

PENGARUH TIPE TANAMAN DAN KETUAAN DAUN CENGKEH TERHADAP KANDUNGAN MINYAK DAN EUGENOLNYA

NANAN NURDJANAH dan IKA MARISKA

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Penelitian mengenai pengaruh tipe tanaman dan ketuaan daun cengkeh terhadap kandungan minyak dan eugenol di dalam minyaknya telah dilakukan di Laboratorium Teknologi, Balittro Bogor. Tanaman yang diteliti adalah dari tipe Zanzibar, Sikotok, Ambon dan Hutan. Sedangkan tingkat umur daun yang diambil adalah daun yang tua, muda dan yang gugur. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap, dengan percobaan faktorial yang diulang dua kali. Daun cengkeh diperoleh dari Kebun Percobaan Cimagung Bogor. Hasil penelitian menunjukkan kadar minyak daun cengkeh Hutan jauh lebih rendah daripada tipe-tipe cengkeh lainnya, tetapi tidak ada perbedaan yang nyata antara kadar minyak daun cengkeh tipe Zanzibar, Sikotok dan Ambon. Kadar minyak daun cengkeh yang muda cenderung lebih tinggi daripada yang tua dan yang gugur. Minyak daun cengkeh tipe Zanzibar mempunyai kadar total eugenol tertinggi dan daun cengkeh Hutan terendah. Kadar total eugenol dari daun yang gugur pada tipe Zanzibar lebih rendah dibandingkan dengan yang tua dan muda. Kadar total eugenol daun muda dan tua terutama dari tipe Ambon, Sikotok dan Hutan sama dengan daun yang telah gugur.

ABSTRACT

Effect of types and leaf maturities on oil and eugenol contents of clove

Effect of types and leaf maturities on oil and eugenol contents of clove was studied at the Technology Laboratory of Balittro. The clove types used were Zanzibar, Sikotok, Ambon and Hutan. The young, mature or fallen leaves of these types was taken for the experiment. The experiment was designed as a completely randomized, arranged factorially in two replication. The leaf sample were taken from Cimagung Experimental Garden, Bogor. The result of experiment show that the oil content of Hutan type clove leaf was much lower than the others, but there is no significant difference between Zanzibar, Sikotok and Ambon types. The oil content of young leaf is higher than the mature and the fallen ones. Furthermore the clove leaf oil of Zanzibar contained the highest total eugenol and that of Hutan type was the

lowest. For Zanzibar the total eugenol content of fallen leaf was lower than that of mature and young leaf. For Ambon, Sikotok and Hutan types, the total eugenol content of mature, young or fallen leaves was not different.

PENDAHULUAN

Cengkeh (*Syzigium aromaticum* L.) merupakan tanaman perdagangan yang cukup penting bagi Indonesia.

Sentra-sentra cengkeh yang asalnya berada di Maluku, Sumatera Barat dan Sulawesi Utara, sekarang sudah menyebar hampir ke seluruh Indonesia. Perluasan ini sebagian telah mencapai lahan-lahan yang tidak atau kurang sesuai baik untuk meningkatkan produksi maupun untuk memenuhi persyaratan mutu yang diinginkan. Pada kenyataannya banyak tanaman cengkeh yang ditanam pada ketinggian diatas 700 m dpl malah sampai 1200 m dpl.

Menurut HADIWIDJAJA (1979) masa berbunga, cengkeh tergantung kepada ketinggian tempat dari permukaan laut, terutama suhu udara. Semakin tinggi tempat semakin lambat berbunga. Tipe Zanzibar dengan bentuk tajuk pohon bulat masih dapat berbunga lebat pada ketinggian ± 1200 m dari permukaan laut, lainnya lebih-lebih tipe Sikotok dan Siputih bila ditanam pada ketinggian 1000 m dari muka laut atau lebih tidak dapat berbunga sama sekali.

Hasil utama tanaman cengkeh ialah bunga dan tangkai bunga yang digunakan terutama untuk bahan campuran rokok kretek. Kegunaan lainnya adalah untuk rempah-rempah, obat-obatan dan bahan mentah vanillin. Selain itu daun yang gugur dapat disuling sehingga meng-

hasilkan minyak daun cengkeh (GUENTHER, 1950).

Usaha penyulingan daun cengkeh biasanya dilakukan hanya untuk mendapatkan hasil sampingan sambil menunggu saat panen bunga, tetapi minyak daun cengkeh merupakan salah satu komoditi ekspor yang cukup penting.

gunakan adalah tipe Zanzibar, Sikotok, Ambon dan Hutan, sedangkan untuk ketuaan daun diambil daun yang muda, tua dan yang gugur. Untuk daun yang muda diambil lima daun dari daun yang sudah mekar mengarah ke bawah, sedangkan daun yang tua diambil lima daun dari pangkal batang. Daun-daun tersebut semuanya

Tabel 1. Volume ekspor minyak cengkeh Indonesia 1983 – 1987.

Table 1. Export volume of Indonesian clove oil in 1983 – 1987.

	Tahun – Years				
	1983	1984	1985	1986	1987
Volume (ton) – Volume	706,3	722,5	1.010,5	1.093,1	1.074,3
Nilai (US \$,000) – Value	3.527,7	2.695,1	2.914,2	3.267,8	2.576,4

*) Sumber: B.P.S. dalam Anonymous, 1989.

Pada Tabel 1 dapat dilihat data ekspor minyak daun cengkeh dari tahun 1983 sampai 1987. Dengan adanya pohon-pohon cengkeh yang terlambat berbunga atau bahkan tidak berbunga sama sekali usaha penyulingan tersebut kemungkinan dapat dilakukan tidak saja terhadap daun yang gugur tetapi juga memanfaatkan daun yang belum gugur.

Usaha penyulingan daun cengkeh dan ekspor minyak daun cengkeh sudah lama dilakukan. Namun informasi maupun penelitian mengenai macam bahan, cara penanganan bahan dan pengolahan yang tepat untuk mendapatkan mutu yang baik masih sangat sedikit. Salah satu usaha untuk memecahkan masalah ini maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh tipe tanaman dan ketuaan daun terhadap kandungan dan sifat minyak yang diperoleh.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Balitro dan contoh daun diambil dari Kebun Percobaan Cimanggu, dari pohon yang berumur 40 tahun.

Faktor-faktor yang diamati adalah tipe tanaman dan ketuaan daun. Tanaman yang diper-

berasal dari bagian bawah tajuk tanaman.

Setelah pemetikan daun-daun tersebut dikeringkan, disuling minyaknya secara uap dan air, kemudian minyak yang dihasilkan diamati rendemen serta kadar total eugenolnya. Analisis total eugenol dilakukan secara "Cassia".

Percobaan dilakukan secara faktorial dengan rancangan acak lengkap dengan dua ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar minyak

Dari hasil analisis secara statistik didapatkan bahwa tipe tanaman berpengaruh nyata terhadap kadar minyak daun cengkeh yang dihasilkan.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa kadar minyak daun cengkeh dari tipe hutan paling sedikit, berbeda nyata dengan ketiga tipe cengkeh lainnya yaitu Ambon, Sikotok dan Zanzibar. Dari ketiga tipe cengkeh tersebut kadar minyaknya satu sama lain tidak berbeda nyata.

Pada umumnya untuk mendapatkan bunga dan tangkai bunga untuk bahan campuran rokok kretek diambil dari tiga tipe cengkeh yaitu Ambon, Sikotok dan Zanzibar. Sedangkan cengkeh hutan digunakan dalam program pemuliaan (hi-

Tabel 2. Pengaruh tipe tanaman cengkeh terhadap rata-rata minyak daun cengkeh.

Table 2. Effect of clove types of plant on average of leaves oil content.

Tipe cengkeh Types	Rata-rata kadar minyak Average of oil content
Ambon	4.6555 a
Sikotok	4.7133 a
Zanzibar	4.5933 a
Hutan	0.9800 b

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 1%.

Note: Numbers followed by the same letter are not significantly different at 1% level.

bridisasi) untuk mendapatkan varietas baru yang tahan terhadap penyakit, atau digunakan sebagai batang bawah dalam penyambungan untuk resistensi terhadap penyakit yang berasal dari tanah atau terhadap keadaan ekstrem tanah, serta untuk menambah variasi genetika tanaman cengkeh.

Walaupun antara tipe tanaman dan tingkat ketuaan daun tidak memberikan pengaruh pada kadar minyak yang dihasilkan, pada umumnya dari semua tipe tanaman yang diteliti yaitu Ambon, Sikotok, Zanzibar dan Hutan kadar minyak pada daun muda cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan daun yang telah gugur. Demikian pula kadar minyak daun tua lebih besar daripada daun gugur (Tabel 3.).

Tabel 3. Rata-rata kadar minyak daun cengkeh dari berbagai tipe cengkeh dan ketuaan daun.

Table 3. Average of leaves oil content from several types and leaf maturities.

Tipe cengkeh Types	Ketuaan daun - Leaf maturities		
	Gugur	Muda	Tua
Ambon	3.31	5.73	4.92
Sikotok	4.65	5.75	3.73
Zanzibar	4.19	4.95	4.63
Hutan	0.97	1.01	0.96

Keadaan ini diduga, daun muda merupakan bagian yang aktif, baik dalam proses pembelahan

an sel secara mitosis maupun sebagai jaringan yang banyak menghasilkan senyawa-senyawa organik yang dibutuhkan untuk pembentukan sel baru. Senyawa organik tersebut di atas diantaranya dapat pula digunakan sebagai bahan pemula untuk membentuk minyak pada suatu tanaman tertentu seperti pada tanaman cengkeh. Sebaliknya pada daun yang gugur kadar minyak yang dihasilkan cenderung menurun karena adanya proses perombakan alami dari senyawa-senyawa organik yang berfungsi diantaranya untuk penyusunan sel tanaman. Disamping itu mungkin pula telah terjadi penguapan minyak atsiri selama daun tersebut berada di tanah.

Kadar Total Eugenol.

Kadar total eugenol adalah total kandungan semua fenol dan bahan-bahan lain yang larut dalam NaOH dalam suatu minyak. Dengan kata lain kadar total eugenol disini bukan hanya eugenol bebas saja, tetapi termasuk didalamnya fenol-fenol lain dan bahan-bahan lain yang larut dalam NaOH.

Dari hasil analisis statistik didapat pengaruh interaksi antara tipe tanaman dengan tingkat ketuaan daun terhadap kadar total eugenol minyak daun cengkeh.

Tabel 4 menunjukkan bahwa minyak daun cengkeh tipe Zanzibar baik dari daun muda dan daun tua mempunyai kandungan total eugenol yang paling tinggi, berbeda nyata dengan hasil interaksi lainnya. Bahkan pada daun gugur dari tipe Zanzibar kadar total eugenolnya cenderung paling tinggi dibandingkan dengan ketiga tipe tanaman lainnya baik dari daun muda, tua dan gugur. Kadar total eugenol paling rendah didapatkan pada cengkeh Hutan pada semua tingkat ketuaan daun.

Keadaan ini menunjukkan bahwa eugenol yang merupakan senyawa hasil metabolisme sekunder, selain tergantung pada umur (fase pertumbuhan) dan faktor lingkungan, juga lebih sering ditentukan oleh faktor genetiknya (DEMANY, 1983). Hal yang sama telah disitir oleh (PETIARD *et al.*, 1980) bahwa suatu produk metabolit sekunder hanya dapat dihasilkan oleh suatu group teksonomi tertentu, dimana dari group tersebut

konsentrasi metabolit sekunder yang tinggi hanya dihasilkan oleh jenis tanaman tertentu yang dapat diakumulasi di dalam sel pada tingkat pertumbuhan yang spesifik.

Tabel 4. Pengaruh interaksi tipe dan tingkat ketuaan daun terhadap rata-rata kadar eugenol.

Table 4. Interaction effect between types and maturity stages on the average of total eugenol.

Tipe tanaman Types	Ketuaan daun - Leaf maturity		
	Gugur	Muda	Tua
Ambon	74.00 bc	76.50 bc	79.25 b
Sikotok	74.75 bc	75.75 bc	74.75 bc
Zanzibar	80.50 b	83.75 a	84.00 a
Hutan	20.00 cd	22.00 cd	18.00 cd

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 1%.

Note: Numbers followed by the same letter are not significantly different 1% level.

Daun yang gugur pada tipe Zanzibar mempunyai kadar total eugenol yang lebih kecil dibandingkan dengan daun tua dan muda dari tipe yang sama. Pada daun yang gugur telah terjadi proses "senescence" yaitu penuaan daun yang disebabkan karena aktivitas senyawa etilen. Menurut WINARNO (1974) pembentukan etilen akan dihambat apabila organ tanaman masih berada pada pohon. Tetapi pada organ yang gugur seperti daun akan terjadi adanya peningkatan aktivitas etilen yang dapat merombak auksin alami, klorofil, pati dan senyawa organik lainnya yang berfungsi untuk menyusun senyawa baik hasil metabolit primer maupun metabolit sekunder. Selain itu telah pula diamati pada jaringan yang mengalami "senescence" terjadi perombakan struktur maupun organel sel seperti vakuola tempat ditemukannya senyawa metabolit sekunder. Maka dapat dimengerti apabila kandungan eugenol pada daun muda dan tua yang masih berada di pohon lebih tinggi dibandingkan dari daun yang gugur.

Pada tipe tanaman yang telah diteliti yaitu Ambon, Sikotok dan Zanzibar kadar total eugenol pada daun tua dan muda sama dan satu sama lain tidak berbeda nyata. Bahkan pada

daun yang gugur pada tipe Ambon dan Sikotok kadar total eugenolnya tetap sama dan tidak berbeda nyata dengan daun muda. Dengan demikian penggunaan daun gugur dan daun muda memberikan hasil yang sama baiknya ditinjau dari kadar total eugenol yang dapat dihasilkan. Walaupun demikian penggunaan daun muda sebagai penghasil sumber minyak atsiri tidak dianjurkan karena pada jaringan daun muda aktivitas metabolisme tinggi yang dapat menghasilkan senyawa-senyawa organik untuk menjamin kelangsungan hidup suatu tanaman. Disamping itu penggunaan daun muda maupun yang masih di pohon akan menambah biaya produksi karena harus dikeringkan terlebih dahulu.

KESIMPULAN

Kadar minyak daun cengkeh yang berasal dari tipe Zanzibar, Sikotok dan Ambon tidak berbeda nyata, berkisar antara 4,59 sampai 4,71 persen. Tetapi kadar minyak daun cengkeh yang berasal dari tipe Hutan berbeda nyata dengan ketiga tipe di atas yaitu hanya mencapai 0,98 persen.

Minyak daun cengkeh yang berasal dari cengkeh Zanzibar mempunyai kadar eugenol yang paling tinggi terutama pada daun muda dan tua. Sedangkan minyak daun cengkeh yang berasal dari cengkeh Hutan mempunyai kadar eugenol yang paling rendah baik yang berasal dari daun muda, tua maupun yang gugur.

Walaupun kadar minyak dari daun muda dan tua lebih tinggi daripada yang gugur dan kadar eugenolnya relatif sama, penggunaan daun yang masih di atas pohon sangat tidak dianjurkan karena di samping akan mengganggu kelangsungan hidup tanaman tersebut, juga biaya produksinya akan lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS. 1989. Prospek Ekspor Minyak Atsiri. BPEN., Departemen Perdagangan.

- DEMANY, C. 1983. Essai de production d'alcaïdes tropaniques par des tissus cultivés *in vitro* de belladone (*Atropa belladonna* Linne). Thesis Diplome d'études Approfondies de Sciences Agronomiques. Academie De Montpellier. USTL., ENSAM, Montpellier.
- GUENTHER, E. Vol. V. 1952. The Essential Oils. D. Van Nostran Co., Inc., New York. 507p.
- HADIWIJAYA, T. 1979. Cengkeh. Data dan petunjuk kearah swasembada. PT., Inti Idayu Press. Jakarta. 98 hal.
- PETIARD, V., F. GUERITTE, F. LANGLOIS, POTIER, P. 1980. Presence de tabersonine dans une souche de culture de tissus de *Catharanthus roseus*. *Physiol. Veget.* 18(4): 711 – 720.
- WINARNO, F.G. dan M. AMAN. 1974. Fisiologi lepas panen. Depart. Teknologi Hasil Pertanian. Fatemeta, IPB, Bogor. 107 hal.