

Perbandingan Komposisi Kimia Minyak Atsiri Dua Jenis Kunci Pepet (Kaempferia angustifolia Roscoe. dan K. rotunda Linn.)

Comparision of volatile oil constiuen of two species of kunci pepet (Kaempferia angustifolia Roscoe. and K. rotunda Linn.)

SRI BUDI SULIANTI¹, SOFNIE M. CHAIRUL²,

¹ Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Bogor 16122.

² Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN), Jakarta Selatan 12070.

* Korespondensi: Jl. Ir. Juanda 22, Bogor 16122. Tel. & Fax.: +62-251-324616. e-mail: herbogor@indo.net.id

** Korespondensi: Jl. Cinere Raya, Pasar Jum'at Jakarta Selatan 12070. Tel. & Fax.: +62-21-7690709. e-mail: sofniechairul@hotmail.com

Diterima: 17 Mei 2005. Disetujui: 15 Juni 2005.

Abstract. Two species of kunci pepet, i.e. *K. angustifolia* and *K. rotunda* (Zingiberaceae), had different aromas. We had been analyzed volatile oils of two species by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). The volatile oils had been got by water-steam distillation. The GC chromatograms of *K. angustifolia* showed 16 compounds, 5 compounds of them was main compounds, i.e. cycloproazulene (21.86%), alloaromadendrene (20.79%), cyclopropanaphtalene (11.02%), (-)- β -elemene (16.00%), caryophyllene (16.00%), and isobornyl acetate (11.02%). The GC chromatograms of *K. rotunda* showed 10 compounds, 2 compounds of them was main compound, i.e. tetradecane (26.85%) and benzylbenzoic (55.46%). Based on chemical constituent of volatile oils, the two species of *Kaempferia* had similarity of 25.00-37.50%. Alloaromadendrene of *K. angustifolia* and benzylbenzoic of *K. rotunda* could be used to distinguish the two species of *Kaempferia*.

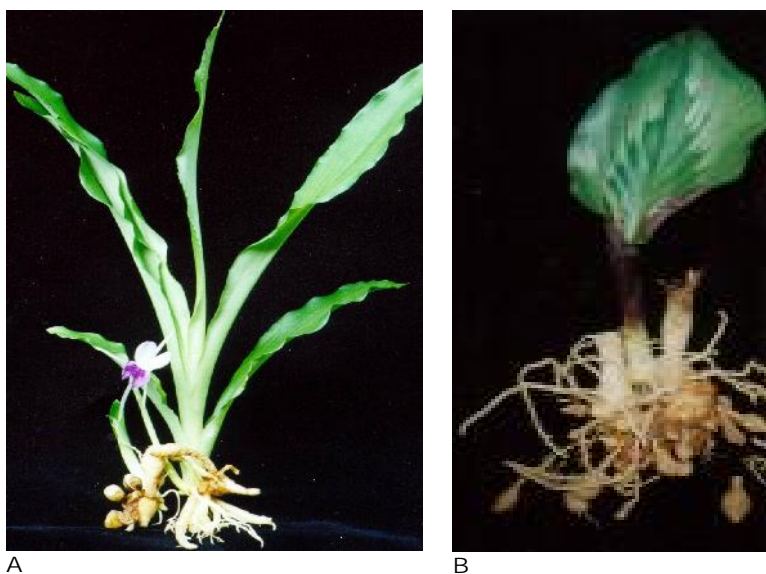
Key words: Zingiberaceae, *Kaempferia angustifolia* Roscoe., *Kaempferia rotunda* Linn., volatile oil, chemical constituent.

PENDAHULUAN

Kunci pepet (*K. angustifolia* Roscoe) dikenal dengan nama lokal/daerah lainnya yaitu kunci menir atau kunci kunut (Heyne 1987; Darwis dkk., 1991), dan sering dirancu dengan *K. rotunda* Linn., yang biasa disebut kunir putih atau andong (Sastrapradja, 1977). Sebutan istilah "kunci pepet" yang diberikan pada kedua jenis tanaman tersebut juga diungkapkan oleh Burkill (1935), Perry (1980) dan Padua dkk. (1999). Hal ini membuat orang awam sering kebingungan dan salah paham. Kedua jenis tanaman tersebut jauh berbeda baik dari morfologis perawakan tanaman maupun bentuk serta ukuran daun, demikian pula bentuk serta ukuran rimpangnya (Backer dan Bakhuizen v.d. Brink, 1968). Menurut Riswan (2001) kedua jenis *Kaempferia* ini secara taksonomi memang jelas berbeda. Profil tanaman *K. angustifolia* Roscoe dan *K. rotunda* Linn. (Gambar 1.).

Kedua jenis *Kaempferia* ini sering digunakan sebagai bahan obat tradisional (Quisumbing, 1951; Darwis dkk., 1991). Pemanfaatan serta khasiat rimpang kunci menir (*K. angustifolia*) untuk astringen, karminativum, mengobati penyakit disentri, dan diare. Umbi-umbi samping dari rimpang yang berbentuk gada mempunyai khasiat dapat menyerap panas badan pada saat demam

(Heyne, 1987; Padua dkk., 1999). Di Bengkulu India rimpangnya digunakan untuk mengobati penyakit pada ternak (Darwis dkk., 1991). Daun serta rimpang tanaman yang masih muda dapat dimakan mentah sebagai lalap atau dimasak terlebih dahulu. Tepung dari rimpangnya dapat digunakan untuk bahan kosmetik. Rimpang digunakan untuk insektisida untuk bahan pakaian dan berkhasiat sebagai obat penenang (Riswan, 2001). Sebagai obat luar rimpang biasanya dibuat salep dicampur dengan minyak kelapa dan digunakan untuk mengobati luka dan penyakit kulit atau digunakan untuk balur pada bagian badan yang bengkak-bengkak. Rimpangnya juga berkhasiat untuk menurunkan panas badan pada waktu demam, obat gangguan pencernaan, obat sakit perut, radang tenggorokan dan dapat untuk peluruh lendir serta peluruh muntah, dan dapat menambah nafsu makan (Burkill, 1935; Quisumbing, 1951; Heyne, 1987). Dilaporkan juga fraksi tidak larut dalam air dari infusa daun *K. angustifolia* mempunyai efek oksitosik (meningkatkan kontraksi rahim) terhadap uterus marmot. Kedua jenis kunci ini karena mempunyai penampilan yang cukup eksotik sering dimanfaatkan sebagai tanaman hias dan telah dibudidayakan baik sebagai tanaman hias maupun sebagai tanaman obat (Riswan, 2001).



Gambar 1. Profil tanaman *K. angustifolia* Roscoe (A) dan *K. rotunda* Linn. (B).

Seperti halnya keluarga temu-temuan lainnya (Zingiberaceae) kedua jenis *Kaempferia* ini mempunyai kandungan minyak atsiri atau minyak terbang. Minyak atsiri merupakan senyawa kimia aromatika yang dihasilkan oleh bagian tertentu dari suatu tanaman yang sifatnya mudah menguap (Tyler dkk., 1988). Kandungan minyak atsiri *K. rotunda* telah diteliti oleh beberapa peneliti, tetapi beberapa penelitian menunjukkan bahwa komposisi kimia penyusun minyak atsirinya berbeda sangat signifikan (Agusta, 2000; Sofnie, 2003; Windono dkk., 2003), sehingga perlu dikaji ulang, sedangkan komposisi kimia penyusun minyak atsiri *K. angustifolia* belum banyak diteliti. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan komponen kimia penyusun minyak atsiri dari rimpang kedua jenis tanaman ini (kunci menir dan kunci pepet), karena secara taksonomi kedua jenis tanaman tersebut masih termasuk dalam satu marga tetapi berbeda jenis.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan alat

Bahan penelitian berupa rimpang dari *K. angustifolia* dan *K. rotunda* diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Obat (BPTO) Tawangmangu-Surakarta. Determinasi tanaman dilakukan di Herbarium Bogoriensis (BO) dan spesimen yang sama disimpan di BO.

Alat yang digunakan antara lain, seperangkat alat penyulingan minyak atsiri secara tidak langsung yang terbuat dari kaca, gelas ukur 10 mL, corong pisah 50 mL, botol coklat 5 mL, alat suntik 1 μ L (Hamilton), kolom kapiler CBP 20 (Shimadzu, panjang 50 m, \varnothing 0,22 mm) dan GC-MS (Shimadzu QP 5000).

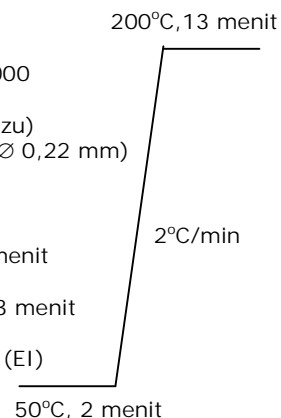
Cara kerja

Masing-masing rimpang dari kedua jenis *Kaempferia* yang diteliti dicuci bersih dan diiris-iris, kemudian dikering anginkan. Setelah kering dibuat serbuk dengan ukuran 8 mesh. Sebanyak 1 kg dari masing serbuk dilakukan distilasi uap air secara tidak langsung, filtrat ditampung dengan gelas ukur 10 mL, kemudian filtrat yang diperoleh dipisahkan minyak atsirinya dengan menggunakan corong pisah 50 mL. Minyak atsiri yang diperoleh dibebaskan dengan magnesium sulfat ($MgSO_4$). Minyak atsiri dipisahkan dari $MgSO_4$ dan dimasukkan ke dalam botol coklat untuk selanjutnya dianalisis komponen kimianya dengan GC-MS.

Minyak atsiri yang diperoleh, dianalisis komponen kimia penyusunnya dengan menggunakan Kromatografi Gas-Spektrometri Massa (GC-MS) dengan volume sampel yang diinjeksikan 0.1 μ L, kolom yang digunakan adalah CBP 20 (Shimadzu) dengan panjang 50 m dan diameter 0,22 mm, sebagai gas pembawa dipakai helium (He), tekanan pada kolom sebesar 50 Kpa, suhu injektor 150°C, suhu awal 50°C selama 2 menit dengan kenaikan suhu 2°C/menit, suhu akhir 200°C selama 13 menit, suhu detektor 250°C dan detektor digunakan adalah Electron Impact (EI) dengan energi 1,50 KV (kondisi GC-MS). Spektrum massa dari masing-masing puncak senyawa yang terdeteksi pada kromatogram dibandingkan dengan senyawa-senyawa yang telah diketahui yang terdapat pada bank data NIST-62 Library (62.000 entries).

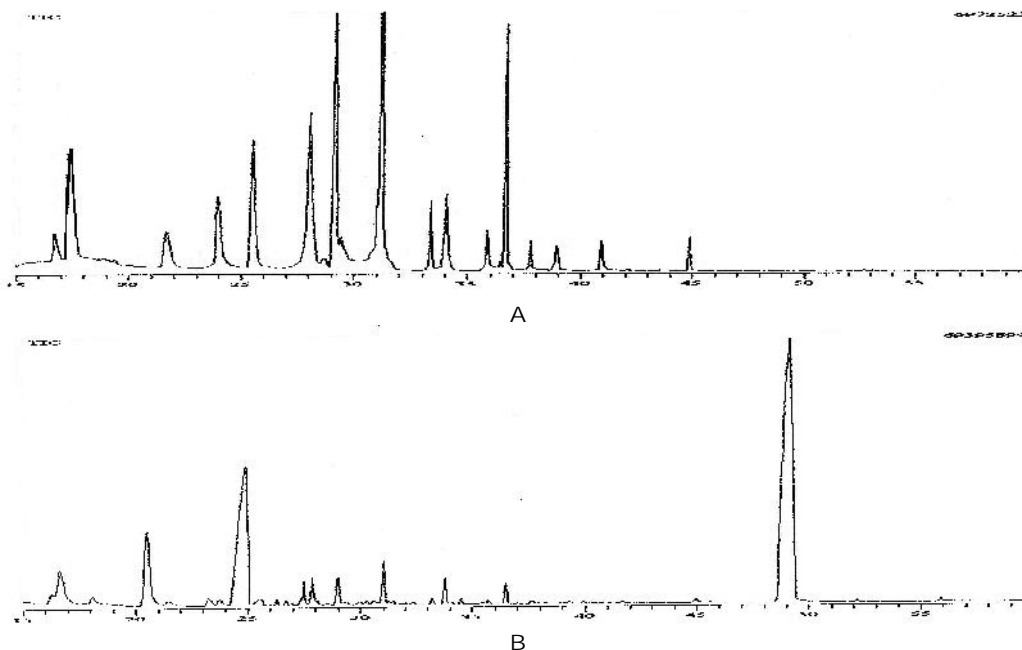
KONDISI GC-MS:

Merek GC : Shimadzu QP 5000
Volume sampel : 0,1 μ L
Kolom : CBP 20 (Shimadzu) panjang 50 m, \varnothing 0,22 mm)
Gas pembawa : Helium
Tekanan kolom : 50 Kpa
Suhu injektor : 150°C
Suhu awal : 50°C selama 2 menit
Kenaikan suhu : 2°C/ menit
Suhu akhir : 200°C selama 13 menit
Suhu detektor : 250°C
Detektor : Electron Impact (EI)
Energi : 1,50 KV



HASIL DAN PEMBAHASAN

Kromatogram GC menunjukkan bahwa komponen penyusun minyak atsiri *K. angustifolia* lebih banyak dibandingkan *K. rotunda*. Minyak atsiri *K. angustifolia* disusun oleh 16 komponen kimia dan 5 senyawa merupakan komponen utama antara lain, sikloproazulena (21,86%), alloaromadendrena (20,79%), siklopronaftalena (11,02%), (-) β -



Gambar 2. Profil kromatogram GC dari minyak atsiri *K. angustifolia* Roscoe (A) dan *K. rotunda* Linn. (B).

elemenena (16,00%), kariofilena (16,00%) dan Isobornil asetat (11,02%), sedangkan 10 komponen lainnya merupakan senyawa minor dengan kadar 1,21-8,15%. Komposisi komponen kimia dari minyak atsiri *K. rotunda* terdiri dari 11 senyawa dan terdapat 2 senyawa sebagai komponen utama, yaitu: benzil benzoat (30,61%) dan siklopropazulen (26,85%), dan sisanya adalah komponen minor dengan kadar 0,88-7,94%. Profil kromatogram GC dari minyak atsiri *K. angustifolia* Roscoe dan *K. rotunda* Linn., ditunjukkan pada Gambar 2. sedangkan komposisi-kimposisi kimia penyusun minyak atsiri *K. angustifolia* Roscoe dan *K. rotunda* Linn. (Tabel 1.).

Tabel 1. Komposisi komponen kimia penyusun minyak atsiri *K. angustifolia* Roscoe dan *K. rotunda* Linn.

No	Komponen kimia	Formula	BM	<i>K. angustifolia</i>	<i>K. rotunda</i>
1	Isoborneol	C ₁₀ H ₁₈ O	154	1,21	3,78
2	α - fensilasetat	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	196	8,15	7,94
3	Isobornil asetat	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	196	11,02	5,46
4	(-) β -elemenena	C ₁₅ H ₂₄	204	16,00	-
5	Elemenena	C ₁₅ H ₂₄	204	8,15	-
6	kariofilena	C ₁₅ H ₂₄	204	16,00	-
7	Isokariofilena	C ₁₅ H ₂₄	204	2,17	-
8	siklopropazulen	C ₁₅ H ₂₄	204	21,86	26,85
9	Alloaromadenrena	C ₁₅ H ₂₄	204	20,79	-
10	Siklopronaftalena	C ₁₅ H ₂₄	204	11,02	-
11	Kopaena	C ₁₅ H ₂₄	204	3,82	1,35
12	(-) β -sedrena	C ₁₅ H ₂₄	204	2,15	-
13	Akora diena	C ₁₅ H ₂₄	204	3,02	-
14	(+) ledena	C ₁₅ H ₂₄	204	2,46	-
15	Pathchoulena	C ₁₅ H ₂₆	206	1,21	0,88
16	Ledena	C ₁₅ H ₂₆	206	2,46	-
17	Benzilbenzoat	C ₁₄ H ₂₀ O ₂	196	-	30,61
18	Benzosikloheptana	C ₁₅ H ₂₄	204	-	5,46
19	DL kamfora	C ₁₀ H ₁₆ O	152	-	4,35
20	β -linalool	C ₁₀ H ₁₈ O	154	-	3,57

Beberapa penelitian dan sumber pustaka menunjukkan adanya perbedaan pendapat yang sangat signifikan tentang hasil analisis komponen kimia penyusun minyak atsiri *K. Rotunda* terutama senyawa minornya, walaupun komponen utamanya sama, yaitu: benzil benzoat. Dengan demikian penelitian terhadap komponen kimia penyusun minyak atsiri *K. rotunda* ini merupakan kaji ulang, tetapi hasil yang diperoleh juga menunjukkan perbedaan yang signifikan. Menurut Agusta (2000) minyak atsiri *K. Rotunda* terdiri dari 8 komponen kimia, yaitu: benzil benzoat (30,61%), 3-metil-4-heptana (21,29%), 2-butil-1-oktanol (23,17%), isooktil vinil eter (11,31%), DL kamfora (4,35%), β -linalool (3,57%), 4-metil-1-(1-metil)-bisiklo 3,1,0 heksan-3-ol (3,26%) dan satu senyawa tidak teridentifikasi (2,41%). Sofnie (2003) melaporkan bahwa komponen kimia penyusun minyak atsiri *K. Rotunda*, yaitu: benzil benzoat (55,46%), tetradekena (26,85%), isobornil asetat (7,94%), isoborneol (3,70%), guaiena (1,06%), kopaena (1,35%), β -guaena (1,87%), mayuron (0,88%) dan patchulan (0,91%), sedangkan menurut Tri Windono dkk. (2003) komposisi kimia minyak atsiri *K. Rotunda* antara lain: benzil benzoat, n-pentakana, kamfen, heptadekana, linalool, kamfora, bornil asetat, α -pinen, benzaldehida, benzil salisilat. Pustaka lain menyatakan komponen minyak atsiri *K. Rotunda* antara lain, sineol, kampor dan karveol (Burkill, 1935; Quisumbing, 1951; Darwis dkk., 1991). Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor antara lain, 1). Adanya perbedaan jenis atau varietas dari *K. Rotunda* tersebut, 2). Faktor habitat dari *K. Rotunda* yang dijadikan bahan penelitian, 3). Proses perolehan dari minyak atsirinya, 4). Ukuran partikel/bahan (mesh) dan 5). Interpretasi data yang diperoleh karena senyawa

minyak atsiri merupakan senyawa turunan mono dan seskuiterpena yang mempunyai perbedaan spektrum massa yang relatif sangat kecil.

Hasil analisis GC-MS dari kedua jenis *Kaempferia* yang diteliti dapat dikatakan bahwa keduanya tidaklah sama, baik secara morfologi maupun secara kimiawinya. Secara kimiawi berdasarkan komposisi kimia penyusun minyak atsirinya maka dapat diketahui kedekatan kedua jenis satu sama lainnya berkisar antara 25,00-37,50%. Berdasarkan deskripsi Riswan (2001) terhadap kedua jenis *Kaempferia* ini dan hasil analisis GC-MS terhadap komponen penyusun minyak atsirinya maka nama lokal "kunci pepet" untuk *K. angustifolia* tidaklah tepat. Melihat bentuk morfologi rimpangnya maka nama lokal yang tepat untuk disarankan *K. angustifolia* adalah "kunci menir".

KESIMPULAN

Komponen kimia penyusun minyak atsiri *K. angustifolia* lebih banyak dibandingkan *K. rotunda*. Pada minyak atsiri *K. angustifolia* terdapat 5 senyawa komponen utama, yaitu: sikloproazulena (21,86%), alloaromadendrena (20,79%), siklopropnaftalena (11,02%), (-) β -elemenena (16,00%), kariofilena (16,00%) dan Isobornil asetat (11,02%), sedangkan pada *K. rotunda* terdapat 2 senyawa komponen utama, yaitu: benzil benzoat (30,61%) dan siklopropazulen (26,85%). Senyawa pembeda untuk identifikasi dari *K. angustifolia* adalah, alloaromadendren, sedangkan pada *K. rotunda* adalah, benzilbenzoat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2000. Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia. Bandung: Penerbit ITB.
- Backer, C.A., and R.C. Bakhuizen v.d. Brink. 1968. Flora of Java, Vol. II, Groningen: Wolters Nordhoff, N.V.
- Burkill, I.H. 1935. A Dictionary of The Economic Product of The Malay Peninsula, Vol. II. London: Crown Agent for the Colonies.
- Darwis S.N., A.B.D. Madjo Indo, dan S. Hasisyah. 1991. Tumbuhan Obat Famili Zingiberaceae. Bogor: Badan Litbang Pertanian.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia, Vol. I. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan.
- Padua, L.S. de., N. Bunyaphrathasara, and R.H.M.J. Lemmens. 1999. Plant Resources of South-East Asia, Vol. 12 (1), Medicinal and Poisonous Plants I. Bogor: PROSEA.
- Perry, L.M. 1980. Medicinal Plant of East and Southeast Asia. Cambridge: MIT Press.
- Quisumbing, E. 1951. Medicinal Plants of the Philippines. Manila: Bureau of Printing Manila.
- Riswan, S. 2001. Taxonomy of "kunci pepet" (*K. rotunda* L and *K. angustifolia* Rosc.) Zingiberaceae. Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat XVII. Bandung: Puslibang Kimia Terapan LIPI.
- Sastrapradja, S. 1977. Ubi-Ubian. Bogor: Lembaga Biologi Nasional-LIPI.
- Sofnie, M.C. 2003. Analisis kandungan kimia penyusun minyak atsiri kunci pepet (*Kaempferia rotunda* Linn.) dengan GC-MS. Simposium XI dan Muktamar X PERHIPBA, Bandung, 16-17 Oktober 2003.
- Windono, T., H. Woerdenbag, R. Bos, dan W.J. Quax. 2003. Analisis kandungan kimia penyusun minyak atsiri kunci pepet (*Kaempferia rotunda* L.). Simposium XI dan Muktamar X PERHIPBA. Bandung, 16-17 Oktober 2003.
- Tyler, V.E., L.R. Brady, and J.E. Roberts. 1988. The Pharmacognosy. 9th ed. Philadelphia: Lea & Febringer.