

PENINGKATAN KANDUNGAN MINYAK ATSIRI TEMULAWAK SEBAGAI BAHAN BAKU OBAT

Pengujian Peningkatan Kandungan Minyak Atsiri Temulawak pada Berbagai Ekotipe dan Kondisi Intensitas Cahaya Matahari yang Berbeda

Kasiran¹

ABSTRACT

Background: One of the important substance in the Javanese turmeric was essential oil (atsiri). The essential oil of Javanese turmeric was very useful for human health and medical industries. Efforts to increase the content of essential oil in Javanese turmeric tuber will give and increase usage of Javanese turmeric for medical industries. **Objective:** The research is to test the level of essential oil of Javanese turmeric in the several ecotypes which cultivate in the different condition of sunshine intensity. **Methods:** The analysis of essential oil was held by using 10 g of Javanese turmeric sample powder through destilation method. **Results:** The research show that the different of ecotype of Javanese turmeric will give significant effects on the essential oli content in the tubers. Whereas, the interaction between sunshine intensity and ecotype including interaction of both factors did not have significant effects. The highes essential oil content was in the ecotype from Sleman (T9) that was 6.46% and ecotype Manna (T3) that was 6.37%. Whereas, the lowest essential oil content was in the ecotype from Bawang Village, Kulon Progo (T13), that was 2.96%. Therefore, the ecotype selection of Javanese turmeric wich will be cultivated was important in order to get high essential oil content.

Key words: Essential oli, javanese turmeric, ecotype, sunshine intensity

PENDAHULUAN

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) merupakan salah satu jenis tanaman obat penting yang banyak digunakan sebagai bahan baku industri obat di Indonesia. Kebutuhan temulawak untuk Industri Obat Tradisional (IOT) dan Industri Kecil Obat Tradisional (IKOT) cukup tinggi, di mana pada tahun 2002 mencapai 8.104 ton (Badan POM di dalam Dit. Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, 2004). Rimpang temulawak dibutuhkan oleh industri obat karena mengandung berbagai zat yang berkhasiat obat. Menurut Afifah, E. dan Lentera (2003) rimpang temulawak mengandung zat kurkumin, minyak atsiri, pati, protein, lemak (*fixed oil*) selulosa dan mineral. Di antara komponen tersebut yang paling banyak kegunaannya adalah pati, minyak atsiri, dan kurkuminoid.

Minyak atsiri temulawak mempunyai khasiat sebagai kolagoga (peluruh empedu). Lebih jauh Afifah,

E. dan Lentera (2003) mengemukakan bahwa minyak atsiri temulawak mengandung beberapa zat, yakni seskuiterpen, a-curcumene, 1-siskloisoprenmyrcene, zingiberence, xanthorrhizol, turunan lisabolen, epolisid-bisakuron, bisacuron A, bisakuron B, bisakuron C, ketonseskuiterpen, turmeron, a-turmeron, a-atlonton, germakron, monoterpen, sineol, d-borneol, phellandrene, dan d-campene. Sedangkan menurut Quirin (2002) komponen penyusun minyak atsiri pada rimpang temulawak sebanyak 50% termasuk dalam golongan b-sesquiterpene hydrocarbons yaitu ar-kurkumin, b-kurkumin, dan xanthorrhizol (hydroxy ar-curcumene). Xanthorrhizol merupakan komponen spesifik yang hanya ditemui pada minyak atsiri temulawak dan tidak ditemui pada minyak atsiri dari golongan curcuma lain. Kandungan kurkumin dan xanthorrhizol dalam rimpang temulawak merupakan senyawa yang menimbulkan khasiat obat (Kochendorfer di dalam Nurdjannah, dkk. 1994).

¹ Pusat Teknologi Produksi Pertanian – BPPT
Korespondensi: email: kasiran121@gmail.com

Minyak atsiri temulawak juga digunakan dalam bidang medis sebagai aroma terapi, yaitu fitoterapi dengan menggunakan minyak atsiri sebagai komponen aktifnya.

Begitu banyak manfaat minyak atsiri temulawak bagi industri obat maupun kesehatan manusia maka upaya meningkatkan kandungan minyak atsiri temulawak akan memberi manfaat dan meningkatkan daya guna temulawak. Upaya peningkatan kandungan minyak atsiri temulawak dapat dilakukan melalui perlakuan dalam budidaya temulawak. Menurut Sumaryono (2005), indikator keberhasilan budi daya tanaman obat selain produktivitas biomasa rimpang adalah kandungan metabolit sekunder seperti minyak atsiri dan kurkuminoid pada tanaman temulawak. Salah satu cara meningkatkan kandungan minyak atsiri diduga dapat dilakukan dengan cara memilih agroklimate yang cocok, seperti kondisi intensitas cahaya matahari, ataupun rekayasa ekofisiologi, seperti pemberian naungan.

Cahaya matahari berperan dalam mengendalikan proses fisiologi tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung, seperti fotosintesis, respirasi, pertumbuhan, dan lain-lain. Secara umum setiap tanaman memiliki kisaran toleransi yang berbeda terhadap agroekologi, termasuk terhadap intensitas cahaya. Chozin (2006) menyatakan bahwa naungan merupakan salah satu aspek rekayasa ekofisiologi untuk meningkatkan produktivitas tanaman.

Tanaman temulawak memiliki kisaran toleransi terhadap lingkungan yang cukup tinggi. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik pada tempat yang gelap dan lembab sampai tempat terbuka. Namun perbedaan kondisi lingkungan tersebut kemungkinan akan diikuti dengan perbedaan kandungan bahan aktif yang dihasilkannya (Nurcholis, 2006). Hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balittro) menunjukkan bahwa temulawak yang dibudidayakan di dataran tinggi menghasilkan rimpang yang kandungan minyak atsirinya lebih tinggi dibandingkan dengan di dataran rendah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kandungan minyak atsiri temulawak pada berbagai ekotipe yang dibudidayakan pada kondisi intensitas cahaya matahari penuh dan ternaungi.

METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Puspiptek Serpong selama 10 bulan dimulai dari November 2004 hingga Agustus 2005.

Bahan yang digunakan berupa bibit temulawak dari berbagai ekotipe yang berasal dari 14 lokasi yang berbeda atau disebut juga aksesori, yang diberi kode Ti ($i = 1$ s/d 14). Sedangkan bahan untuk analisa kandungan minyak atsiri berasal dari hasil panen budidaya temulawak berbagai ekotipe tersebut yang dilakukan pada kondisi cahaya matahari penuh dan ternaungi.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan petak terbagi dengan rancangan lingkungan acak kelompok lengkap. Perlakuan yang diberikan adalah perbedaan ekotipe bibit temulawak yang berasal dari berbagai daerah dan intensitas cahaya matahari penuh dan intensitas cahaya matahari tidak penuh atau naungan 55%. Bibit atau rimpang dari berbagai daerah ditanam pada dua kondisi berbeda yaitu ternaungi (S1) dengan menggunakan paranet 55% dan di bawah cahaya matahari penuh atau tidak ternaungi (S2). Dengan demikian Terdapat 28 kombinasi perlakuan (Tabel 1). Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali, di mana ulangan sebagai kelompok sehingga terdapat 84 satuan percobaan. Populasi pada masing-masing satuan percobaan sebanyak 10 tanaman dan 5 tanaman yang berada di bagian tengah diambil sebagai sampel pengamatan.

Sebelum penanaman dilakukan pengolahan lahan sebanyak 2 kali, diberi pupuk kandang 10 ton/hektar, lalu dibuat guludan berukuran lebar 0,5 m panjang sesuai kebutuhan dan jarak antar guludan 0,75 m. Bibit ditanam dengan jarak antar tanaman dalam guludan sebesar 0,6 m. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan, pembumbunan dan pemotongan daun yang mengering. Pemeliharaan tanaman tanpa dilakukan pemupukan kimia dan penyemprotan pestisida.

Analisa kandungan minyak atsiri dilakukan dengan menggunakan 10 g serbuk sampel temulawak dimasukkan ke dalam labu dan ditambahkan akuades sebanyak 200 ml. Labu dihubungkan dengan alat destilasi minyak atsiri kemudian dipanaskan pada

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Ekotipe Temulawak dan Intensitas Cahaya Matahari

No.	Kode Ekotipe Temulawak (T)	Daerah Asal Ekotipe	Intensitas Cahaya Matahari (S)	
			Tidak penuh (S1)	Penuh (S2)
1	T1	Pagar Alam	T1 S1	T1 S2
2	T3	Manna Bengkulu Selatan	T3 S1	T3 S2
3	T4	Majenang	T4 S1	T4 S2
4	T5	Cikijing	T5 S1	T5 S2
5	T6	Ciporang	T6 S1	T6 S2
6	T7	Majalengka	T7 S1	T7 S2
7	T8	Citangtu	T8 S1	T8 S2
8	T9	Sleman	T9 S1	T9 S2
9	T10	Bantul	T10 S1	T10 S2
10	T11	Kulon Progo	T11 S1	T11 S2
11	T12	Imogiri	T12 S1	T12 S2
12	T13	Kel. Bawang Kulon Progo	T13 S1	T13 S2
13	T14	Pasir Gaok 1	T14 S1	T14 S2
14	T 16	Pasir Gaok 3	T 16 S1	T 16 S2

heating mantle selama 3 jam. Volume minyak atsiri hasil destilasi diukur dengan melihat skala volume pada alat tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Kondisi pertumbuhan tanaman temulawak cukup ideal sehingga rimpang dapat dipanen dengan baik pada umur 10 bulan. Analisis kadar minyak atsiri dilakukan pada semua perlakuan, kecuali perlakuan T1S1 dan T9S1 tidak dapat dilakukan sesuai ulangan karena jumlah rimpang hasil panen kurang mencukupi.

Kandungan Minyak Atsiri

Untuk mendapatkan minyak atsiri, rimpang temulawak hasil panen dibersihkan kemudian diiris-iris

tipis dan dikeringkan menjadi simplisia. Selanjutnya simplisia tersebut dihancurkan menjadi serbuk.

Pengukuran minyak atsiri mengacu pada metode penetapan kadar minyak atsiri pada Farmakope Indonesia. Kadar minyak atsiri ditentukan berdasarkan volume minyak atsiri hasil destilasi dibandingkan terhadap berat sampel. Hasil yang diperoleh merupakan nilai persen (%) volume per berat (v/b).

Sidik ragam hasil pengujian pengaruh intensitas cahaya matahari terhadap kandungan minyak atsiri pada berbagai ekotipe temulawak menunjukkan bahwa perbedaan ekotipe temulawak berpengaruh nyata terhadap kandungan minyak atsiri. Sedangkan intensitas cahaya matahari dan interaksi antara intensitas cahaya matahari dengan ekotipe tidak berpengaruh nyata (Tabel 2).

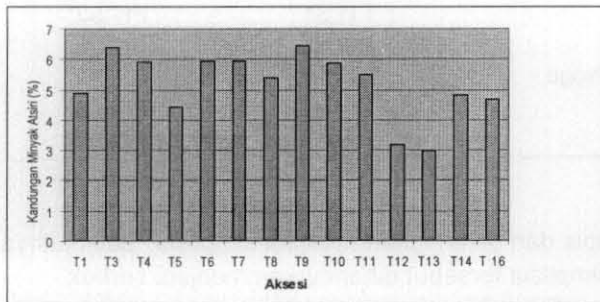
Hasil pengujian tersebut di atas menunjukkan bahwa ekotipe berpengaruh nyata terhadap kandungan

Tabel 2. Sidik Ragam Hasil Pengujian Kandungan Minyak Atsiri berbagai Ekotipe Temulawak pada Kondisi Intensitas Cahaya Matahari yang Berbeda

Sumber	db	JK	KT	F Hitung	Pr > F
Ekotipe	13	50.3	3.86	12.92	0.0001
Intensitas cahaya matahari	1	0.064	0.064	0.69	0.5582
Ekotipe* Intensitas cahaya matahari	10	6.416	0.641	2.14	0.0643
Galat	23	6.88	0.299		
R ² :	0.89				
CV:	10.4				

minyak atsiri temulawak. Kandungan minyak atsiri tinggi terdapat pada ekotipe yang berasal dari Sleman (T9) yaitu 6,46% dan ekotipe Manna Bengkulu Selatan (T3) yaitu 6,37%. Sedangkan yang rendah terdapat pada ekotipe asal Kel. Bawang Kulon Progo (T13) yaitu 2,96% dan ekotipe asal Imogiri (T12) yaitu 3,18%. Ekotipe lainnya kandungan minyak atsirinya berkisar antara 4–6%, lihat Tabel 3 di bawah ini.

Secara grafis, keragaman kandungan minyak atsiri dari berbagai ekotipe temulawak disajikan pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Diagram keragaman kandungan minyak atsiri pada berbagai ekotipe temulawak

Menurut Suwiah (*di dalam* Nurdjannah, 1994) melaporkan bahwa kandungan minyak atsiri dari rimpang kering temulawak sebanyak 10,96% yang diperoleh dari 10 g serbuk kering temulawak. Jadi hasil pengujian kandungan minyak atsiri pada

berbagai ekotipe temulawak tergolong rendah. Namun keragaman kandungan minyak atsiri pada berbagai ekotipe merupakan informasi penting adanya perbedaan ekspresi genetik atau sebagai indikasi adanya perbedaan genotipe dari setiap ekotipe yang diteliti.

Intensitas cahaya matahari dan interaksi antara ekotipe dan intensitas cahaya matahari tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan minyak atsiri temulawak. Namun demikian data hasil pengujian menunjukkan bahwa ada beberapa ekotipe yang ditanam pada kondisi matahari penuh dan ternaungi menunjukkan ada perbedaan yang cukup tinggi. Seperti terlihat pada ekotipe T3 (asal dari Manna Bengkulu Selatan), T10 (asal dari Bantul), dan T13 (asal dari Pasir Gaok 1), lihat Tabel 4.

Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa temulawak yang ditanam pada kondisi intensitas cahaya matahari penuh maupun ternaungi (55%), kandungan minyak atsirinya secara statistik tidak berbeda nyata.

Wahid et al. (*di dalam* Nurdjannah, 1994) menyatakan bahwa mutu rimpang temulawak sangat tergantung pada umur panen, tempat tumbuh dan jenis tanah. Dalam percobaan ini budi daya temulawak dilakukan di dataran rendah dan belum dilakukan secara maksimal, seperti pemberian pupuk organik masih rendah hanya diberikan separuh dari dosis yang umum dilakukan dan pupuk tidak diberikan sama sekali. Oleh karena itu jika budi daya temulawak

Tabel 3. Rerata Kandungan Minyak Atsiri Berbagai Ekotipe Temulawak

No.	Kode Ekotipe	Lokasi Asal Bibit	Rata-rata Kandungan Minyak Atsiri (%)
1	T1	Pagar Alam	4,89
2	T3	Manna Bengkulu Selatan	6,37
3	T4	Majenang	5,91
4	T5	Cikijing	4,45
5	T6	Ciporong	5,93
6	T7	Majalengka	5,93
7	T8	Citangtu	5,38
8	T9	Sleman	6,46
9	T10	Bantul	5,86
10	T11	Kulon Progo	5,50
11	T12	Imogiri	3,18
12	T13	Kel. Bawang Kulon Progo	2,96
13	T14	Pasir Gaok 1	4,83
14	T 16	Pasir Gaok 3	4,69

dilakukan secara optimal seperti misalnya pupuk diberikan sesuai kebutuhan, kondisi lahan dan agroklimat ideal, kemungkinan kandungan minyak atsirinya masih bisa di tingkatkan. Sebagai ilustrasi dapat disampaikan hasil penelitian yang dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) menunjukkan bahwa rimpang temulawak yang dihasilkan dari dataran tinggi kandungan minyak atsirinya lebih tinggi bila dibandingkan dengan rimpang dari dataran rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil percobaan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Intensitas cahaya matahari penuh dan tidak penuh (55%) tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan minyak atsiri pada berbagai ekotipe temulawak. Artinya intensitas cahaya matahari tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan kandungan minyak atsiri temulawak.
2. Interaksi intensitas cahaya matahari dengan ekotipe juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kandungan minyak atsiri.

3. Setiap ekotipe temulawak memiliki perbedaan kandungan minyak atsiri yang nyata, yang tertinggi adalah ekotipe Sleman (T9) sebesar 6,46% dan ekotipe Manna (T3) sebesar 6,37%.

Saran

Untuk mendapatkan rimpang temulawak dengan kandungan minyak atsiri tinggi maka pemilihan ekotipe/ aksesori temulawak yang akan dibudidayakan penting untuk diperhatikan, di samping faktor kesesuaian lingkungan. Dengan diperolehnya rimpang temulawak yang mengandung minyak atsiri tinggi maka daya guna dari temulawak sebagai bahan baku obat akan meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Dodo Rusnanda Sastra, Msi. (Ka.Bid. Teknologi Produksi Tanaman Pangan dan Hortikultura, Pusat Teknologi Produksi Pertanian – BPPT) atas pengarahannya, dan kepada Lukita Devy dan Delvi Maretha atas kerja samanya dalam pelaksanaan penelitian.

Tabel 4. Pengaruh Interaksi Ekotipe dan Intensitas Cahaya Matahari terhadap Kandungan Minyak Atsiri Temulawak

No.	Interaksi ExN	Rata-rata Kandungan Minyak Atsiri (%)	Interaksi ExP	Rata-rata Kandungan Minyak Atsiri (%)
1	T1S1	*	T1S2	4,89
2	T3S1	6,89	T3S2	5,87
3	T4S1	5,84	T4S2	5,98
4	T5S1	3,96	T5S2	4,95
5	T6S1	5,96	T6S2	5,92
6	T7S1	5,44	T7S2	5,34
7	T8S1	6,47	T8S2	6,47
8	T9S1	*	T9S2	5,87
9	T10S1	6,31	T10S2	4,71
10	T11S1	2,95	T11S2	3,41
11	T12S1	2,96	T12S2	*
12	T13S1	5,94	T13S2	6,23
13	T14S1	4,29	T14S2	5,39
14	T16S1	4,97	T16S2	4,97

Keterangan:

*) : Tidak dilakukan pengukuran (sampel tidak cukup)

ExN: Interaksi ekotipe dengan cahaya matahari tidak penuh (55%)

ExP: Interaksi ekotipe dengan intensitas cahaya penuh

DAFTAR PUSTAKA

Afifah E, dan Tim Lentera, 2003. *Khasiat dan Manfaat Temulawak Rimpang Penyembuh Aneka Penyakit*, PT. AgroMedia Pustaka, Jakarta.

Aggarwal BB, Kumar A, Aggarwal MS dan Shishodia S. 2005. *Curcumin Derived from Turmeric (Curcuma longa): a Spice for All Seasons in India*. P. 349–387.

Chozin MA, 2006. Orasi Ilmiah: *Pemanfaatan Lahan di bawah Naungan pada Lahan Perkebunan*. IPB, Bogor.

Direktorat Tanaman Sayuran dan Biofarmaka, 2004. *Informasi Pengembangan Agribisnis Tanaman Biofarmaka, Ditjen Bina Produksi Hortikultura*, Jakarta.

Nurdjannah N, Yuliani S, dan Sembiring AB, 1994. *Temulawak. Perkembangan Penelitian Pasca Panen Tanaman Rempah dan Obat*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. Vol. X No 2.

Quirin KW, 2002. Spring 2002 Issue — Curcuma - Spice, Functional Food and Natural Remedy. Rehlingen2002. <http://www.nutraceuticalsnow.com/issues/back/2002spring/curcuma.php>

Sumaryono W, 2005. Makalah Seminar: *Dukungan Iptek dalam Pengembangan Fitofarmaka. (Pada Seminar Peningkatan Daya Saing Obat Alami melalui Penerapan Iptek, 31 Agustus 2005)*. BPPT, Jakarta.

Uraian Terima Kasih

Uraian terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan makalah ini, terutama kepada Kepala Balai G. L. Uluwatu dan Kepala Balai G. L. Uluwatu yang telah memberikan izin dan dukungan kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.

Uraian Terima Kasih

Uraian terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan makalah ini, terutama kepada Kepala Balai G. L. Uluwatu dan Kepala Balai G. L. Uluwatu yang telah memberikan izin dan dukungan kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.

Table 4. Penelitian tentang Efektivitas dan Keamanan Tanaman Obat dalam Meningkatkan Kualitas Produk Pertanian

No	Intensitas Ekspansi	Keberhasilan (Meningkatkan)	Keberhasilan (Menurun)
1	100%	100%	100%
2	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%
4	100%	100%	100%
5	100%	100%	100%
6	100%	100%	100%
7	100%	100%	100%
8	100%	100%	100%
9	100%	100%	100%
10	100%	100%	100%
11	100%	100%	100%
12	100%	100%	100%
13	100%	100%	100%
14	100%	100%	100%
15	100%	100%	100%
16	100%	100%	100%
17	100%	100%	100%
18	100%	100%	100%
19	100%	100%	100%
20	100%	100%	100%