

# IDENTIFIKASI KOMPONEN KIMIA MINYAK ATSIRI TEMUGIRING (*Curcuma heyneana* Val. & v. Zijp) DAN TEMUKUNCI (*Kaemferia pandurata* Roxb.) HASIL DISTILASI AIR-UAP

(CHEMICAL COMPONENT IDENTIFICATION OF TEMUGIRING (*Curcuma heyneana* Val. & v. Zijp) AND TEMUKUNCI (*Kaemferia pandurata* Roxb.) ESSENTIAL OIL THROUGH WATER-STEAM DISTILLATION)

Chicha Nuraeni dan Retno Yunilawati

Balai Besar Kimia dan Kemasan, Kementerian Perindustrian RI  
Jl. Balai Kimia I Pekayon, Pasar Rebo, Jakarta Timur

E-mail : [chicha.nuraeni@gmail.com](mailto:chicha.nuraeni@gmail.com)

Received : 19 Januari 2012 ; revised : 30 Januari 2012; accepted : 11 April 2012

## ABSTRAK

Distilasi uap-air merupakan metode yang murah untuk mendapatkan minyak atsiri temugiring (*Curcuma heyneana* Val. & v. Zijp) dan temukunci (*Kaemferia pandurata* Roxb.). Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi komponen kimia minyak atsiri temugiring dan temukunci sehingga dapat dimanfaatkan lebih lanjut oleh pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komponen kimia minyak atsiri temugiring dan temukunci. Minyak atsiri hasil distilasi dianalisa menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrophotometer* (GCMS). Hasil analisa menunjukkan bahwa minyak atsiri temugiring mengandung komponen utama acetophenone (18,93%) dan camphor (17,89%), sedangkan minyak atsiri temukunci mengandung komponen utama camphor (32,22%) dan trans-ocimene (26,98%).

Kata kunci : Temugiring, *Curcuma heyneana* Val. & v. Zijp, Temukunci, *Kaemferia pandurata* Roxb., Distilasi air-uap

## ABSTRACT

Water-steam distillation is an inexpensive method to produce essential oils of temugiring (*Curcuma heyneana* Val. & v. Zijp) and temukunci (*Kaemferia pandurata* Roxb.). The purpose of research was to identify the chemical compounds of essential oils temugiring and temukunci for further utilization by the users. Distillation results of essential oil were analyzed by using *Gas Chromatography Mass Spectrophotometer* (GCMS). Analysis results show that the essential oil of temugiring contains 18.93% of acetophenone and 17.89% of camphor as major components, whereas essential oils of temukunci contains 32.22% of camphor and 26.98% of trans-ocimene as major components.

Key words : Temugiring, *Curcuma heyneana* Val. & v. Zijp, Temukunci, *Kaemferia pandurata* Roxb., Water-steam distillation

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang berpotensi dalam produksi minyak atsiri. Minyak atsiri merupakan minyak nabati yang diproses dari berbagai bagian tanaman seperti bunga, daun, biji, buah, akar atau rimpang. Minyak atsiri bersifat mudah menguap pada suhu kamar karena titik uapnya rendah, beraroma wangi, berasa getir dan larut dalam pelarut organik (Baharuddin dan Taskirawati 2009).

Minyak atsiri merupakan salah satu komoditi yang memiliki prospek dalam per-

dagangan karena dibutuhkan di berbagai industri seperti industri parfum, kosmetika, industri farmasi/obat-obatan, industri makanan dan minuman. Tahun 2007, nilai ekspor minyak atsiri mencapai US\$ 101.140.080, namun demikian Indonesia juga mengimpor minyak atsiri. Pada tahun 2007 impor minyak atsiri mencapai nilai US\$ 381.940.000 (Sukanto 2009).

Minyak atsiri dari rimpang tanaman temugiring (*Curcuma heyneana* Val. & v. Zijp) dan temukunci (*Kaemferia pandurata* Roxb.)

adalah sebagian dari minyak atsiri yang terbukti berkhasiat sebagai obat tradisional dan layak untuk dikembangkan. Tanaman temugiring (memiliki nama lain temu poh (Bali) atau temu reng (Jawa)) mudah dibudidayakan dengan cara vegetatif dengan menggunakan rimpang dengan waktu panen pendek (10 bulan) dan mudah pemeliharaannya (Hariana 2006).

Temukunci banyak dimanfaatkan sebagai salah satu bumbu penyedap masakan. Temukunci yang banyak tumbuh liar di hutan jati ini pada umumnya dapat tumbuh di berbagai tempat yang tidak tergenang air dan terkena panas langsung. Perbanyakan tumbuhan ini dapat dilakukan dengan penanaman rimpang yang sudah tua dan memiliki anak tunas. Selain itu perbanyakan dapat juga dilakukan dengan memisahkan anakan dari tumbuhan dewasa.

Minyak atsiri dapat diperoleh dengan beberapa cara yakni ekspresi, distilasi, dan ekstraksi. Pada penelitian ini, minyak atsiri diperoleh dengan cara distilasi yaitu suatu metode pemisahan bahan kimia berdasarkan perbedaan kecepatan atau kemudahan menguap (volatilitas) bahan. Pada proses distilasi, campuran zat dididihkan sehingga menguap, dan uap ini kemudian didinginkan kembali ke dalam bentuk cairan. Zat yang memiliki titik didih lebih rendah menguap lebih dulu (Rochim 2009). Proses distilasi ini dipilih karena proses mudah dan murah. Dengan bahan baku yang mudah dibudidayakan dan proses yang sederhana, diharapkan komoditi minyak atsiri temugiring dan temukunci dapat menjadi penggerak industri kecil menengah.

Menurut Rochim (2009) terdapat 3 macam cara distilasi minyak atsiri yakni distilasi air, distilasi air-uap, dan distilasi uap. Distilasi air-uap memiliki kelebihan yaitu penetrasi uap terjadi secara merata ke dalam jaringan bahan dan suhu dapat dipertahankan sampai 100°C. Waktu distilasi relatif lebih singkat, rendemen minyak lebih besar dan mutunya lebih baik jika dibandingkan dengan minyak hasil dari sistem distilasi dengan air. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi komponen kimia minyak atsiri temugiring dan temukunci hasil distilasi air-uap.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang temugiring dan temukunci yang diperoleh dari daerah Cibubur. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Proses yang ada di Balai Besar Kimia dan Kemasan.

### Metode

Bahan baku yang berupa rimpang temugiring dan temukunci dicuci hingga bersih. Selanjutnya diiris-iris tipis dengan ketebalan berkisar 3 mm dan dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kering kemudian dihitung kadar airnya.

Distilasi minyak atsiri dilakukan menggunakan sistem distilasi air-uap. Bahan baku kering ditimbang sebanyak 1 kg, dimasukkan ke dalam tabung pada alat distilasi, kemudian ditambahkan air sekitar 5 L. Tabung distilasi ditutup rapat dan dipanaskan hingga air mendidih. Distilasi dilakukan selama kurang lebih 5 jam. Distilat yang dihasilkan dimasukkan ke dalam corong pisah untuk memisahkan minyak dengan air.

Kuantitas hasil distilat dicatat untuk mendapatkan persen rendemennya dan diamati sifat fisiknya. Minyak yang sudah terpisah dari air diberi Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> anhidrat untuk menghilangkan air yang masih terdapat dalam minyak, kemudian dimasukkan ke dalam botol penyimpanan sampel.

Sampel yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrophotometer (GCMS)* (Agilent 6890). Kolom yang digunakan adalah kolom DB 5 MS dengan mode *constant flow*. Fasa gerak menggunakan gas helium. Suhu oven diatur pada 100°C. Kenaikan suhu pada oven dibuat bertingkat sebanyak 3 kali. Kenaikan suhu pertama 15°C per menit hingga tercapai suhu 190°C, dilanjutkan 3°C per menit hingga 210°C dan dilanjutkan lagi 15°C hingga 280°C. Metode yang digunakan ini adalah metoda internal, yang sudah dioptimasi. Data hasil analisa GCMS berupa grafik kromatogram, waktu retensi, jenis senyawa, dan persen kelimpahan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air dan Rendemen

Kadar air rimpang temugiring dan temukunci masing-masing sebesar 12,29% dan 13,17%. Kadar air tersebut sesuai untuk menghasilkan minyak atsiri yang berkualitas yakni kadar air bahan sekitar 10% sampai dengan 15% (Rochim 2009).

Pada proses distilasi uap dan air, saat air direbus dan mendidih, uap yang terbentuk melalui sarangan lewat lubang-lubang kecil dan melewati celah-celah bahan. Minyak atsiri dalam bahan ikut bersama uap panas tersebut melalui pipa. Selanjutnya, uap air dan minyak mengembun dan ditampung dalam wadah

kondensat yang direndam dalam es batu. Rendemen minyak atsiri adalah sebesar 0,21% untuk temugiring dan 0,35% untuk temukunci. Secara fisik, minyak atsiri yang dihasilkan dari kedua bahan baku tersebut juga berbeda. Minyak atsiri temugiring berwarna coklat tua, sedangkan minyak atsiri temukunci berwarna coklat jernih.

### Komponen Kimia Minyak Atsiri Temugiring

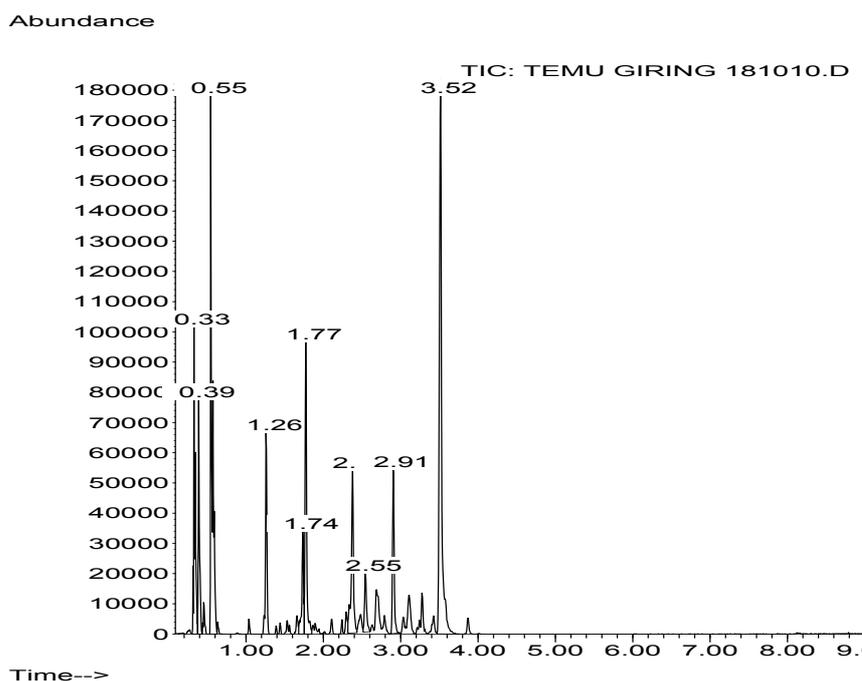
Analisa komponen minyak atsiri temugiring yang dilakukan menggunakan GCMS menghasilkan kromatogram seperti pada Gambar 1. Pada kromatogram tampak terdapat 9 puncak yang mewakili sembilan senyawa komponen yang terdapat dalam minyak atsiri temugiring. Puncak tertinggi tampak pada waktu retensi 0,55 dan 3,52 yang menunjukkan dua macam komponen terbanyak dalam minyak atsiri temugiring yaitu acetophenone dan camphor. Hasil analisa masing-masing puncak jenis komponen dalam minyak atsiri temugiring selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Acetophenone merupakan bahan aktif pada pembuatan parfum, sebagai pelarut

organik, dan digunakan untuk sintesa beberapa bahan farmasi.

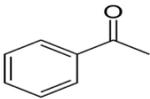
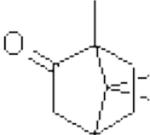
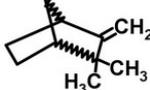
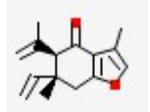
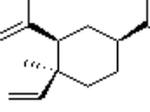
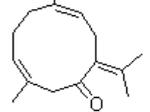
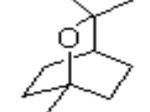
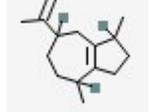
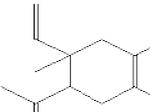
Camphor banyak digunakan dalam industri farmasi sebagai *counter-iritasi* (menimbulkan peradangan untuk mencegah peradangan lebih dalam) dan sebagai obat anti-gatal (Seager and Slabaugh 2000). Komponen lain yang teridentifikasi adalah camphene, 1,8-cineole,  $\beta$ -elemene,  $\alpha$ -guaiene, curzerene, curzerenone, dan germacrone.

Camphene merupakan senyawa intermediet dalam sintesis parfum. Senyawa 1,8-cineole digunakan dalam industri farmasi. Senyawa 1,8-cineole merupakan komponen dalam minyak atsiri temugiring memiliki aktivitas anti jamur (Charunia 2009). Senyawa ini juga memiliki khasiat sebagai obat pelega tenggorokan (ekspektoran) (Jamal dkk 1996). Senyawa  $\beta$ -elemene memiliki aktivitas anti-kanker, salah satunya adalah memiliki kemampuan dalam menginduksi apoptosis sel leukemia (Zou *et al.* 2001). Senyawa curzerene berkhasiat untuk menyembuhkan dan mencegah kanker payudara (Ai-li *et al.* 2009).



Gambar 1. Kromatogram minyak atsiri temugiring

Tabel 1. Hasil uji komponen kimia dan persentase kelimpahan minyak atsiri temugiring hasil distilasi

Waktu retensi	Nama senyawa	Struktur kimia	% kelimpahan
3,52	Acetophenone (C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> O)		18,93
0,55	Camphor (C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> O)		17,89
0,33	Champene (C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> )		8,39
2,38	Epicurzerenon (C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> O <sub>2</sub> )		8,16
1,26	β-elemene (C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> )		6,75
2,90	Germacrone (C <sub>15</sub> H <sub>22</sub> O)		6,38
0,39	1,8-cineole (C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O)		6,09
1,74	α-guaiene (C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> )		4,10
1,77	Curzerene (C <sub>15</sub> H <sub>20</sub> O)		0,55

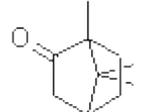
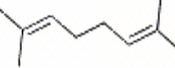
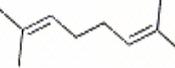
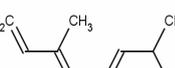
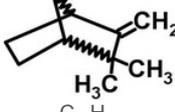
### Komponen Kimia Minyak Atsiri Temukunci

Analisa komponen minyak atsiri temukunci yang dilakukan menggunakan GCMS menghasilkan kromatogram seperti tertera pada Gambar 2. Jumlah kromatogram tampak lebih sedikit puncak dibandingkan kromatogram

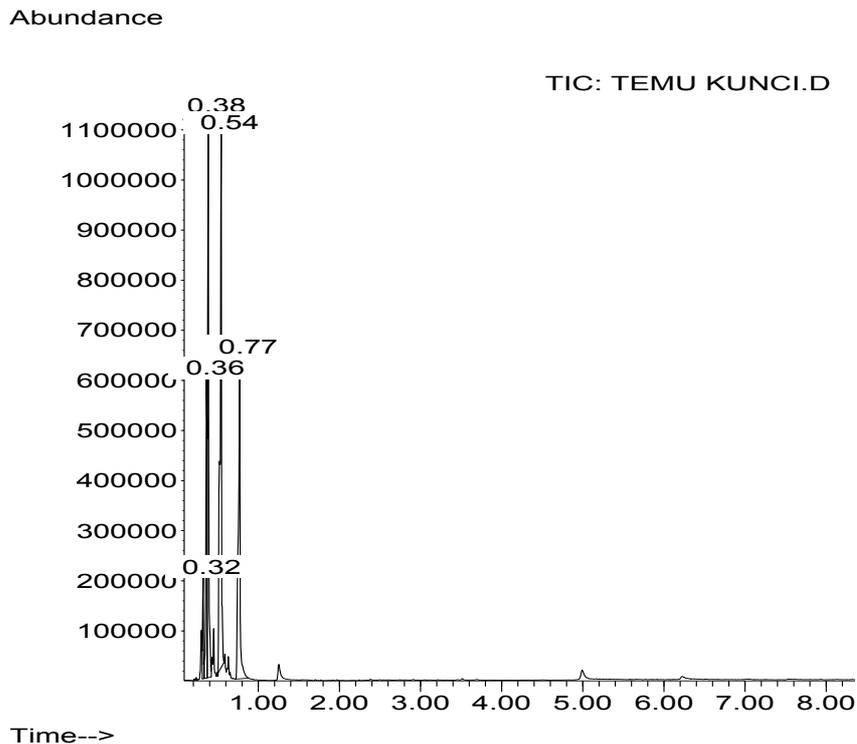
minyak atsiri temugiring. Hasil analisa masing-masing puncak dan jenis komponen dalam minyak atsiri temukunci selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Komponen yang terdapat dalam minyak atsiri temukunci antara lain camphor, trans-ocimene, geraniol, cis-ocimene, dan camphene. Hasil ini tidak berbeda jauh dengan penelitian yang dilakukan oleh Arniputri dkk (2007) dengan metode distilasi uap (distilasi Stahl) yang menyebutkan bahwa minyak atsiri temukunci mengandung enam senyawa utama, yaitu camphene, 1,8-cineole, trans-ocimene, geraniol, camphor, dan metil sinamat.

Tabel 2. Hasil uji komponen kimia dan persentase kelimpahan minyak atsiri temukunci hasil distilasi

Waktu retensi	Nama senyawa	Struktur kimia	% kelimpahan
0,54	Camphor	 C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> O	32,22
0,38	Trans-ocimene		26,98
0,77	geraniol		23,40
0,37	Cis-ocimene	 C <sub>15</sub> H <sub>24</sub>	13,74
0,32	Champene	 C <sub>10</sub> H <sub>16</sub>	3,66

Komponen utama minyak atsiri temukunci adalah camphor, yaitu sebanyak 32,22%. Selain camphor, senyawa lain yang banyak jumlahnya adalah trans-ocimene merupakan bahan aktif dalam pembuatan parfum.



Gambar 2. Kromatogram minyak atsiri temukunci

## KESIMPULAN

Komponen kimia minyak atsiri temugiring dari hasil distilasi uap dan air adalah acetophenone sebanyak 18,93%, camphor sebanyak 17,89%, camphene sebanyak 8,39%, dan sisanya berupa 1,8-cineole,  $\beta$ -elemene,  $\alpha$ -guaiene, curzerene, curzerenone, dan germacrone. Sedangkan komponen kimia minyak atsiri temukunci adalah camphor sebanyak 32,22%, trans-ocimene sebanyak 26,98%, geraniol sebanyak 23,40%, cis-ocimene sebanyak 13,74%, dan champene sebanyak 3,66%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ai-li, S., Yin Yu-Kun, Li Jing-Wei, Liu Xiao-Fei, Hu Qian. 2009. Study of Curzerene Curing the Animal Model Of Breast Precancer Rats induced by DMBA. [http://en.cnki.com.cn/Article\\_en/CJFDT\\_OTAL-ZYHS200912008.htm](http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDT_OTAL-ZYHS200912008.htm) (diakses tanggal 2 Oktober 2011)
- Arniputri, R.B., A.T. Sakya, dan M. Rahayu. 2007. Identifikasi Komponen Utama Minyak Atsiri Temukunci (*Kaemferia pandurata* Roxb.) pada Ketinggian Tempat yang Berbeda. Biodiversitas (8) : 135-137.
- Charunia, D. 2009. *Formulasi Salep Minyak Atsiri Rimpang Temugiring (Curcuma Heyneana Val. & V. Zijp.) dan Uji Aktivitas Candida Albicans In Vitro Menggunakan Basis Polietilenglikol 4000 dan Polietilenglikol 400*. Skripsi. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah.
- Jamal, Y., Trimuningsih, dan P.N Evita. 1996. Identifikasi Minyak Atsiri dan Uji Kuantitatif dari Lengkuas Merah (*Alpinia galanga*). Hal 77 – 80. Dalam: D. Gandawidjaja, G. Panggabean, B. Wahjoedi, A. Mustafa, dan M. Hadad. *E.A. Prosiding Simposium Nasional 1 Tumbuhan Obat dan Aromatik APINMAP*. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI.
- Rochim, A. 2009. *Memproduksi 15 Jenis Minyak Atsiri Berkualitas*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Seager, S.L and M.R Slabaugh. 2000. *Organic and Biochemistry for Today*. 4<sup>th</sup> ed. USA: Brooks/cole Publishing Company.
- Zou L., W. Liu, and L. Yu. 2001. Beta-elemene induces apoptosis of K562 leukemia cells. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi* 23(3): 196 – 198.