

KOMPOSISI KIMIA MINYAK ATSIRI DAUN AKWAY

Gino Nemesio Cepeda^{*)}, Bimo Budi Santoso, Meike Meilan Lisangan, dan Isak Silamba

Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian, Universitas Negeri Papua,
Manokwari, Papua Barat 98314, Indonesia

^{*)}E-mail: ginocepeda@yahoo.com

Abstrak

Akway (*Drimys piperita* Hook f.) merupakan tumbuhan berkayu, berdaun hijau aromatik yang termasuk dalam anggota winteraceae. Tumbuhan ini digunakan oleh suku Sougb yang mendiami Kampung Sururey, Kecamatan Manokwari, untuk menyembuhkan penyakit malaria dan untuk meningkatkan vitalitas tubuh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui rendemen minyak atsiri daun akway dengan menggunakan metode distilasi air serta untuk mengetahui komposisi kimianya menggunakan kromatografi gas dan spektroskopi massa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen minyak atsiri yang diperoleh dengan distilasi air daun akway adalah 0,2%. Minyak atsiri daun akway tersusun dari 49 senyawa yang termasuk dalam kelompok senyawa terpen dan turunannya 83,67%, turunan benzena 4,08% dan senyawa alifatik 8,16%.

Abstract

Chemical Composition of Essential Oil from Akway. Akway (*Drimys piperita* Hook f.) is a woody, evergreen and aromatic plant that was a member of winteraceae. This plant is used by Sougb tribe lived in Sururey village, District of Manokwari, to heal malaria and to enhance the vitality of body. The objectives of this research were to know the yield of essential oil using water distillation of leaves and its chemical composition using gas chromatography and mass spectroscopy (GC-MS). The results indicated that the yield of leaves essential oil by using water distillation was 0.2%. The essential oil composed by 49 compounds categorized by terpene and its derivatives 83.67%, derivatives of benzene 4.08% and alifatic compounds 8.16%.

Keywords: Drimys piperita, essential oil compounds

1. Pendahuluan

Genus *Drimys* merupakan jenis tumbuhan berkayu, berbunga, selalu berdaun hijau (*evergreen*) dan termasuk dalam kerabat *winteraceae*. Tumbuhan ini umumnya memiliki daun dan kulit kayu aromatik [1]. Kandungan komponen aromatik di antara spesies tumbuhan ini berbeda-beda. Kandungan rata-rata komponen aromatik (minyak atsiri) dari *Drimys winteri* dari berbagai tempat di Chili sebesar 0,5% sedangkan *D. andina* adalah 0,62% [2]. Beberapa kerabat *Drimys spp* digunakan sebagai bumbu masak karena mengandung komponen aromatik. *D. winteri* digunakan sebagai pengganti merica di Brasil, Chili, dan Argentina [3], sedangkan di Australia tumbuhan ini digunakan sebagai bumbu masak dan dikenal sebagai merica dari dataran tinggi [4].

Studi tentang komponen aromatik dalam minyak atsiri dari beberapa kerabat tumbuhan ini telah dilakukan. Bubuk daun *D. winteri* mengandung 0,99% poligodial

dan 0,011% drimenol [5], sedangkan ekstrak metanol kulit kayu *D. winteri* mengandung poligodial, 1- β -(p-metoksi-sinamil) poligodial, taksifolin dan astilbin [6]. Daun dan kulit kayu *D. angustifolia* Miers. mengandung bisiklogermakrene masing-masing sebesar 20% dan 25,4%, drimenol 1,4%, dan 26,2%. Sedangkan *D. brasiliensis* Miers mengandung siklokolorenon 16-32,3% di dalam daun dan 50% di kulit kayunya [7].

Akway (*Drimys piperita* Hook. f) merupakan salah satu tumbuhan asli Papua, yang juga termasuk kerabat *winteraceae* [1]. Akway digunakan sebagai tumbuhan obat tradisional Suku Sougb di Distrik Sururey Papua. Tumbuhan ini digunakan untuk mengobati malaria dan untuk meningkatkan daya tahan tubuh dalam melakukan pekerjaan berat, serta untuk meningkatkan vitalitas tubuh [8].

Beberapa penelitian tentang senyawa fitokimia penyusun akway telah dilaporkan. Ekstrak etanol kulit

kayu akway mengandung senyawa alkaloid, saponin, triterpenoid, flavonoid, dan tanin [9]. Ekstrak etanol daun akway mengandung aristolon 32,41%, asam linoleat 8,22% dan stigmasterol 5,25%, sedangkan batangnya mengandung asam metoksi karbonat 7,27%, 2,6-dimetoksi fenol 5,72% dan asam-2,4-heksadiena dioat 6,41% [10]. Namun demikian, sampai saat ini informasi komponen aromatik penyusun minyak atsiri daun akway belum pernah dilaporkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rendemen dan komponen penyusun minyak atsiri yang diperoleh dari distilasi air daun akway.

2. Metode Penelitian

Persiapan bahan. Daun akway yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun akway yang berasal dari desa Sururey, Distrik Anggi Kabupaten Manokwari. Sampel daun yang digunakan berasal dari tumbuhan akway dengan diameter batang utama $\pm 8-10$ cm. Sebanyak ± 20 kg daun akway dikering-anginkan selama kurang lebih 5 hari sampai daun menjadi mudah hancur. Daun yang sudah kering digiling dan diayak dengan ukuran 40 mesh. Bubuk akway yang diperoleh dikemas dalam kemasan plastik 1 kg.

Analisis kadar air. Analisis kadar air bubuk daun akway dilakukan dengan menggunakan metode distilasi. Air diuapkan dari dalam sampel dengan cara distilasi azeotropik kontinu menggunakan pelarut toluena [11].

Sebanyak 5 gram bubuk akway dimasukkan dalam labu didih yang sudah dikeringkan dalam oven pada suhu 105 °C, kemudian ditambahkan toluena sebanyak 60 mL. Campuran ini dipanaskan di atas *hot plate* dan direfluks perlahan-lahan dengan suhu rendah selama 45 menit dan diteruskan pemanasan dengan suhu yang tinggi selama 1-1,5 jam. Volume air yang terdistilasi dibaca pada tabung penampung *Bidwel-terling*.

Faktor distilasi (FD) ditetapkan dengan menggunakan 5 mL air sebagai sampel. Faktor distilasi ditetapkan sebagai volume air yang terdistilasi dibagi dengan volume sampel air.

$$\begin{aligned} \% \text{ Kadar air} &= V/W \times FD \times 100\% & (1) \\ V &= \text{Volume air yang terdistilasi (mL)} \\ W &= \text{Berat sampel (g)} \end{aligned}$$

Rendemen penyulingan minyak atsiri. Penyulingan minyak atsiri bubuk daun akway dilakukan dengan menggunakan metode distilasi air. Sebanyak 300 gram bubuk daun dimasukkan dalam labu distilasi 2000 mL, kemudian ditambahkan air sebanyak 900 mL. Labu distilasi kemudian dihubungkan dengan kondensor yang telah dialiri air mengalir. Labu dipanaskan dengan menggunakan *hot plate* sampai mendidih dan distilasi minyak atsiri berlangsung selama $\pm 12-18$ jam. Distilasi dihentikan pada saat sudah tidak ada lagi minyak atsiri

yang menetes dari kondensor. Minyak atsiri yang tertampung dipisahkan dari air dengan menggunakan labu pemisah minyak. Minyak atsiri yang diperoleh dikemas dalam botol.

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Minyak atsiri yang diperoleh (mL)}}{\text{Berat kering bubuk daun (g)}} \times 100\% \quad (2)$$

Analisis senyawa penyusun minyak atsiri. Analisis senyawa penyusun minyak atsiri dilakukan dengan menggunakan *gas chromatography-mass spectroscopy* (GCMS-QP2010S Shimadzu), jenis kolom HP-5MS dengan panjang 30 meter dan suhu 80 °C. Suhu injeksi 290 °C pada tekanan 16,5 kPa dengan total aliran 80,0 mL/menit dan kecepatan linier 26,1 cm/detik. *Purge flow* 3,0 mL/menit dengan *split ratio* 152,9. ID 0,25 mm dengan gas pembawa Helium dan pengionan EI 70Ev. Identifikasi senyawa penyusun minyak atsiri dilakukan dengan menggunakan *Library: Wiley7.LIB*.

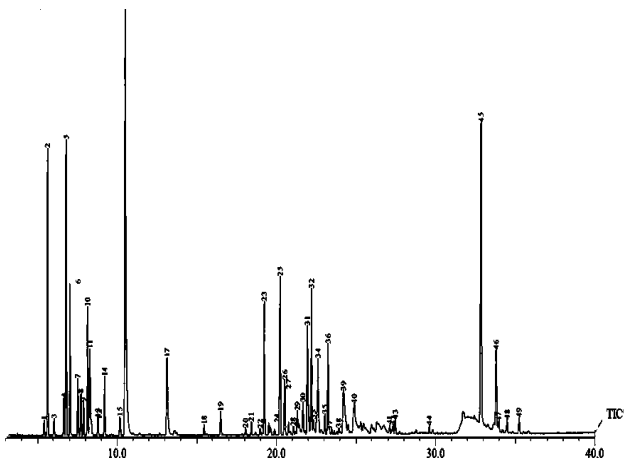
3. Hasil dan Pembahasan

Rendemen minyak atsiri. Minyak atsiri bubuk daun akway diperoleh dengan cara distilasi air bubuk daun akway dengan kadar air 8,25%. Kadar air digunakan dalam perhitungan rendemen minyak atsiri berdasarkan basis kering. Hasil penyulingan menunjukkan bahwa rendemen minyak atsiri bubuk daun akway adalah 0,2%. Rendemen minyak atsiri yang dihasilkan tersebut lebih rendah dibandingkan dengan rendemen minyak atsiri yang berasal dari sumber tanaman yang lain, seperti minyak atsiri *Origanum syriacum* L. dan *Ziziphora clinopodioides* (BOISS) masing-masing memiliki rendemen sebesar 2,8% dan 1% [12-13], minyak atsiri kulit kayu masohi 0,7% [14] dan minyak atsiri *Teucrium montanum* 0,47% [15].

Rendemen minyak atsiri dari beberapa *Drimys spp* lainnya, juga dilaporkan lebih tinggi dari *Drimys piperita* yang digunakan dalam penelitian ini. Rendemen minyak atsiri daun *D. winteri* yang diperoleh dari berbagai tempat di Chili dan *D. andina* masing-masing sebesar 0,22-0,64% dan 0,62% [2].

Senyawa penyusun minyak atsiri daun akway. Hasil identifikasi senyawa penyusun minyak atsiri daun akway yang dilakukan dengan menggunakan GC-MS, menunjukkan bahwa minyak atsiri daun akway tersusun dari 49 senyawa (Gambar 1) dan sebanyak 95,92% dari senyawa tersebut dapat diidentifikasi.

Hasil identifikasi senyawa penyusun minyak atsiri daun akway menunjukkan bahwa monoterpen linalool biformen, β -pinen dan α -pinen sebesar 43,71% merupakan senyawa-senyawa penyusun utama minyak atsiri daun akway.



Gambar 1. Kromatogram Minyak Atsiri Daun Akway

Senyawa-senyawa lainnya, yakni β -mirsen, simen, limonen, 4-terpineol, α -kopaen, α -gurjunen dan germakren D terdapat dalam konsentrasi antara 2,99-4,68% (Tabel 1).

Senyawa penyusun minyak atsiri dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok utama, yaitu senyawa terpen dan turunannya, turunan benzena, alifatik dan senyawa campuran [16]. Berdasarkan pengelompokan tersebut, minyak atsiri daun akway mengandung senyawa terpen dan turunannya sebesar 83,67% (monoterpen 41,46%, sesquiterpen 51,22% dan diterpen 7,32%), senyawa turunan benzena 4,08 % dan senyawa alifatik 8,16%.

Sebanyak 17 senyawa monoterpen terdapat dalam minyak atsiri daun akway. Senyawa-senyawa tersebut adalah α -tujen, kampen, α -pinen dan β -pinen, sabinen, β -mirsen, 1-felandren, δ -3-karen, α -terpinen, simen, limonen, 1,8-sineol, β -osimen, γ -terpinen, α -terpinolen, linalool dan 4-terpineol. Sedangkan kelompok senyawa sesquiterpen sebanyak 21 senyawa, yang meliputi bisiklogermakren, α -kubeben, sikloisosativen, α -kopaen, β -bourbonen, α -gurjunen, trans-karyofilen, germakren D, aromadendren, β -farnesen, alloaromadendren, γ -gurjunen, α -farnesen, bisiklogermakren, α -amorfen δ -kadinen, nerolidol B, spatulenol, drimenol, humulen "V" dan cis-karyofilen. Sedangkan kelompok senyawa diterpen terdapat sebanyak 3 senyawa, yaitu biformen dan ?-biformen serta α -podokarpen.

Kelompok senyawa turunan benzena yang terdapat dalam minyak atsiri daun akway adalah asam antranilat dan elemisin. Sedangkan kelompok senyawa alifatik meliputi 3,7-dimetil-1,3,7-oktatriena, fensil asetat, n-tetradekana, pentadekana dan nanodekana.

Ekstrak air akway secara tradisional digunakan untuk terapi malaria dan untuk meningkatkan vitalitas tubuh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa beberapa senyawa penyusun minyak atsiri daun akway telah dibuktikan memiliki aktivitas biologik tertentu.

Tabel 1. Senyawa Penyusun Minyak Atsiri Daun Akway

Nama Senyawa	Waktu Retensi (menit)	Konsentrasi (%)
α -Tujen	5,413	0,32
α -Pinen	5,631	6,59
Kampen	6,040	0,37
Sabinen	6,648	0,89
β -Pinen	6,793	7,35
β -Mirsen	7,036	3,53
1-Felandren	7,532	1,40
δ -3-Karen	7,716	1,04
α -Terpinen	7,894	0,81
Simen	8,139	3,32
Limonen	8,275	2,99
1,8-Sineol	8,375	0,23
β -Osimen	8,792	0,43
γ -Terpinen	9,207	1,52
α -Terpinolen	10,177	0,50
Linalool	10,510	17,12
4-Terpineol	13,131	3,01
Asam antranilat	15,461	0,24
α -Fensil asetat	16,502	0,62
Bisiklogermakren	18,066	0,17
α -Kubeben	18,427	0,34
Sikloisosativen	18,983	0,17
α -Copaen	19,243	3,74
β -Bourbonen	19,525	0,24
α -Gurjunen	20,234	4,68
Trans-Karyofilen	20,526	1,76
Tidak teridentifikasi	20,767	0,32
Aromadendren	21,068	0,22
β -Farnesen	21,361	0,53
Alloaromadendren	21,637	0,88
γ -Gurjunen	21,955	4,00
Germakren D	22,206	4,44
α -Farnesen	22,322	0,45
Bisiklogermacrene	22,618	3,47
α -Amorfen	23,045	0,56
δ -Cadinen	23,245	2,89
Tidak teridentifikasi	23,350	0,08
Elemisin	23,925	0,10
Nerolidol B	24,222	2,64
Spatulenol	24,902	1,52
Drimenol	27,117	0,17
n-Tetradekana	27,330	0,10
Pentadekana	27,469	0,40
Nanodekana	29,609	0,15
Biformen	32,856	12,65
?-Biformen	33,808	2,52
Humulen"V"	33,962	0,18
Cis-Karyofilen	34,497	0,38
α -Podokarpen	35,247	0,51

Senyawa linalool sebesar 17,12% yang merupakan senyawa penyusun terbesar dalam minyak atsiri daun akway, juga senyawa β -pinen, α -pinen dan nerolidol yang masing-masing terdapat dalam konsentrasi 7,35,

6,59 dan 2,64% dilaporkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan negatif [17], juga memiliki aktivitas antioksidan dan antikolinesterase serta antimalaria [18]. Senyawa penyusun minyak atsiri daun akway, yaitu α -pinen dan nerolidol merupakan senyawa yang sangat potensial untuk menghambat pertumbuhan malaria [17]. Senyawa α -pinen dan nerolidol dapat menghambat 50% populasi *Plasmodium falciparum* masing-masing dengan konsentrasi 1,2 dan 0,99 μ M, sedangkan kuinina yang merupakan obat terapi malaria, menghambat pertumbuhan malaria dengan konsentrasi 0,29 μ M. Senyawa linalool dan β -pinen juga dilaporkan memiliki aktivitas antimalaria sedang [18]. Namun demikian senyawa-senyawa penyusun utama minyak atsiri tersebut belum dilaporkan memiliki aktivitas untuk meningkatkan vitalitas tubuh.

Senyawa-senyawa yang berpotensi meningkatkan vitalitas tubuh adalah senyawa golongan fitosterol, yaitu stigmasterol dan β -sitosterol [19]. Ekstrak etanol daun akway dilaporkan mengandung stigmasterol dan β -sitosterol dengan konsentrasi 5,25% [10]. Senyawa-senyawa tersebut berperan dalam peningkatan hormon pria, yaitu testosteron yang dapat meningkatkan vitalitas tubuh [19].

4. Simpulan

Kandungan minyak atsiri daun akway sebesar 0,2%, dengan komponen penyusun minyak atsirinya yang meliputi kelompok senyawa terpen dan turunannya sebesar 83,67%, yang tersusun atas senyawa monoterpen 41,46%, seskuiterpen 51,22% dan diterpen 7,32%, sedangkan senyawa turunan benzena dan alifatik masing-masing sebesar 4,08% dan 8,16%. Senyawa penyusun utama minyak atsiri daun akway adalah linalool sebesar 17,12%, biformen 12,65%, β -pinen 7,35% dan α -pinen 6,59%.

Daftar Acuan

- [1] Anon., Canellales, <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/Apiweb/orders/canellalesweb.htm>, 2005.
- [2] D. Muñoz-Concha, H. Vogel, I. Razmilic, *Revista Chilena de Historia Natural* 77 (2004) 43.
- [3] Anon., *Plants for a Future: Edible, Medical and Useful Plants for a Healthier World. Drimys winteri-plants for a future database report.htm*, 2008.
- [4] Anon., Australian Native Foods, Plant Profiles, Mountain Pepper, CSIRO Australia Ecosystems, www.cse.csiro.au/research/nativefoods/crops/pepper, 2008.
- [5] D. Muñoz-Concha, H. Vogel, R. Yunes, I. Razmilic, L. Bresciani, A. Malheiros, *Biochem. System. Ecol.* 35/7 (2007) 434.
- [6] V.C. Filho, V. Schlemper, A.R.S. Santos, T.R. Pinheiro, R.A. Yunes, G.L. Mendes, J.B. Calixto, F.D. Monache, *J. Ethnopharmacol.* 62 (1998) 223.
- [7] R.P. Limberger, M. Scopel, M. Sobral, A.T. Henriques, *Biochem. System. Ecol.* 35/3 (2007) 130.
- [8] B.T. Paliling, Skripsi, Fakultas Kehutanan, Universitas Negeri Papua, Manokwari, Indonesia, 2004.
- [9] G.N. Cepeda, *Agrotek* 1/3 (2008) 41.
- [10] E.K. Paisey, *Agrotek* 1/6 (2009) 16.
- [11] R.L. Bradley, In: S.S. Nielsen (Ed.), *Food Analysis 2nd*, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 1998, p.119.
- [12] M.H. Alma, A. Mavi, A. Yildirim, M. Digrak, T. Hirata, *Biol. Pharm. Bull.* 26 (2003) 1725.
- [13] P. Salehi, A. Sonboli, F. Eftekhari, S. Nejad-Ebrahimi, M. Yousefzadi, *Biol. Pharm. Bull.* 28 (2005) 1892.
- [14] T. Rali, S.W. Wossa, D.N. Leach, *Molecules* 12 (2007) 149.
- [15] N. Vukovic, T. Milosevic, S. Sukdolak, S. Sulojic, *eCAM* 4/S1 (2007) 17.
- [16] L.P.A. Oyen, N.X. Dung, *Plant Resources of South-East Asia No. 19, Essential Oil Plants*, Prosea Bogor, Bogor, Indonesia, 1999.
- [17] V. Zyl, L. Robyn, T.S. Seatlholo, V. Vuuren, F. Sandy, M. Alvaro, *Biological Activities of 20 Nature Identical Essential Oil Constituents, The Journal of Essential Oil Research JEOR* http://findarticles.com/p/articles/mi_qa4091/is_200601/ai_n17173910/, 2006.
- [18] S.T. Seatlholo, Thesis, Faculty of Health Sciences, University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa, 2007.
- [19] J.B. Harborne, *Metode Fitokimia (Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan)*, Cetakan ke-4, ITB, Bandung, 2006, p.345.