

# PERBANDINGAN KANDUNGAN MINYAK ATSIRI ANTARA JAHE SEGAR DAN JAHE KERING

Supriyanto<sup>1</sup> dan Bambang Cahyono<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Kimia Organik, Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Matematika,  
Universitas Diponegoro

## ABSTRAK

**Supriyanto dan B. Cahyono, 2012.** Perbandingan Kandungan Minyak Atsiri antara Jahe Segar dan Jahe Kering

Jahe (*Zingiber officinale* var *emprit*) merupakan salah satu komoditas andalan ekspor Indonesia yang memberikan peranan cukup berarti dalam penerimaan devisa negara. Daya guna bahan ini sangat erat hubungannya dengan komponen bioaktif yang terkandung didalamnya. Kualitas dan kuantitas minyak atsiri jahe emprit segar dan simplisia jahe kering dilaporkan guna memberi informasi kepada masyarakat mengenai efek dari pasca panen. Total minyak atsiri diperoleh melalui destilasi *Stahl* selama  $\pm$  6 jam, sedangkan analisis komponen minyak atsiri dilakukan dengan GC-MS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar minyak atsiri jahe segar dan simplisianya masing-masing 3,71% (v/w) dan kadar 0,94 % (v/w). Data GC-MS memperlihatkan bahwa jahe segar memiliki jenis minyak atsiri lebih banyak daripada jahe kering, selain jumlah zingiberinnya lebih dominan. Hasil penelitian dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa jahe segar lebih baik dibandingkan dengan simplisia jahe kering.

**Kata kunci :** jahe emprit, *Zingiber officinale*, minyak atsiri, efek pengeringan

## ABSTRACT

**Supriyanto and B. Cahyono, 2012.** Qualitative and quantitative analysis of Essential oil in Fresh and dried Indonesian Ginger (*Zingiber officinale* var *emprit*)

Ginger is an important herbal commodities of Indonesia. The utility of this ginger is related to its bioactive components. The analysis of quality and quantity of essential oil of fresh and dried ginger are necessary in order to inform about post-harvest to the public. Total essential oil obtained by *Stahl* distillation for  $\pm$  6 hours, and their components are performed by GC-MS. The results showed that essential oil of fresh and dried ginger are 3.71% (v/w) and 0.94% (v/w), respectively. GC-MS spectra indicate that fresh ginger has many types of volatile essential oil and zingiberenethandriedginger. Therefore, the results of this research can explain the public understanding that the fresh ginger is better than dried ginger.

**Keywords :** Ginger, *Zingiber officinale*, essential oil, drying effect

## PENDAHULUAN

Nilai perdagangan obat herbal, suplemen makanan di dunia pada tahun 2000 mencapai 40 milyar USD. Pada tahun 2002 meningkat menjadi 60 milyar USD dan pada tahun 2050 diperkirakan menjadi 5 triliun USD dengan peningkatan 15% per tahun. Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu dari lima komoditas andalan Indonesia (Anonim, 2007).

Bahan baku obat alam ini mempunyai beberapa kegunaan seperti dapat untuk sakit gigi, malaria, rematik, sembelit, batuk, kedinginan dan sumber antioksidan (Chrubasik, 2005; Al Amin, 2006; Ehlisch, 2008; El-Baroty, 2010). Aktivitas-aktivitas tersebut pada umumnya disebabkan oleh adanya senyawa bioaktif yang terkandung dalam rimpang jahe, seperti senyawa *phenolic* (shogaol dan gingerol)

dan minyak atsiri, seperti bisapolen, zingiberen, zingiberol, *curcurmen*, 6-dehydrogingerol, galanolakton, asam gingesulfonat, zingeron, geraniol, neral, monoalkyldigalaktosylglykerol, ginger glycolipid (Kemper, 1999).

Senyawa zingiberen, merupakan senyawa yang sangat penting mengingat akan memberikan aroma pedas pada jahe (Muhamed, 2007). Beberapa senyawa bioaktif yang terkandung dalam jahe tersebut dapat diperoleh dari beberapa varietas, seperti jahe gajah, jahe merah dan jahe emprit. Dari ketiga jahe tersebut, jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *Amarum*) merupakan komoditas unggulan yang paling diminati oleh masyarakat. Konsumsi jahe sebagai bahan baku herbal bersumber dari jahe segar maupun jahe yang telah dikeringkan (selanjutnya disebut simplisia kering). Masyarakat luas lebih memilih jahe segar mengingat organoleptis (khususnya bau) dari jahe

segar lebih baik daripada simplisia kering. Dalam ilmu kimia, perbedaan tersebut ditandai dengan perbedaan komposisi minyak atsiri yang terkandung didalamnya. Bukti laboratorium yang mencoba memberi dasar ilmiah kebiasaan masyarakat tersebut sangat penting dilakukan dalam rangka menunjang Program Saintifikasi Jamu di Indonesia (**Permenkes No 003/MENKES/PER/I/2010**).

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan Bahan baku jahe emprit segar diperoleh dari Pengepul di Pasar Bitingan Plasa Kudus, setelah sehari panen yang kemudian dilakukan perlakuan penelitian..

Peralatan utama yang digunakan Timbangan analitik, seperangkat alat destilasi *Stahl* dengan kapasitas 500 ml, GC-MS QP2010S Shimadzu. **Kondisi operasional GC-MS.** Kolom Rastek RXi-5MS panjang 30m, Kondisi GC, suhu kolom 60 °C-300 °C, tingkat laju 10 °C per menit, *hold* pada 60 °C untuk 5 min, *hold* pada 290 °C untuk 62 min, kolom awal suhu 60 °C, injeksi suhu 300 °C, *interface* suhu 300 °C, pembawa gas helium, *Total Flow* 81.5 mL/min, *Split Ratio* :153.0.

### Preparasi sampel

Sampel jahe dicuci terlebih dahulu sampai bersih dari tanah yang masih menempel, lalu dilakukan penimbangan. Kemudian dibagi menjadi 2 bagian:

#### *Sampel A*

Sebanyak 120 gram jahe segar diiris tipis melintang dan kemudian dilakukan destilasi *Stahl* selama  $\pm 6$  jam, untuk memperoleh data kuantitatif minyak atsiri. Kemudian minyak atsiri hasil destilasi diambil dengan pipet, lalu ditampung dalam botol vial untuk kemudian dianalisis kualitatif dengan GC-MS.

#### *Sampel B*

Sebanyak 120 gram dikeringkan dengan dipanaskan pada oven suhu 50 °C selama 5 hari selanjutnya disebut **sampel B**, lalu diiris tipis melintang setelah itu didestilasi *Stahl* selama  $\pm 6$  jam. Untuk memperoleh data kuantitatif minyak atsirinya. Selanjutnya minyak atsiri hasil destilasi dianalisis dengan GC-MS.

### Penentuan kadar air sampel.

Sampel yang sudah dibersihkan, dipotong tipis melintang kira-kira 1-5 mm ditimbang sebanyak 10

gram lalu ditentukan kadar airnya dengan metode destilasi, sesuai dengan SNI simplisia jahe (2006).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengaruh pengeringan jahe dilakukan dengan membandingkan jahe segar dengan jahe kering, masing-masing dilakukan penentuan jumlah minyak atsiri dan sekaligus pengambilan minyak atsirinya untuk keperluan kualitatif. Jenis peralatan destilasi uap yang digunakan untuk keperluan ini adalah destilasi *stahl*. Analisis kualitatif minyak atsiri yang dihasilkan dianalisis struktur kimianya dengan GC-MS.

### *Pengeringan rimpang jahe dengan oven*

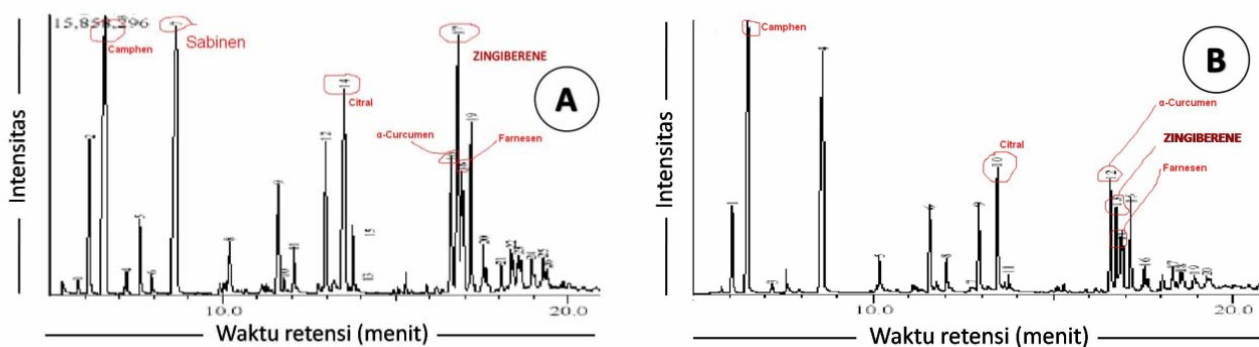
Pengeringan rimpang jahe dilakukan untuk mendapatkan simplisia kering, alat yang dipilih adalah oven. Pemanasan jahe dapat berjalan optimal pada suhu 50 °C (Abeysekera and Illeperuma, 2005). Pada penelitian ini, pengeringan jahe dilakukan terhadap rimpang jahe utuh. Berat jahe dari hasil pengeringan (sampel B) adalah 23,3940 g (19,5 %) dengan kadar air 9,0 %. Faktor susut berat akibat proses pengeringan oven ini adalah 5,13 (dari 120 g menjadi 23.3940). Harga 1kg jahe segar di pasar tradisional adalah Rp. 13.000,- sedangkan simplisia kering adalah Rp. 50.000,- (perbedaannya hanya 3,85 kali, lebih kecil daripada faktor susut yang seharusnya dijual dengan harga minimal Rp. 67.000,-). Dari segi harga, ini sudah dapat dipastikan bahwa para pedagang telah memahami bahwa kualitas simplisia kering tidak sebaik jahe segarnya.

### *Jumlah minyak atsiri sampel*

Sesuai dengan SNI, minyak atsiri dalam sampel jehe dilakukan melalui destilasi *Stahl*, yang merupakan rangkaian alat dengan prinsip *steam distillation*. Sesuai hukum Roults, penambahan uap air akan menyebabkan titik didih campuran minyak atsiri-air akan lebih kecil daripada 100°C (Cahyono, 2011). Pemisahan minyak atsiri dari rimpang jahe segar lebih cepat dibandingkan dengan destilasi jahe yang dikeringkan, waktu yang diperlukan untuk memperoleh tetesan pertama minyak atsiri jahe segar 25 menit. Hasil yang diperoleh dari metode pemisahan minyak atsiri dengan menggunakan destilasi uap, baik jahe segar maupun jahe kering berwarna coklat kekuningan. Hasil analisis kuantitatif menunjukkan bahwa, dari berat segar yang sama, minyak atsiri yang diperoleh dari jahe segar jauh lebih banyak dibanding dengan simplisia jahe kering (tabel 1). Penting dicatat bahwa hasil-hasil ini sangat kontradiktif dengan kesimpulan penelitian yang pernah dilakukan oleh Famurewa dkk. (2011), yang mencoba membandingkan jahe segar dan jahe yang telah

dikeringkan, tetapi tanpa membandingkan berat masing-masing sampel dari keadaan segar serta tidak melaporkan kadar airnya.

Hasil analisis ini juga dapat menunjukkan bahwa sampel jahe Indonesia lebih baik daripada sampel yang berasal dari Cina maupun Thailand, masing-masing memiliki kadar 0,98% dan 1,57% (Sutanet *al.*, 2005). Dalam penelitian ini, adanya perbedaan sekitar 2,77% antara jahe segar dan simplisia keringnya diduga sangat erat hubungannya dengan hilangnya dalam minyak atsiri bersama uap air selama proses pengeringan. Data-data ini dapat memberikan suatu bukti dari kebiasaan masyarakat yang lebih menyukai jahe segar daripada simplisia keringnya.



**Gambar 1.** Kromatogram (GC) dari jahe segar (A) dan Simplisia kering (B)

Dari data kromatogram dapat diketahui bahwa jenis senyawa kimia yang terkandung didalam minyak atsiri jahe segar teridentifikasi minimal ada 26 puncak (senyawa) sedangkan pada simplisia kering hanya ada 21 puncak. Beberapa puncak minor pada simplisia kering diduga ter-evaporasi pada saat pengeringan sehingga menyebabkan jenis minyak atsirinya menjadi lebih sedikit daripada jahe segar.

Data spektrometri massa (dari GCMS) menunjukkan massa molekul masing-masing senyawa beserta pola fragmentasinya. Senyawa-senyawa penyusun minyak atsiri tersebut diinterpretasikan berdasarkan pola fragmentasi dan persen kemiripan dengan *Data Base* (>90%). Dalam eksperimen ini hanya dibahas 6 puncak tertinggi untuk membandingkan kualitas jahe segar dengan simplisia kering, yaitu  $\alpha$ -Curcumen, farnesen, citral, zingiberen, camphen, dan sabinen (jahe kering tidak teridentifikasi), hal ini dapat mengindikasikan bahwa minyak atsiri yang terkandung didalam jahe segar atau jenis jahe lebih lengkap dibandingkan dengan simplisia kering. Beberapa faktor, seperti spesies, varitas, asal sampel, umur dan kondisi proses, sangat

**Tabel 1.** Hasil Destilasi Jahe Segar dan Jahe Kering

	Sampel A	Sampel B
Volume (ml)	0,9 mL	0,2
Kadar (%)	3,71	0,94

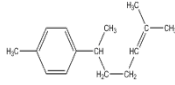
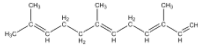
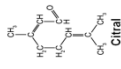
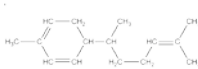
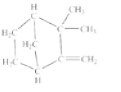
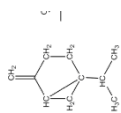
#### *Analisis penyusun minyak atsiri jahe segar dan simplisia kering*

Analisis senyawa kimia yang terdapat didalam minyak atsiri jahe segar dan jahe kering dengan GC-MS, perbandingan kromatogram dari kedua sampel minyak atsiri dapat dilihat pada Gambar 1.

berpengaruh terhadap kualitas senyawa bioaktif yang terkandung dalam bahan alam (Badreldin *et al.*, 2008). Jahe emprit segar Indonesia, khususnya Jawa tengah dengan komponen penyusun terbanyak sabinan, camphen, zingiberen berbeda dengan komponen penyusun minyak atsiri jahe yang pernah dilaporkan oleh Sasidharan dkk (2010), yaitu zingiberen,  $\alpha$ -curcumen, camphene.

Senyawa zingiberen berperan sebagai parameter kualitas jahe yang baik, semakin banyak kandungan zingiberen maka semakin baik pula kualitas minyak atsirinya (Muhamed, 2007). Alasan penyebab kadar senyawa aktif yang terkandung di dalam minyak atsiri jahe berbeda-beda antara jahe satu dengan jahe lainnya sesuai kondisi pertumbuhannya (Kemper, 1999). Senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kedua sampel dengan kelimpahan terbanyak adalah senyawa camphen. Dari tabel 2 terlihat bahwa senyawa zingiberen yang terdapat dalam minyak atsiri jahe segar lebih banyak dibandingkan pada minyak atsiri simplisia jahe kering.

**Tabel 2.** Hasil identifikasi GC-MS senyawa jahe segar dengan jahe kering

No	Senyawa Kimia	Struktur	Jumlah *			
			Jahe Segar (%)		Jahe kering (%)	
			Perc.	Lit.	Perc.	Lit.
1.	Ar-Curcumen		4,46	5,6	6,16	11
2.	Farnesen		5,51		6,13	
3.	Citral		8,64		6,99	
4.	Zingiberen		9,62	28,6	4,10	30
5.	Camphen		15,83	4	19,00	1
6.	Sabinene		16,54	3	-	0,8

\*Dengan mengabaikan faktor detektor

## KESIMPULAN

Telah dapat ditunjukkan dari penelitian ini bahwa minyak atsiri yang diperoleh dari jahe segar lebih banyak dibanding dengan simplisianya. Komposisi senyawa yang teridentifikasi pada jahe segar maupun jahe kering berbeda, senyawa zingiberene pada jahe segar lebih banyak daripada simplisia keringnya. Penelitian ini telah dapat memberikan bukti dari dugaan masyarakat bahwa jahe segar lebih disukai daripada simplisia keringnya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kepada Dr. Meiny Suzery atas segala masukan dan fasilitas Laboratorium yang diberikan untuk penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abeysekera, W.K.S.M and Illeperuma, C.K., (2005), Comparison Of Ginger Varieties Dried At Different Temperatures For Oil And Oleoresin Contents, Department of Food Science & Technology, Faculty of Agriculture, University of Peradeniya, Sri Lanka, 42, 34 - 42
- Al-Amin, Z.M. (2006), Anti-diabetic and hypolipidaemic properties of ginger (*Zingiber officinale*) in

- streptozotocin-induced diabetic rats, *British Journal of Nutrition*, 96: 660–666
- Alhassane Toure and Zhang Xiaoming, (2007). Gas Chromatographic Analysis of Volatile Components of Guinean and Chinese Ginger Oils (*Zingiber officinale*) Extracted by Steam Distillation. *Journal of Agronomy*, 6: 350-355
- Anonim (2007). Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Tanaman Obat, Edisi ke II, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta Litbang deptan
- Muhamed, N.A (2005) Study On Important Parametrs Affecting The Hydro-Distillation For Ginger Oil Production, Master Thesis, Faculty of Chemical and Natural Resources Engineering, University Teknologi Malaysia.
- Cahyono, B., dan Suzery, M. (2011), Aspek Praktis Metode Pemisahan Bahan Alam Organik, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang
- Chrubasik, S., Pitler, M.H. and Roufogalis, B.D. (2005). Zingiberis Rhizome: Comprehensive review on the ginger effect and efficacy profiles, *Phytomedicine, International Journal of Phytotherapy & Phytopharmacology*, 12, 684-701
- Ehrlich, S.D., (2008), Ginger, private practice specializing in complementary and alternative medicine, VeriMed Healthcare Network
- El-Baroty, G. S., El-Baky, H.H., Farag, R.S. and M. A. Saleh, 2010, Characterization of antioxidant and antimicrobial compounds of cinnamon and ginger

- essential oils, *African Journal of Biochemistry Research*, 4, 167-174
- Famurewa A.V., Emuekele P. O. and Jaiyeoba K. F. (2011), Effect of drying and size reduction on the chemical and volatile oil contents of ginger (*Zingiber officinale*), *Journal of Medicinal Plants Research*, 5: 2941-2944
- Kemper, K. J., (1999), *Ginger (Zingiber officinale)*, Longwood Herbal Task Force and The Center for Holistic Pediatric Education and Research
- Permenkes No 003/MENKES/PER/I/2010. Tentang Saintifikasi jamu dalam penelitian berbasis Pelayanan kesehatan
- Sasidharan, I. and Menon, A. N. (2010), Comparative Chemical Composition And Antimicrobial Activity Fresh & Dry, *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, 2: 0975-1491
- SNI No. 01-7084-2005 (2005). Simplicia jahe
- Sultan, M., Bhatti, H. N. and Iqbal, Z. (2005). "Chemical analysis of essential oil of ginger (*Zingiber officinale*)". *Pakistan Journal of Biological Sciences* 8: 1576-1578