

BEBERAPA FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KADAR MINYAK ATSIRI RIMPANG JAHE

Mono Rahardjo

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111

ABSTRAK

Rimpang jahe banyak dimanfaatkan sebagai makanan, bumbu, obat, flavor dan lainnya. Sifat khas jahe disebabkan adanya minyak atsiri dan oleoresin jahe. Aroma harum jahe disebabkan oleh minyak atsiri, sedangkan oleoresinnya menyebabkan rasa pedas. Simplicia rimpang jahe mempunyai kandungan minyak atsiri lebih kurang 1,8-4% dan sekitar 20%-nya dapat hilang pada proses pengeringan. Kandungan minyak atsiri jahe dapat dipengaruhi oleh faktor genotype/varietas, umur panen, naungan, pemupukan dan lingkungan tumbuh. Jahe merah mengandung minyak atsiri lebih tinggi yaitu lebih kurang 3,90-4,24%, jahe emprit atau jahe putih kecil (3,05-3,90%) dan jahe putih besar lebih kurang (1,62-2,29%). Kandungan minyak atsiri jahe putih besar mencapai maksimum pada tanaman lebih kurang umur 9 bulan setelah tanam, namun kandungan minyak atsiri akan menurun apabila umur panennya lebih dari 9 bulan. Perlakuan pemupukan N dan P lebih nyata berpengaruh untuk meningkatkan kandungan minyak atsiri dibandingkan dengan pupuk K.

Kata kunci: *Z. officinale*, jahe, minyak atsiri, faktor lingkungan.

ABSTRACT

Factors Influencing Essential Oil Content of Ginger

Ginger rhizome can be used as food, spices, medicine, flavor and others. The characteristic of ginger is due to its essential oil and ginger oleoresin content. Volatile oil content of ginger creates particular ginger odour, while its oleoresin is responsible for the pungent flavor of ginger. The fresh rhizome has essential oil content approximately 1.8-4% and about 20% might be lost during drying process. The content of essential oil of ginger is influenced by genotypes/varieties, harvesting method and cultivation techniques such as shading, fertilization and growing conditions. Red ginger contains essential oil 3.90-4.24%, small white ginger 3.05-3.90% and big white ginger approximately 1.62-2.29%. The essential oil content of big white ginger is maximum at 9 months after planting, but will decrease if harvested older than 9 months. The application of N and P fertilizer significantly increased essential oil content of ginger than K fertilizer.

Keywords: *Z. officinale*, ginger, essential oil, environmental factors.

PENDAHULUAN

Jahe merupakan salah satu komoditas tanaman rempah yang berkhasiat obat, disebut juga dalam kelompok tanaman biofarmaka, karena banyak dimanfaatkan di bidang farmasi. Berdasarkan ukuran, bentuk, warna kulit rimpang, kandungan minyak atsiri, aroma dan komposisi kimianya (Rostiana *et al.* 1991) dikenal tiga jenis jahe, yaitu Jahe Merah (JM), Jahe putih kecil (JPK), dan Jahe putih besar (JPB). Balitro pada tahun 2007 telah melepas 2 varietas unggul jahe merah yaitu Jahira-1 dan Jahira-2, 4 varietas unggul jahe putih kecil yaitu Halina-1, Halina-2, Halina-3, dan Halina-4, sedangkan jahe putih besar varietas Cimanggu-1 telah lebih dulu dilepas (Puslitbangun 2007).

Jahe merah (*Z. officinale* var. *Rubrum*) sering disebut jahe "Sunti", rimpangnya kecil, berwarna kuning kemerahan dan seratnya kasar, rasanya sangat pedas dan aromanya tajam. Di Jawa jahe merah lebih banyak digunakan untuk obat-obatan, sedang di daerah Sulawesi Utara digunakan untuk bumbu masak. Kandungan minyak atsirinya 2,58-3,90%, penelitian lainnya ada yang melaporkan antara 3,90-4,24%.

Jahe putih kecil (*Z. officinale* var. *amarum*), rimpangnya lebih besar dibandingkan jahe merah, tetapi lebih kecil dari pada Jahe putih besar. Bentuknya agak pipih, warnanya putih kusam, seratnya lembut dan aromanya kurang tajam dibanding jahe merah. Jahe putih kecil banyak digunakan untuk rempah-rempah, minuman dan penyedap makanan serta untuk bahan minyak atsiri jahe. Kandungan minyak atsirinya berkisar 1,5-

3,5%, hasil penelitian lain adalah berkisar antara 3,05-3,90%.

Jahe putih besar (*Z. officinale* var. *officinale*), ukuran rimpang jahe ini jauh lebih besar dan bentuknya lebih gemuk, tetapi aroma dan rasanya kurang tajam dibanding kedua jenis jahe lainnya. Kandungan minyak atsirinya berkisar antara 0,82 sampai 1,66%, pada penelitian lainnya berkisar antara 1,62-2,29%. Kadar minyak atsiri sangat bervariasi dalam satu varietas, hal ini mungkin disebabkan oleh banyak faktor yang mempengaruhi, antara lain oleh lingkungan tumbuh dan umur panen yang tidak sama. Jahe putih besar banyak digunakan untuk sayur, makanan, minuman, permen dan rempah-rempah.

Minyak atsiri jahe

Jahe termasuk dalam keluarga Zingiberaceae merupakan tanaman penghasil minyak atsiri yang banyak dipergunakan sebagai bumbu, parfum, perasa, flavor, aroma dan banyak dimanfaatkan di bidang medis seperti ayuverdi dan homeopati. Selain itu, senyawa bioaktif Zingiberaceae seperti diterpenes membuka cakrawala baru bidang medis, telah digunakan dalam aromaterapi, jamu, yang bersifat sifat terapeutik dan dapat untuk menyembuhkan banyak penyakit. Banyaknya manfaat minyak atsiri jahe boleh jadi karena banyaknya zat bioaktif yang terkandung di dalam minyak atsiri rimpang jahe (Tabel 1).

Minyak atsiri merupakan produk metabolit sekunder yang diproduksi oleh tanaman jahe untuk mengatasi pengaruh yang tidak menguntungkan bagi tanaman, dengan tujuan untuk menjaga eksistensi kehidupannya. Hal-hal yang tidak menguntungkan seperti pengaruh lingkungan iklim yang ekstrim, kekurangan air, terbatasnya intensitas cahaya sinar matahari dan gangguan insektisida serta mikroba lainnya yang mengganggu tanaman. Namun manusia sebagai makhluk yang mempunyai kecerdasan memanfaatkan minyak atsiri sebagai pemenuhan kebutuhan baik untuk makanan, pemeliharaan kesehatan, hingga sebagai pengobatan berbagai penyakit.

Kadar minyak atsiri jahe bervariasi konsentrasinya antara (1,8-4,24)% dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain, genotype/varietas tanaman jahe, umur panen rimpang, lingkungan

tumbuh (distribusi dan jumlah curah hujan selama musim tanam, intensitas cahaya sinar matahari, dan musim tanam).

Tabel 1. Jenis bioaktif yang terkandung di minyak atsiri jahe

Jenis bio aktif	Kadar (%)
2-butanol tr tricyclene	0,1
alpha-thujene	0,1
alpha-pinene	2,4
alpha-phellandrene	1,4
myrcene	0,3
limonene	1,6
2-methyl-but-3-en-2-ol tr 1,8-cineol tr	0,2
p-cymene tr heptan-2-ol methyl	
heptenone	
2-nonanone	0,1
alpha-copaene	0,1
beta-sesquiphellandrene	10,7
beta-elemene	0,1
linalol	0,2
beta-caryophyllene	0,7
2-undecanone	0,1
alpha-humulene	0,1
neral	0,4
alpha-terpineol	0,3
heptan-2-one	58
citronellol	0,7
geranial	0,8
beta-bisabolene	5,2
zingiberene	34,9
geranyl acetate tr germacrene D	0,3
ar-curcumene	21,3
2-tridecanone tr geraniol tr nerolidol	0,7
beta-eudesmol	0,2

Sumber : Perez (2005)

Genotipe

Kadar minyak atsiri dominan dipengaruhi oleh varietas dan aksesori jahe, jahe putih besar varietas Cimanggu 1 mempunyai kadar minyak atsiri lebih rendah dibandingkan dengan jahe putih kecil varietas Halina 1, 2, 3, dan 4, dan jahe putih kecil lebih rendah dibandingkan dengan jahe merah. Kegunaan jahe untuk keperluan pangan dan kesehatan, ditentukan oleh tinggi rendahnya kadar minyak atsirinya. Kandungan minyak atsiri jahe putih besar relatif lebih rendah daripada yang terdapat dalam jahe merah dan jahe kecil. Kadar minyak atsiri jahe putih besar yang rendah dimanfaatkan sebagai rempah-rempah, bumbu dan asinan, jahe putih kecil dan jahe merah dimanfaatkan untuk jamu atau keperluan industri obat lainnya.

Kadar minyak atsiri sangat bervariasi berdasarkan jenis dan varietasnya antara 1,0-4,24% (Tabel 2). Rimpang jahe putih besar kadar minyak

atsiri rendah 1,62-2,29%, namun terdapat varietas Nadia yang ditanam di India mempunyai kadar minyak atsiri 1,0%. Jahe putih kecil yang disebut juga jahe sunti mempunyai kadar minyak atsiri cukup tinggi (3,05-3,90%), sehingga rasanya lebih pedas dibandingkan jahe putih besar. Jahe merah merupakan yang paling tinggi kadar minyak atsirinya yaitu antara 3,90-4,24%.

Tabel 2. Kadar minyak atsiri berdasarkan jenis dan varietas jahe

No.	Jenis dan varietas jahe	Kadar atsiri rimpang (%)
1.	Jahe putih besar	1,62 – 2,29
2.	Jahe putih kecil	3,05 – 3,90
3.	Jahe merah	3,90 – 4,24
4.	Assam	2,4
5.	Bajpal	1,7
6.	Burdwan	1,8
7.	China	1,4
8.	Jorhat	2,0
9.	Manantody	2,7
10.	Nadia	1,0
11.	Mysore	2,7
12.	Manjeri	2,5

Sumber : Parthasarathy *et al.* 2008 dan Rostiana *et al.* 1991

Umur rimpang

Umur rimpang jahe menentukan kadar minyak atsiri, kadar minyak atsiri jahe merah mencapai maksimum pada umur 9 BST (Setiyo *et al.* 2009). Biosintesis minyak atsiri dimulai dari tanaman umur 1 BST dan berjalan cepat peningkatannya hingga umur tanaman 5 BST dari lebih kurang 0,75-3,5%, kemudian peningkatannya lambat dan mencapai maksimum pada tanaman umur 9 BST, Selama 4 bulan peningkatannya hanya 0,5%. Kadar minyak atsiri rimpang jahe mencapai maksimum pada kematangan rimpang tertentu, apabila ditunda panennya dari kematangan tertentu tersebut kadar minyak atsiri cenderung menurun. Diduga produksi minyak atsiri mencapai maksimum pada masak fisiologis, setelah lewat masak fisiologis rimpang jahe meningkat kadar karbohidrat dan seratnya.

Lingkungan tumbuh

Minyak atsiri merupakan produk metabolit sekunder, diproduksi oleh tanaman untuk mengatasi lingkungan yang tidak menguntungkan seperti kondisi lingkungan yang ekstrim (kekeringan, suhu dingin, curah hujan yang tidak merata, intensitas cahaya yang kurang) dan adanya mikroba pengganggu tanaman. Tanaman jahe yang ditanam

pada musim dingin kadar minyak atsirinya lebih tinggi. Tingginya kadar minyak atsiri ini diduga pada kondisi suhu tanah rendah maka air yang tersedia untuk tanaman menurun sehingga daya serap akar tanaman mengalami gangguan, sehingga tanaman mengalami kekurangan air, untuk mengatasi hal tersebut maka biosintesis metabolit sekunder meningkat.

Jahe yang ditanam pada musim yang distribusi curah hujan tidak merata ada kecenderungan kadar minyak atsiri pada rimpang lebih tinggi dibandingkan pada tanaman yang mendapatkan curah hujan secara merata sepanjang fase pertumbuhannya. Kondisi demikian memicu biosintesis metabolit sekunder (minyak atsiri) meningkat pada rimpang jahe. Pada kondisi curah hujan yang tidak merata pada fase pertumbuhan tanaman sehingga pada saat itu tanaman kekurangan air, pada kondisi demikian biosintesis minyak atsiri meningkat. Selain itu tanaman jahe yang ditanam di bawah naungan kadar minyak atsirinya lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang mendapat penyiangan penuh. Tanaman yang mendapat penyiangan penuh kadar minyak atsirinya cenderung lebih rendah, namun produksi rimpangnya lebih tinggi.

Pemupukan

Ketersediaan hara tanaman terutama N, P, dan K dapat mempengaruhi kadar minyak atsiri. Hasil penelitian di China (Anon 2010), bahwa pemupukan N lebih berpengaruh nyata terhadap peningkatan kadar minyak atsiri di rimpang jahe. Pupuk N sebanyak 450 kg/ha dan pupuk P sebanyak 120 kg/ha kadar minyak atsiri di rimpang meningkat sangat nyata, namun peningkatan pupuk N menjadi dua kali (900 kg/ha) justru kadar minyak atsirinya menurun. Penelitian lainnya melaporkan, bahwa aplikasi pupuk N dengan dosis 100 kg/ha meningkatkan kadar minyak atsiri tanaman lengkuas secara nyata (Hussain *et al.* 2005).

Peneliti di Brasil melaporkan bahwa perlakuan pupuk P sebesar 100 kg/ha menghasilkan kadar minyak atsiri terbesar (2,4%) dibandingkan perlakuan lainnya. Selanjutnya ditambahkan pula bahwa peningkatan kadar minyak atsiri bervariasi di berbagai tempat. Selain dosis pupuk juga dipengaruhi oleh perbedaan lokasi dan jenis atau varietas jahe yang ditanam (Boroomand *et al.*

2011). Pengaruh dosis pupuk P dari tanpa dipupuk dengan dipupuk 39,3 kg/ha mampu meningkatkan kadar minyak atsiri sampai 3% (Harendra dan Yadav 2007).

Perlakuan pupuk K bertingkat dari 225, 450, dan 675 kg/ha nyata meningkatkan kadar minyak atsiri membentuk persamaan kuadratik secara nyata. Pengaruh pupuk K terhadap peningkatan kadar minyak atsiri tidak sebesar pengaruh pupuk N. Perlakuan dosis pupuk KCl pada jahe muda umur 4 BST (Tabel 3) menunjukkan bawa pemberian pupuk KCl dosis 300 kg/ha adalah yang tertinggi, dengan bertambahnya dosis pupuk KCl menjadi 350 kg KCl tidak berpengaruh terhadap peningkatan kadar minyak atsirinya, justru cenderung menurun. Kelihatannya kadar minyak atsiri mencapai optimal pada kondisi ketersediaan hara yang optimal juga. Kadar minyak atsiri meningkat dengan ketersediaan hara N, P, dan K pada dosis optimal, namun dengan meningkatnya pemupukan N, P, dan K tidak selalu diikuti oleh meningkatnya kadar minyak atsiri pada rimpang jahe.

Tabel 3. Kadar minyak atsiri rimpang jahe putih besar umur 4 BST

Perlakuan KCl (kg/ha)	Kadar minyak atsiri (%)
0	2,80
50	2,23
100	2,30
150	2,91
200	2,47
250	2,12
300	3,02
350	2,91

Sumber : Rahardjo (2012)

PENUTUP

Minyak atsiri jahe merupakan produk metabolit sekunder disintesis oleh tanaman untuk keperluan pertahanan diri tanaman terhadap lingkungan yang buruk dan gangguan organisme yang merugikan. Minyak atsiri dimanfaatkan oleh manusia untuk keperluan medis, menjaga dan merawat kesehatan serta penyembuhan berbagai penyakit. Kadar minyak atsiri rimpang jahe sangat bervariasi berdasarkan varietas, akses, umur panen dan lingkungan tumbuh tanaman. Perbedaan varietas merupakan faktor yang paling nyata terhadap tinggi rendahnya kadar minyak atsiri

dibandingkan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap peningkatan kadar minyak atsiri adalah stress air yang dipicu oleh kondisi suhu rendah, kurangnya curah hujan pada fase pertumbuhan tanaman dan pengaruh naungan. Pengaruh pupuk N lebih nyata pengaruhnya terhadap peningkatan kadar minyak atsiri dibandingkan dengan pengaruh pupuk P dan K.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon. 2010. Effect of Nitrogen, Phosphorus and Potassium Application on Ginger Yield and Quality, Posted on June 10, 2010 by China Papers, Abstract.
- Boroomand, N., A. Marezi, dan H.G.M. Sadat. 2011. Effect of Organic and Phosphorus on Mineral and Yield of *Ocimum basilicum*. 7th Iranian Congress of Horticultural Science, Isfahan, Iran. pp. 363-368. September 2011.
- Harendra, K. dan D.S. Yadav. 2007. Effect of Phosphorus and Sulphur Levels on Growth, Yield and Quality of Indian Mustard (*Brassica juncea*) Cultivars. Ind. J. Agron., 52 (2) : 1541-157.
- Hussain, S., A. Sharma, P.K. Singh, dan D.K. Hore. 2005. Effect of Varying Levels of Nitrogen and Phosphorus on Growth and Yield of The Medicinal Plant, *Alpinia galangal* Willd, NBPGR Regional Station, Umrol Road, Umiam, Meghalaya-793-103, India, pp. 120-123.
- Parthasarathy, V.A., B. Chempakam, and T. John Zachariah. 2008. Chemistry of Spices. *Indian Institute of Spices Research Calicut, Kerala, India*, Typeset by Spi, Pondi-cherry, India. Printed and Bound in The UK by Biddles Ltd, King's Lynn, 445 p.
- Perez. 2005. Essential oil of Ginger Roots, *Zingiber officinale* Roscoe. Journal of the International Federation of Aromatherapists, Published by Nycole in the 'Aromtherapy Times' Vol. 1. No. 63.
- Puslitbangbun. 2007. Varietas Unggul Tanaman Perkebunan. Puslitbangbun, Badan Litbang Pertanian. 28 him.
- Rahardjo, M. 2012. Pengaruh Pupuk K Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Mutu Rimpang Jahe Muda (*Zingiber officinale* Rocs.). Jurnal Litri. 18 (1) : 10-16.
- Rostiana, O. 2007. Peluang Pengembangan Bahan Tanaman Jahe Unggul untuk Penanggulangan Penyakit Layu Bakteri. Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 19 (2) : 77-100.
- Setiyo, Y., I.W. Tika, dan Sumiyati. 2009. Aplikasi Kompos Sebagai Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Kandungan Fenol Pada Tanaman Jahe Merah, Agrotekno 15 (2) : 61-65.