavouring agent* karena memiliki aroma yang khas dan menarik, sehingga banyak digunakan dalam bidang farmasi maupun industri. Menurut

penelitian Kardinan dan Dhalimi (2010), adas juga dapat digunakan sebagai *lotion* anti nyamuk demam berdarah (*Aedes aegypti*).

Minyak adas merupakan minyak yang dihasilkan dari tanaman adas melalui proses penyulingan atau destilasi (Prakosa et al., 2013). Selain menggunakan proses destilasi, minyak adas juga dapat diperoleh dengan menggunakan ekstraksi dengan pelarut menguap (Mondello et al., 1997). Ekstraksi pelarut yang umumnya dilakukan

*Corresponding author: Jurusan Kimia FMIPA UNSRAT, Jl. Kampus Unsrat, Manado, Indonesia 95115; Email address: vinnych.kojong@gmail.com

yaitu ekstraksi dengan cara Soxhlet (Liestiyani, 2000). Keuntungan metode ini adalah dapat digunakan untuk sampel dengan tekstur yang lunak dan tidak tahan terhadap pemanasan langsung (Suradikusumah dalam Fitri, 2013). Selain itu, minyak hasil ekstraksi dengan menggunakan pelarut biasanya lebih mendekati aroma bunga alamiah (Pino et al dalam Lathifah, 2008).

Telah dilakukan berbagai penelitian tentang tanaman adas. Inneke (1995) dalam penelitiannya tentang karakteristik sifat fisik dan kimia minyak adas menyatakan bahwa minyak adas yang dihasilkan dengan menggunakan metode destilasi memiliki mutu yang baik. Menurut penelitian Suhendra dan Arnata (2009), biji adas memiliki potensi sebagai antioksidan. Selain itu biji adas juga dapat digunakan sebagai antibakteri (Kusdarwati et al., 2010). Berbagai penelitian sebelumnya metode yang digunakan adalah metode destilasi. Minyak yang dihasilkan dengan metode destilasi berupa minyak atsiri. Berbeda dengan minyak yang dihasilkan dengan menggunakan metode soxhletasi. Namun, penelitian tentang pengambilan minyak biji adas dengan metode soxhletasi belum pernah dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian untuk menguji kualitas minyak biji adas hasil soxhletasi dengan menentukan bobot jenis, indeks bias, bilangan asam, dan kelarutan dalam alkohol berdasarkan *Food chemical codex* (FCC) (Damayanti dan Setiawan, 2012).

2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biokimia FMIPA UNSRAT pada bulan Juli-September 2013.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel biji tanaman adas yang berasal dari Tomohon, akuades, alkohol 90%, fenolftalein 1%, kalium hidroksida 0,1 M, 2-propanol dan toluen. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah piknometer, refraktometer, desikator, cawan petri, Erlenmeyer, labu takar, labu penyabunan, kertas saring, buret, *beker glass*, tabung reaksi dan satu set alat soxhlet.

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan yaitu, persiapan sampel, soxhletasi dan uji kualitas minyak biji adas.

2.1. Persiapan Sampel

Tanaman adas diambil bijinya dan dihaluskan sampai menjadi bubuk dengan menggunakan blender.

2.2. Soxhletasi

Pelarut yang digunakan adalah petroleum eter. Ditimbang 50 g biji adas yang telah dihaluskan kemudian dibungkus dengan kertas saring, selanjutnya dimasukkan dalam alat Soxhlet dan diekstrak selama 8 jam. Minyak hasil ekstraksi

dipisahkan dari pelarut dengan cara diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator*.

2.3. Uji Kualitas

Minyak biji adas hasil soxhletasi diuji kualitasnya meliputi analisis rendemen, bobot jenis, indeks bias, kelarutan dalam alkohol dan bilangan asam.

2.3.1. Analisis Rendemen

Analisis rendemen dilakukan dengan menghitung perbandingan berat minyak adas yang dihasilkan dengan berat biji adas yang digunakan dan dikalikan 100%.

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat minyak (g)}}{\text{berat biji adas (g)}} \times 100\%$$

2.3.2. Bobot Jenis (Ketaren, 1986).

Minyak disaring dengan kertas saring untuk membuang bahan asing dan fraksi air, lalu didinginkan sampai 20-30°C. kemudian dimasukkan dalam piknometer sampai meluap dan diusahakan agar tidak terbentuk gelembung udara. Piknometer ditutup, minyak yang meluap dan menempel dibagian luar piknometer dibersihkan. Kemudian piknometer direndam dalam bak air pada suhu 25°C selama 30 menit. Dengan hati-hati piknometer diangkat dari bak air, dibersihkan dan dikeringkan dengan kertas penghisap. Piknometer beserta isinya ditimbang, dan bobot contoh dihitung dari selisih bobot piknometer beserta isinya dikurangi bobot piknometer kosong.

$$\text{Bobot jenis minyak pada } 25^{\circ}\text{C} = \frac{a - b}{c}$$

dengan a adalah bobot piknometer dan minyak, b adalah bobot piknometer kosong, dan c adalah volume air pada 25°C (mL).

2.3.3. Indeks bias (Inneke, 1995)

Alat yang digunakan adalah Refraktometer. Suhu pengukuran adalah suhu kamar. Prisma pada alat dibersihkan dahulu dengan alkohol dan kemudian dikeringkan. Sampel yang akan diukur dituangkan sehingga memenuhi prisma kemudian dilakukan pembacaan.

2.3.4. Kelarutan dalam Alkohol 90% (SNI dalam Sihite, 2009)

1 mL sampel minyak dimasukkan dalam labu takar 10 mL dan kemudian ditambahkan alkohol 90% 1 - 10 mL secara bertahap. Pada setiap penambahan alkohol dikocok dan diamati kejernihannya.

2.3.5. Penentuan Bilangan Asam (BSN, 1998)

Sebanyak 5 g sampel minyak dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, ditambahkan 125 mL 2-propanol:toluena (1:1) dan 3 tetes fenolftalein 1%. Kemudian dititrasi dengan KOH 0,1 M sampai terbentuk warna merah muda yang tetap.

$$\text{Bilangan asam} = \frac{\text{Volume KOH} \times 56,1 \times \text{M KOH}}{\text{berat sampel (g)}}$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis Rendemen

Hasil rendemen minyak biji adas yang dihasilkan dengan metode soxhletasi menggunakan pelarut petroleum eter dapat dilihat dalam Tabel 1 dengan persentasi rendemen rata-rata 34,95%..

Tabel1. Rendemen minyak biji adas

Berat bubuk biji adas (g)	Minyak yang dihasilkan (g)	Rendemen (%)
50	18,30	36,6
50	16,25	32,5
50	17,2	34,5
50	18,10	36,2
Rendemen rata-rata		34,95

Dari berbagai penelitian sebelumnya rendemen minyak adas yang diperoleh dari destilasi yang paling tinggi adalah 5% (Guenther, 1990). Rendemen yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 34,95% Rendemen minyak bervariasi karena dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti daerah asal atau tempat tumbuh, waktu pemanenan, varietas, lama penyulingan dan perlakuan terhadap bahan (Guenther, 1987).

Metode ekstraksi minyak atsiri juga dapat mempengaruhi rendemen minyak yang dihasilkan. Menurut Guenther (1987), rendemen minyak yang dihasilkan dengan metode ekstraksi pelarut menguap biasanya lebih baik dibandingkan dengan metode penyulingan.

Dengan menggunakan ekstraksi pelarut menguap rendemen yang dihasilkan lebih banyak karena pelarut dapat berpenetrasi ke dalam bahan dan melarutkan minyak bunga beserta lilin dan albumin serta zat warna yang terkandung di dalamnya (Guenther, 1987).

Pemilihan pelarut dalam metode ini pun harus diperhatikan. Karena faktor penting yang menentukan berhasilnya suatu proses ekstraksi dalam pelarut. Dalam penelitian ini digunakan pelarut petroleum eter. Pelarut ini mempunyai sifat yang stabil dan juga bersifat mudah menguap. Selain itu, pelarut ini memiliki keuntungan karena bersifat selektif dalam melarutkan zat, proses ekstraksi juga menghasilkan sejumlah kecil lilin, albumin dan zat warna atau pigmen (Guenther, 1987).

Rendemen minyak adas juga dipengaruhi oleh waktu pemanenan. Minyak adas yang diekstraksi dari biji adas yang tua menghasilkan rendemen minyak yang lebih banyak dibandingkan dengan minyak adas yang diekstraksi dari biji adas muda. Hal ini disebabkan pada biji adas yang masih muda hanya memiliki anetol dalam jumlah yang sedikit dibandingkan dengan kadar anetol buah yang sudah tua (Inneke, 1995).

3.2. Uji Kualitas

Tabel2. Kualitas minyak biji adas

Parameter	Hasil	FCC	Guenther
Indeks bias	1,4779	1,550	1,4689–1,5592
Bobot Jenis	0,9873	0,978–0,988	0,951–0,991
Kelarutan dalam alkohol 90%	1:3 – 1:7	1:3	1:1,5–1:3
Bilangan asam	2,81	-	1,33

3.2.1. Indeks Bias

Hasil pengukuran indeks bias minyak biji adas dalam penelitian ini adalah 1,4779. Pengukuran ini dilakukan pada suhu ruang. Menurut Guenther (1990), nilai indeks bias minyak adas berada dalam kisaran 1,4689-1,5592. Nilai indeks bias ini menunjukkan bahwa minyak adas yang dihasilkan bermutu baik. Hal ini pun didukung oleh *Food Chemical Codex* (FCC), di mana menurut FCC nilai indeks bias minyak adas berada pada kisaran 1,550. Perbedaan nilai indeks bias dari minyak adas disebabkan oleh varietas dan komponen dalam minyak adas tersebut. Menurut Guenther (1987), indeks bias dari beberapa macam cairan bervariasi pada berbagai suhu, dan panjang gelombangnya.

3.2.2. Bobot Jenis

Hasil pengukuran bobot jenis minyak biji adas adalah 0,9873. Pengukuran ini dilakukan pada suhu ruang. Menurut Guenther (1990), bobot jenis minyak adas dalam kisaran 0,951–0,991. Sedangkan menurut *Food Chemical codex*, bobot jenis minyak adas berada pada kisaran nilai 0,978-0,988. Nilai bobot jenis yang dihasilkan ini menunjukkan bahwa minyak adas memiliki kualitas yang baik.

Taurini (1989) menyatakan bahwa makin tinggi rendemen, nilai berat jenis akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena semakin banyak komponen yang berhasil tereskrak dalam minyak adas. Perbedaan bobot jenis dapat juga disebabkan oleh komponen kimia yang terkandung dalam minyak. Guenther (1987) menyatakan bahwa pada umumnya minyak atsiri yang mengandung molekul berantai panjang dan banyak ikatan rangkap memiliki juga nilai bobot jenis yang semakin tinggi.

3.2.3. Kelarutan Dalam Alkohol

Hasil uji kelarutan minyak biji adas dalam alkohol 90% adalah pada perbandingan 1:3, yaitu 1 mL minyak biji adas dan 3 mL alkohol 90%. Setelah penambahan 7 mL alkohol 90% larutan semakin jernih. Menurut Guenther (1987), kelarutan minyak tergantung pada kecepatan daya larut dan kualitas minyak. Biasanya minyak yang kaya akan komponen hidrokarbon teroksigenasi lebih mudah larut dalam alkohol dari pada yang kaya akan terpena. Kelarutan minyak juga dapat dipengaruhi oleh

kondisi penyimpanan yang kurang baik. Faktor-faktor seperti cahaya, udara dan adanya air biasanya dapat menimbulkan pengaruh yang tidak baik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa minyak adas yang dilarutkan dalam alkohol 90% memiliki tingkat kelarutan yang cukup baik. Menurut *Food Chemical Codex*, 1 mL minyak biji adas larut sempurna setelah penambahan 3 mL alkohol 90%. Tetapi dalam penelitian ini, 1 mL minyak biji adas dalam 3 mL alkohol hanya larut sebentar dan ketika didiamkan selama beberapa menit muncul gumpalan minyak yang terendapkan dibagian bawah tabung reaksi. Setelah penambahan 7 mL alkohol minyak tercampur sempurna dan kelihatan jernih. Hal ini dikarenakan komponen utama penyusun minyak adas adalah anetol (Mulyani *et al.*, 1996). Walaupun termasuk dalam golongan hidrokarbon teroksigenasi, anetol tidak mudah larut dalam alkohol karena menurut Guenther (1987), anetol dan safrol memiliki kelarutan yang rendah dalam alkohol. sehingga untuk melarutkan 1 mL minyak adas membutuhkan lebih dari 7 mL alkohol.

3.2.4. Bilangan Asam

Hasil analisis bilangan asam minyak biji adas yang diperoleh dari metode Soxhletasi adalah 2,81. Menurut Guenther (1990), batas maksimum bilangan asam minyak biji adas adalah 1,33. Hal ini menunjukkan bahwa bilangan asam minyak adas melewati batas maksimum yang ditetapkan, yang disebabkan oleh lamanya penyimpanan minyak adas. Minyak adas telah disimpan selama dua bulan dalam desikator sebelum dianalisis.

Lamanya penyimpanan minyak adas mengakibatkan terjadinya proses oksidasi aldehida dan hidrolisa ester (Guenther, 1987). Selain itu komponen utama minyak adas yaitu anetol mempunyai sifat yang mudah teroksidasi membentuk asam anisat yang merupakan salah satu asam lemak bebas.

4. Kesimpulan

Hasil analisis menunjukkan bahwa rendemen minyak adas yang diekstrak dengan petroleum eter sebesar 34,95%. Indeks bias minyak adas yang dihasilkan sebesar 1,4779, bobot jenis 0,9873, larut dalam alkohol dengan perbandingan 1:3 dan semakin jernih dengan perbandingan 1:7, dengan nilai bilangan asam sebesar 2,81.

Hal ini menunjukkan dengan menggunakan metode soxhletasi rendemen minyak adas yang dihasilkan cukup tinggi dan minyak adas yang dihasilkan pun memiliki kualitas yang baik berdasarkan *Food Chemical Codex* dilihat dari bobot jenis, indeks bias dan kelarutan dalam alkohol.

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 1998. Cara Uji Minyak dan Lemak. BSN
- Damayanti, A dan E. Setyawan. 2012. Essential oil extraction of fennel seed (*Foeniculum vulgare*) using steam distillation. *Int. J. Sci. Eng.* **3**: 12-14
- Fitri, A. 2013. Analisis fitokimia dan aktivitas antibakteri semanggi air *Marsilea crenata* Presl. [Skripsi]. Fakultas perikanan dan ilmu kelautan IPB
- Guenther, E. 1987. Minyak atsiri. Jilid I. Terjemahan Ketaren. Universitas Indonesia, Jakarta
- Guenther, E. 1990. Minyak atsiri. Jilid IV B. Terjemahan Ketaren. Universitas Indonesia, Jakarta
- Inneke. 1995. Karakterisasi sifat fisiko kimia dan analisa profil deskriptif flavor [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor
- Kardinan, A dan Dhalimi, A. 2010. Potensi adas (*Foeniculum vulgare*) sebagai bahan aktif lotion anti nyamuk demam berdarah (*aedes aegypti*). *Buletin littro* **21**: 61-68
- Ketaren, S. 1986. Pengantar teknologi minyak dan lemak. UI Press, Jakarta
- Kusdarwati, R., L. Sari dan A. T. Mukti. 2010. Daya antibakteri ekstrak buah adas (*Foeniculum vulgare*) terhadap bakteri *micrococcus luteus* secara invitro. *Jurnal ilmiah perikanan*. **2**: 31-35
- Lathifah, Q. A. 2008. Uji efektifitas ekstrak kasar senyawa antibakteri pada buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi pelarut [Skripsi]. Fakultas Scien dan Teknologi UIN Malang
- Liestiyani, D. 2000. Pengaruh suhu pemanasan biji jarak, waktu dan tekanan pengempaan dingin terhadap mutu minyak biji jarak (*Ricinus communis* L.) [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor
- Mondello, L., A. Basile, P. Previti dan G. Dugo. 1997. Italian citrus petitgrain oil, part II: Composition of Mandarin petitgrain oil. *J. Essen. Oil res.* **9**: 255-266
- Mulyani, S., Ma'Mun dan E. Hayani. 1996. Identifikasi tiga jenis minyak adas. Prosiding simposium nasional 1 Tumbuhan obat dan aromatik APINMAP. Balai Penelitian tanaman rempah dan obat. Hlm 91-96
- Prakosa, A. H., Pamungkas, I. D dan D. Ikhsan. 2013. Pengaruh waktu pada penyulingan minyak adas (*Fennel oil*) dari biji dan daun adas dengan metode uap dan air
- Sihite, D. T. 2009. Karakterisasi Minyak atsiri jerangau (*Acorus calamus*) [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara
- Suhendra, L. dan I. W. Arnata. 2009. Potensi aktivitas antioksidan biji adas (*Foeniculum vulgare* Mill) sebagai penangkap radikal bebas. *Agrotekno*, **15** : 66-71
- Taurini, E. S. R. 1989. *Penyulingan minyak adas*. Pemberitaan Litantri. Puslitbangtri. Bogor