

PENYULINGAN DAN ANALISIS MINYAK ATSIRI BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodicum*)

Sintha Suhirman dan Ma'mun

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

ABSTRAK

Andaliman adalah jenis rempah yang banyak digunakan dalam pengolahan daging atau ikan di daerah Sumatera Utara. Minyak atsiri andaliman mempunyai khas yaitu baunya seperti buah jeruk dan bisa menghilangkan bau amis. Telah dilakukan penelitian penyulingan minyak atsiri dari buah andaliman segar dan kering angin dengan menggunakan cara penyulingan dengan uap air dan analisis minyak menggunakan metode kromatografi gas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui rendemen minyak, komponen kimia dan sifat fisika minyak dari buah andaliman segar dan kering angin. Dalam analisis mutu data yang diperoleh mengkurakan data deskriptif yaitu penyulingan diulang tiga kali dengan contoh bahan yang sama. Identifikasi komponen minyak atsiri menggunakan cara pengayaan dengan senyawa autentik komponen. Hasil penelitian menunjukkan rendemen minyak atsiri dari buah andaliman segar dan kering angin, masing-masing adalah 2,86% dan 5,25%. Karakteristik dan komposisi minyak dari buah andaliman yang segar dan kering angin secara keseluruhan diperoleh hasil yang berbeda.

Kata kunci : Andaliman, penyulingan, minyak atsiri

PENDAHULUAN

Minyak atsiri merupakan salah satu komoditi ekspor Indonesia yang cukup potensial dalam menyumbang devisa negara. Menurut Ketaren (1985) terdapat kurang lebih 40 jenis tanaman penghasil minyak atsiri tumbuh di Indonesia, namun baru 14 jenis yang sudah menjadi komoditi ekspor. Banyaknya jenis tumbuhan penghasil minyak atsiri tersebut dapat memberi peluang untuk diversifikasi jenis-jenis minyak atsiri baru. Salah satunya jenis minyak atsiri tersebut adalah minyak andaliman.

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) merupakan salah satu jenis rempah yang pemanfaatannya hingga sekarang masih sebatas komoditas primer. Tanaman ini ditemukan tumbuh liar di daerah Tapanuli Utara, Sumatera Utara. Andaliman termasuk ke dalam famili *Rutaceae*. Bentuknya mirip lada (merica) bulat kecil, berwarna hijau, tetapi jika sudah kering agak kehitaman. Bila digigit tercium aroma minyak atsiri yang wangi dengan rasa yang khas getir sehingga merangsang produksi air liur (Wijaya, 1999). Andaliman merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber antioksidan alami dan diduga mengandung senyawa yang mempunyai aktivitas sebagai antimikroba. (Tensiska *et al.*, 2003). Andaliman mempunyai aroma jeruk yang kuat, sehingga orang di daerah Sumatera Utara menggunakan andaliman untuk menghilangkan bau amis pada ikan dan daging (Wijaya *et al.*, 2001).

Minyak atsiri andaliman mengandung senyawa amida dan terpen seperti geranil asetat (35%), β - mirsen, β - ocimin, linalool dan E-1 desenal. Mempunyai aroma seperti jeruk karena adanya kandungan limonen dan sitronellal. Senyawa-senyawa tersebut yang diduga mempunyai aktivitas anti mikroba dan anti oksidan. Minyak andaliman dihasilkan dari buah andaliman melalui proses penyulingan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui rendemen minyak, komponen kimia dan sifat fisika minyak dari buah andaliman segar dan kering angin.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengujian Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik dari bulan Agustus-September 2006. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah buah andaliman. Buah andaliman diperoleh dari daerah sekitar Danau Toba, Sumatera Utara.

Perlakuan yang dicobakan adalah buah andaliman segar dan buah kering angin. Buah andaliman segar langsung disuling sedangkan buah kering angin, diangin-angin di dalam ruangan terbuka selama tiga hari. Disuling dengan metode penyulingan air dan uap selama 4 jam. Selanjutnya minyak atsiri yang dihasilkan dianalisis sifat fisika kimianya dengan metode SNI. Sementara untuk identifikasi senyawa-senyawa kimia dalam minyak dilakukan dengan menggunakan alat kromatografi gas merk Agilent 7360 yang dilengkapi dengan detektor ionisasi nyala (FID), kolom kapiler silica 25 meter yang diisi dengan carbowax 20M. Analisis dilakukan dengan program suhu mulai 60°C sampai 200°C dengan kenaikan 2°C/menit. Identifikasi komponen minyak atsiri menggunakan cara pengayaan puncak (pikenrinment) dengan menggunakan bahan baku autentik standar. Karakteristik fisika kimia meliputi berat jenis, indeks bias, putaran optik, bilangan asam dan bilangan ester. Dalam analisis mutu data yang diperoleh menggunakan data deskriptif yaitu penyulingan diulang tiga kali dengan contoh bahan yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen minyak

Rendemen minyak buah andaliman antara segar dan kering angin masing-masing adalah 2,86% dan 5,25%. (Tabel 1).

Buah andaliman yang dikering anginkan menghasilkan minyak lebih banyak dibanding buah andaliman segar. Hal ini disebabkan bahan segar masih mengandung air lebih tinggi daripada bahan kering. Kandungan air yang tinggi akan menambah lama waktu penyulingan, karena sebagian waktu digunakan untuk menguapkan air terlebih dahulu. Disamping itu molekul minyak tertutup oleh molekul air, sehingga pada awal penyulingan sebagian besar air akan menguap lebih dahulu (Rusli, 2000). Pada bahan yang dikering angin, sudah terjadi penguapan air dari buah andaliman sehingga sel minyak pecah. Menurut Guenther (1948), dengan pecahnya sel minyak maka minyak mudah keluar dari bahan pada penyulingan dengan cara hidrodifusi.

Tabel 1. Rendemen minyak buah andaliman segar dan kering angin

Bahan	Rendemen minyak (%)
Segar	2,86
Kering angin	5,25

Komponen kimia minyak buah andaliman

Komponen minyak yang dapat diidentifikasi terdiri dari geranil asetat, sitronellal geraniol, geranial, mirsen, linalool dan limonen dapat dilihat pada Tabel 2. Setiap komponen minyak atsiri buah andaliman mempunyai karakteristik yang berbeda, sehingga secara keseluruhan karakteristik minyak juga berbeda.

Geranil asetat merupakan komponen terbanyak, pada minyak atsiri dari buah andaliman segar (30,15%) dan buah andaliman dikering angin (33,44%). Komponen sitronellal dan limonen diduga memberikan komponen aroma yang khas yaitu aroma jeruk. Dari hasil penelitian Wijaya *et al.*, 2001 diperoleh 12 komponen yang terdeteksi dengan *Flavor Dilution Factor* yang paling dominan yaitu sitronellal dan limonen yang dideksripsikan beraroma jeruk yang kuat dengan intensitas yang besar. Sedangkan senyawa terpen seperti geraniol, linalool, limonen diduga mempunyai aktivitas anti oksidan (Wijaya, 1999).

Tabel 2. Komponen minyak buah andaliman segar dan kering angin

Komponen	Buah segar (%)	Buah kering angin (%)
Geranil asetat	30,15	33,44
Sitronellal	17,29	15,50
Geraniol	12,70	14,75
Geranial	9,35	11,50
Mirsen	8,20	4,15
Linaool	7,10	7,28
Limonen	5,45	2,26

Berat molekul dan berat jenis dari masing-masing komponen minyak buah andaliman dapat dilihat pada Tabel 3. Perbedaan tersebut sangat ditentukan oleh komposisi dari komponen-komponen kimia di dalam minyak.

Tabel 3. Berat molekul dan berat jenis minyak buah andaliman

Komponen	Berat molekul	Berat jenis
Geranil asetat	196,29	0,92
Sitronellal	154,25	0,85
Geraniol	154,26	0,89
Geranial	154,24	0,89
Mirsen	136,24	0,79
Linaool	154,25	0,86
Limonen	136,24	0,84

Sumber: Arctander, 1969

Sifat fisika kimia minyak

Sifat fisika kimia minyak yang diamati meliputi berat jenis, indeks bias, putaran optik, bilangan asam dan bilangan ester (Tabel 4).

Tabel 4. Sifat fisika kimia minyak buah andaliman

Karakteristik	Buah segar	Buah kering angin
Berat jenis	0,8541	0,9135
Indeks bias	1,4545	1,4710
Putaran optik	-3°C	-11,5°C
Bilangan asam	2,60	3,0
Bilangan ester	11,20	15,15

Berat jenis

Berat jenis minyak ditentukan oleh berat dan jumlah molekul komponen-komponen penyusun minyak tersebut. Seperti dikemukakan di atas, minyak andaliman tersusun dari komponen-komponen diantaranya geranil asetat, sitronellal, geraniol, geranial, mirsen, linaool dan limonen. Persentase kandungan senyawa-senyawa geranil asetat, geraniol, geranial dan linaool lebih tinggi daripada yang lainnya, sementara berat molekul dan berat jenis senyawa-senyawa tersebut lebih tinggi daripada senyawa lainnya. Dengan demikian nilai berat jenis dari minyak yang dihasilkan juga menjadi lebih tinggi.

Indeks bias

Nilai indeks bias suatu zat dipengaruhi oleh panjang rantai dan jumlah molekul komponen-komponen tersebut. Senyawa-senyawa geranil asetat, geraniol, geranial dan linaool mempunyai panjang rantai lebih panjang dibanding yang lainnya, disamping itu senyawa-senyawa tersebut juga konsentrasinya didalam minyak lebih tinggi, oleh karena itu nilai indeks bias pada minyak tersebut menjadi lebih besar.

Bilangan ester

Bilangan ester pada minyak dari bahan yang dikering anginkan lebih tinggi daripada minyak dari bahan segar. Senyawa ester terbanyak dalam minyak andaliman adalah senyawa geranil asetat disamping ester lainnya (Wijaya *et al.*, 2001). Minyak dari bahan kering lebih tinggi dibanding minyak dari bahan segar, sehingga nilai bilangan ester minyak dari bahan lebih besar daripada minyak dari bahan segar.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan rendemen minyak atsiri dari buah andaliman segar dan kering angin masing-masing adalah 2,86% dan 5,25%. Hasil analisis kromatografi gas menunjukkan bahwa minyak andaliman dari buah segar mengandung 19 komponen dengan komponen utama diantaranya geranil asetat (30,15%), sitronellal (17,29%), geraniol (12,70%), geranial (9,35%), mirsen

(8,20%), linalool (7,10%) dan limonen (5,45%) sedangkan pada minyak yang berasal dari buah andaliman kering angin diperoleh geraniol asetat (33,44%), sitronellal (15,50%), geraniol (14,75%), geraniol (11,50%), mirsen (4,15%), linalool (7,28%) dan limonen (2,26%). Setiap komponen minyak atsiri buah andaliman mempunyai karakteristik yang berbeda, sehingga secara keseluruhan karakteristik minyak juga berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Arctander, S. 1969. Perfume and flavor chemicals. Vol. I dan II. The Author, Montclair, USA.
- Guenther, E. 1948. The essential oils. Van Nostrand Co., Inc., New York, ID:108.
- Ketaren. 1985. Pengantar teknologi minyak atsiri. Balai Pustaka, Jakarta, 427.
- Rusli, S. 2000. Penanganan dan penyulingan minyak nilam. Disampaikan pada seminar minyak atsiri di Cipayung, Bogor. Unpublish.
- Tensiska, C.H. Wijaya dan N. Andarwulan. 2003. Aktivitas antioksidan ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dalam beberapa sistem pangan dan kestabilan aktivitasnya terhadap kondisi suhu dan pH.
- Wijaya, C.H. 1999. Andaliman rempah tradisional Sumatera Utara dengan aktivitas antioksidan dan antimikroba. Buletin Teknologi dan Industri Pangan. Vol (10) 2: 59-61.
- Wijaya, C.H. 2001. Komponen volatil dan karakterisasi komponen kunci aroma buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.). Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. Vol (XII) 2: 117-125.