

PENYULINGAN KULIT RANTING DAN DAUN KAYUMANIS

Nanan Nurdjannah, Ma'mun dan Sofyan Rusli

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Minyak kayumanis yang populer dipasar dunia adalah dari jenis *C. zeylanicum* dan *C. cassia*. Kayumanis yang diusahakan di Indonesia adalah dari jenis *C. burmanii* yang sampai sekarang baru dimanfaatkan kulit, batang dan cabangnya saja yang dikenal dengan nama kulit Cassia Vera, sedangkan kulit ranting dan daunnya yang juga mengandung minyak atsiri belum dimanfaatkan. Komponen utama minyak *C. burmanii* sama dengan yang terdapat didalam minyak *C. cassia* dan *C. zeylanicum*, yaitu sinamaldehida, hanya persentasinya yang berbeda. Dalam penelitian ini dilakukan percobaan penyulingan kulit ranting dan daun kayumanis dari jenis *C. burmanii*. Untuk kulit ranting, dipelajari pengaruh bobot bahan dan lama penyulingan terhadap rendemen dan karakteristik dan minyak yang dihasilkan. Hasilnya menunjukkan bahwa rendemen dan karakteristik minyak yang dihasilkan dipengaruhi oleh bobot bahan dalam tangki penyulingan. Diantara kombinasi perlakuan yang dicobakan, kondisi penyulingan yang terbaik adalah bobot kulit ranting 5.5 kg dengan lama penyulingan 5 jam. Pada kondisi ini dihasilkan rendemen minyak 0.38% dengan kadar karbonil dan sinamaldehida masing-masing 40.5% dan 38.5%. Untuk daun kayumanis diteliti pengaruh lama pelayuan dan cara penyulingan terhadap rendemen dan karakteristik minyak yang dihasilkan. Hasilnya menunjukkan bahwa lama pelayuan mempengaruhi rendemen dan beberapa karakteristik minyak yang dihasilkan. Sedangkan cara penyulingan hanya berpengaruh terhadap beberapa karakteristik minyak saja. Perlakuan terbaik adalah lama pelayuan 6 hari dengan penyulingan cara

dikukus dimana dihasilkan 17.7% dan sinamaldehida 13.2%. Karakteristik minyak ranting dan daun kayumanis jenis *C. burmanii* berbeda dengan *C. cassia*.

ABSTRAK

Cinnamon oil which is famous in the international market are derived from *Cinnamomum zeylanicum* and *Cinnamomum cassia*. Cinnamon which is widely planted in Indonesia is *C. burmanii*. It is used only to produce dried Cinnamon bark which is known as Cassia Vera. The twigs and leaf of Cinnamon contain essential oil, however it usually being discarded. *C. burmanii* oil and *C. cassia* oil has the same major component (sinamaldehida) but at different concentration. In this experiment the distillation of the twigs and leaf of *C. burmanii* were done. The distillation of the twigs was done to study the influence of the weight of material and the length of distillation on the yield and characteristic of the oil produced. The result showed that the yield and characteristic of the oil was influenced by the weight of the material in the distillation vessel. Among the treatment combination tested, the optimum distillation condition is the one using 5.5 kg twig with 5 hrs distillation time. This condition produced the oil with 0.38% yield and carbonyl and sinamaldehida content 40.5% and 38.5% respectively. The distillation of the leaf was done to study the influence of the length of wilting process and distillation method on the yield and characteristic of the oil produced. The result showed that the length of wilting process influenced the yield and some of the oil characteristic while distillation method only influenced some of the oil characteristic. The best treatment was 6 days wilting process with water and steam distillation method which

produced the 0.19% yield of oil with 17.7% carbonyl and 13.2% sinamaldehyde content. The characteristic of the oil produced from the twig and leaf of *C. Burmanii* was different with the one produced from *C. cassia*.

PENDAHULUAN

Komoditas kayumanis yang banyak diperdagangkan dipasar dunia adalah jenis *Cinnamomum burmanii*, *C. zeylanicum* dan *C. cassia*, baik dalam bentuk kulit maupun hasil olahannya yang antara lain adalah minyak atsiri (Smith, 1986). Untuk minyak atsiri kayumanis yang populer dipasar dunia hanyalah dari jenis *C. zeylanicum* dan *C. cassia*, sedangkan dari *C. burmanii* belum diperdagangkan / belum dikenal. Harga minyak kulit kayumanis jenis *C. zeylanicum* adalah US\$ 28/kg (Anon., 1995). Rusli dan Ma'mun (1990) mengatakan bahwa komponen utama didalam minyak *C. burmanii* sama dengan yang terdapat didalam minyak *C. cassia*, yaitu sinamaldehida, hanya prosentasenya saja yang berbeda.

Sampai saat ini yang dimanfaatkan secara komersil dari tanaman kayumanis Indonesia (*C. burmanii*) adalah kulit, batang dan cabangnya saja yang dikenal dengan nama kulit Cassia Vera atau dewasa ini dipopulerkan dengan nama kulit Cassia Indonesia, sedangkan ranting dan daunnya belum dimanfaatkan. Baik kulit (batang, cabang dan ranting), maupun daun dan buah pohon kayumanis mengandung minyak atsiri.

Hasil kulit ranting kayumanis (*C. burmanii*) adalah 10% dari keseluruhan produksi kulitnya dan kadar minyaknya 1.95% (Rusli dan Abdullah, 1988). Untuk tanaman kayumanis berumur 8 tahun hasil daunnya 13.9 kg/pohon dan

kandungan sinamaldehida minyaknya 40.2% (Rusli dan Wahid, 1985).

Berdasarkan hal diatas dirasa perlu untuk meneliti kemungkinan untuk memanfaatkan kulit ranting dari daun kayumanis yang merupakan hasil buangan sebagai sumber minyak atsiri terutama untuk diekspor seperti halnya minyak kayumanis yang berasal dari jenis lainnya (*C. zeylanicum* dan *C. cassia*). Rendemen dan mutu minyak atsiri termasuk minyak kayumanis selain dipengaruhi oleh faktor-faktor prapanen juga oleh faktor-faktor pasca panen diantaranya adalah cara penyulingan. Cara penyulingan ini meliputi beberapa faktor diantaranya kepadatan bahan dalam ketel dan lam penyulingan. Penyulingan yang sudah dilakukan membutuhkan waktu selama 8 jam untuk mengeluarkan semua minyak yang terdapat didalam kulit kayumanis dan penyulingan harus dilakukan secara fraksi untuk mendapatkan rendemen yang tinggi dan menghindarkan process chaming. Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari cara penanganan bahan dan cara penyulingan yang efisien agar dihasilkan rendemen dan mutu minyak yang tinggi.

BAHAN DAN METODA

Kulit Ranting Kayumanis

Kulit ranting kayumanis (*C. burmanii*) yang dipakai pada percobaan ini diambil dari tanaman yang berumur 8 tahun berasal dari Kebun Percobaan Cimanggu, Bogor (1200 m diatas permukaan laut). Kadar air dan minyaknya masing-masing 14% dan 1.3%. Pada percobaan ini diteliti pengaruh bobot bahan dan lama

penyulingan terhadap rendemen dan karakteristik minyak yang dihasilkan. Berat kulit ranting yang disuling tiap perlakuan masing-masing 3.5 kg (50% isi ketel) dan 5.5 kg (80% isi ketel) dengan lama penyulingan berturut-turut 3.5 dan 7 jam. Dalam ketel suling bahan dibagi atas dua fraksi yang tingginya masing-masing 6.5 cm (1/2 jumlah bahan) dan 10 cm (1/2 jumlah bahan). Sebelum disuling kulit digiling sehingga lolos ayakan 7 mm. Penyulingan dilakukan secara dikukus dalam ketel suling berkapasitas 40 liter yang terbuat dari besi tahan karat dan dilengkapi dengan sistem kohobasi. Percobaan dirancang secara Acak Lengkap berbentuk faktorial dengan ulangan empat kali. Pengamatan meliputi rendemen dan karakteristik minyak yang dihasilkan meliputi bobot jenis, indeks bias, putaran optik, kelarutan dalam etanol serta kadar karbonil dan sinamaldehida. Disamping itu ditentukan komponen utama penyusun minyak dengan cara kromatografi gas.

Daun Kayumanis

Daun kayumanis yang digunakan pada percobaan ini berasal dari tanaman yang telah diambil kulit rantingnya dan mempunyai kadar minyak 0.262% (berdasarkan daun segar). Pada percobaan ini diteliti pengaruh lama pelayuan bahan dan cara penyulingan terhadap rendemen dan karakteristik minyak yang dihasilkan. Pelayuan dilakukan dengan cara dikering anginkan selama 0, 2, 4 dan 6 hari, sedangkan cara penyulingan dengan sistem dikukus dan uap langsung (tekanan uap di ketel suling 0.5 kg/cm^2). Bobot bahan yang disuling

pada tiap perlakuan 12.5 kg daun segar. Penyulingan dilakukan selama 3 jam dalam ketel suling berkapasitas 110 liter yang terbuat dari besi tahan karat. Percobaan dirancang secara Acak Lengkap berbentuk faktorial dengan dua kali ulangan. Pengamatan meliputi rendemen dan karakteristik minyak yang dihasilkan meliputi bobot jenis, indeks bias, putaran optik, kelarutan dalam etanol serta kadar karbonil dan sinamaldehida. Disamping itu diamati pula pengaruh pelayuan terhadap kadar air, daun dan kecepatan penyulingan.

HASIL dan PEMBAHASAN

A. Ranting Kayumanis

Rendemen minyak

Berdasarkan hasil analisis statistik ternyata rendemen minyak yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh jumlah bahan yang disuling, sedangkan lama penyulingan tidak nyata pengaruhnya (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh bobot bahan terhadap rendemen minyak

Bobot bahan (kg)	Rendemen minyak (% _{w/w})
B1 (3.5)	0.17 a
B2 (5.5)	0.37 b
KK, %	16.43

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji DMRT.

Semakin banyak bahan dalam ketel suling akan semakin rendah kecepatan penyulingan, karena makin besar tahanan yang dialami uap air, tetapi sebaliknya kontak antara bahan dan uap air akan makin lama. Kecepatan penyulingan untuk bobot

bahan 3.5 dan 5.5 kg, masing-masing 90 dan 80 ml/menit.

Menurut Guenther (1949), pengambilan minyak dari jaringan tanaman oleh uap air berlangsung melalui proses difusi yang berlangsung secara pelan-pelan. Oleh sebab itu semakin lama kontak bahan dengan uap air akan semakin banyak minyak yang terkandung didalam destilat. Walaupun pada bobot bahan 3.5 kg (dengan tinggi fraksi 6.5 cm) kecepatan penyulingannya relatif lebih besar dibanding dengan bobot bahan 5.5 kg (dengan tinggi fraksi 10 cm), kontak antara uap bahan lebih singkat, sehingga minyak yang terambil oleh uap lebih kecil jumlahnya. Perlakuan yang terbaik adalah bobot kulit ranting 5.5 kg dan lama penyulingan 5 jam dimana dihasilkan rendemen minyak sebesar 0.38%.

Karakteristik Minyak

a. Bobot jenis

Dari hasil analisis statistik ternyata bobot bahan dalam ketel dan lama penyulingan tidak mempengaruhi bobot jenis minyak ranting kayumanis yang dihasilkan. Bobot jenis dari minyak yang dihasilkan berkisar antara 0.9837–0.9925. Besaran bobot jenis ini lebih kecil bila dibandingkan dengan standar bobot jenis kulit kayu manis dari jenis *C. zeylanicum* yaitu 1,010 – 1,030 (EDA, 1990). Hal ini disebabkan karena jumlah komponen yang berbeda terutama kadar sinamaldehidanya.

b. Indeks bias

Berdasarkan hasil analisis statistik ternyata indeks bias dari minyak yang diperoleh hanya

dipengaruhi oleh bobot bahan didalam ketel suling, sedangkan lama penyulingan tidak nyata pengaruhnya (Tabel 2). Ternyata indeks bias dari minyak yang dihasilkan dari bobot bahan yang lebih besar (5.5 kg) adalah lebih tinggi dari yang dihasilkan dari bobot bahan yang lebih kecil (3.5 kg). Hal ini mungkin disebabkan karena untuk bahan yang bobotnya besar, minyak yang dihasilkan mengandung lebih banyak komponen berantai panjang dan ikatan rangkapnya banyak seperti sinamaldehida. Hal ini dapat dilihat bahwa untuk bobot bahan 3.5 kg, minyak yang dihasilkan mengandung sinamaldehida 32.5%, sedangkan untuk bahan 5.5 kg kadar sinamaldehidanya 37.8%. Seperti halnya bobot jenis, indeks bias dari minyak yang dihasilkan lebih kecil dari bobot jenis minyak kulit kayumanis jenis *C. zeylanicum* yaitu 1,5930 - 1,5910 (EDA, 1990)

Tabel 2. Pengaruh bobot bahan terhadap indeks bias minyak

Bobot bahan (kg)	Indeks bias ^(25/25 °C)
B1 (3.5)	1.5266 a
B2 (5.5)	1.5441 b
KK, %	0.78

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji DMRT.

c. Putaran optik

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa bobot bahan dan lama penyulingan tidak berpengaruh terhadap putaran optik minyak yang

dihasilkan. Putaran optik minyak tersebut berkisar antara $(-10.1^{\circ}) - (-11.2^{\circ})$. Besaran ini sangat berbeda bila dibandingkan dengan putaran optik dari minyak kulit kayumanis *C. zeylanicum* yaitu 0° sampai -2° (EDA, 1990).

d. Kelarutan dalam etanol

Kelarutan minyak dalam etanol 80% tidak dipengaruhi oleh bobot bahan maupun lama penyulingan. Semua minyak yang dihasilkan larut dalam etanol 80% dengan perbandingan 1:1 dan menghasilkan larutan yang jernih. Sedangkan minyak kulit kayumanis *C. zeylanicum* larut dengan perbandingan 3 : 1.

e. Kadar sinmaldehida

Berdasarkan hasil analisis statistik ternyata bobot bahan dalam ketel suling maupun lama penyulingan tidak berpengaruh terhadap kadar karbonil (dihitung sebagai sinmaldehida) dalam minyak yang dihasilkan. Kadar sinmaldehida dari minyak yang dihasilkan berkisar antara 32.5-38.5%. Menurut ISO, kadar sinmaldehida dalam minyak *C. cassia* 80% dan menurut EDA kadar sinmaldehida dari minyak kulit *C. zeylanicum* berkisar antara 55 – 78%.

B. Daun Kayumanis

Rendemen minyak

Berdasarkan hasil analisis statistik rendemen minyak hanya dipengaruhi oleh lama pelayuan, sedangkan cara penyulingan tidak nyata pengaruhnya (Tabel 3). Bahan yang tidak dilayukan menghasilkan rendemen yang sangat rendah dibanding dengan yang dilayukan,

kemudian ada kecenderungan bahwa, semakin lama pelayuan rendemen minyak yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini kemungkinan disebabkan karena selama pelayuan sebagian air dalam bahan akan menguap, sehingga sel-sel minyak akan pecah karena bahan mengkerut dan hal ini akan mempercepat keluarnya minyak selama penyulingan. Rendemen minyak tertinggi adalah 0.19% (berdasarkan bahan segar) yang dihasilkan dari pelayuan daun selama 6 hari.

Tabel 3. Pengaruh lama pelayuan terhadap rendemen minyak daun kayumanis

Lama pelayuan (hari)	Rendemen minyak (% _w)
0	0.07 a
2	0.15 b
4	0.18 b
6	0.19 b
KK, %	22.38

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji DMRT.

Karakteristik Minyak

a. Warna

Berdasarkan pengamatan secara visual, minyak yang dihasilkan secara dikukus warnanya kuning muda, sedangkan yang dihasilkan secara uap langsung mempunyai warna kuning tua. Hal ini kemungkinan disebabkan karena temperatur pada penyulingan dengan uap langsung lebih dari 100°C , sehingga kemungkinan terjadi oksidasi lebih besar, akibatnya warnanya menjadi lebih tua.



b. Bobot jenis

Dari hasil analisis statistik ternyata lama pelayuan berpengaruh nyata terhadap bobot jenis minyak yang dihasilkan, sedangkan cara penyulingan tidak memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh dari lama pelayuan terhadap bobot jenis minyak

Lama pelayuan (hari)	Bobot jenis ($^{25}/_{25}$ °C)
0	0.9533 a
2	0.9630 a
4	0.9951 b
6	0.9635 a
KK, %	1.78

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji DMRT.

Terdapat kecenderungan bahwa semakin lama waktu pelayuan semakin besar angka bobot jenis dari minyak yang dihasilkan. Hal ini mungkin disebabkan karena selama pelayuan terjadi penguapan fraksi ringan dari minyak sehingga yang tertinggal dalam minyak lebih banyak fraksi beratnya. Fraksi ringan dalam minyak *C. burmanii* antara lain adalah α -pinena, β -pinena dan limonena (Rusli dan Ma'mun, 1990). Bobot jenis dari minyak kulit kayumanis jenis *C. zeylanicum* adalah 1,010 - 1,030 (EDA, 1990)

c. Indeks bias

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa indeks bias minyak yang dihasilkan hanya dipengaruhi oleh cara penyulingan (Tabel 5). Cara penyulingan dikukus menghasilkan minyak dengan indeks

bias yang lebih besar dibanding dengan cara uap langsung.

Tabel 5. Pengaruh cara penyulingan terhadap indeks bias dari minyak yang dihasilkan

Cara penyulingan	Indeks bias ($^{25}/_{25}$ °C)
A. Dikukus	1.5127 a
B. Uap langsung	1.5052 b
KK, %	0.36

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji DMRT.

Penyulingan cara uap langsung memungkinkan terjadinya oksidasi lebih besar karena suhunya yang lebih dari 100°C. Oksidasi mengakibatkan ikatan rangkap dari komponen minyak menjadi berkurang, sehingga indeks bias dari minyak menjadi lebih rendah (Guenther, 1949). Indeks bias dari minyak kulit kayumanis jenis *C. zeylanicum* 1,5930 - 1.5910 (EDA, 1990)

d. Putaran optik

Dari hasil analisis statistik (Tabel 6) dapat dilihat bahwa angka putaran optik dari minyak yang dihasilkan hanya dipengaruhi oleh lama pelayuan.

Tabel 6. Pengaruh lama pelayuan terhadap putaran optik dari minyak

Lama pelayuan (hari)	Putaran optik (°)
0	9.67 a
2	8.95 a
4	6.58 ab
6	2.95 b
KK, %	1.78

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji DMRT.

Putaran optik minyak dipengaruhi oleh komponen minyak tersebut. Komponen berat didalam minyak kayumanis diantaranya adalah β -caryophyllen dan sinamaldehida dengan titik didih tinggi namun mempunyai putaran optik yang rendah masing-masing (-5.8°) dan (0°) dan komponen ringan dengan titik didih yang lebih rendah diantaranya adalah d- α -pinena namun mempunyai putaran optik lebih tinggi, yaitu (51.1°). Selama pelayuan terjadi penguapan dari komponen ringan sehingga semakin lama waktu pelayuan semakin banyak komponen ringan yang menguap yang menyebabkan angka putaran optik semakin menurun. Putaran optik dari minyak kulit kayu manis *C. zeylanicum* 0° sampai -2° (EDA, 1990)

e. Kelarutan minyak dalam alkohol

Lama pelayuan dan cara penyulingan tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap kelarutan minyak dalam alkohol 80%. Ternyata minyak daun kayumanis jenis *C. burmanii* larut dalam etanol 80% dalam perbandingan 1:1 dan larutannya jernih. Minyak kulit *C. zeylanicum* larut dalam perbandingan 3 : 1 (EDA, 1990)

f. Kadar sinamaldehida

Lama pelayuan dan cara penyulingan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar senyawaan karbonil yang dihitung sebagai sinamaldehida pada minyak yang dihasilkan. Kadar senyawaan karbonil berkisar antara 15.1-22.0%. Angka ini jauh lebih rendah dibandingkan dengan minyak Cassia Cina. Menurut ISO (International

Standard Organization) kadar senyawaan karbonil dalam minyak Cassia Cina minimal 80%. Kandungan sinamaldehida dalam minyak berkisar antara 5.0-15.3%. Minyak daun *C. burmanii* tidak dapat dibandingkan dengan minyak daun *C. zeylanicum* karena minyak daun *C. zeylanicum* komponen utamanya adalah eugenol (80 - 88%) (EDA, 1990).

KESIMPULAN

Ranting dan daun kayumanis jenis *C. burmanii* mengandung minyak masing-masing 1.30 dan 0.26% (berdasarkan bahan segar). Rendemen minyak ranting kayumanis sangat dipengaruhi oleh bobot dalam ketel penyulingan. Rendemen minyak terbaik (0.38%) dihasilkan dari bobot bahan 5.5 kg dengan lama penyulingan 5 jam. Angka ini masih dapat ditingkatkan mengingat kandungan minyaknya jauh lebih tinggi, yaitu 1.30%. Rendemen minyak daun kayumanis dipengaruhi oleh adanya proses pelayuan dimana daun kayumanis yang mengalami pelayuan menghasilkan rendemen minyak yang jauh lebih tinggi. Rendemen minyak tertinggi diperoleh dari daun yang dilayukan selama 6 hari, yaitu 0.19%.

Karakteristik minyak ranting kayumanis khususnya bobot jenis dan indeks bias dipengaruhi oleh bobot bahan dalam tangki penyulingan, sedangkan karakteristik minyak daun kayumanis khususnya bobot jenis dan putaran optik dipengaruhi oleh lama pelayuan.

Komponen utama dalam minyak kayumanis adalah sinamaldehida. Kadar sinamaldehida dalam minyak ranting kayumanis berkisar antara 32.5 -

38.5%, sedangkan dalam minyak daun kayumanis 5.0-15.3%. kedua-duanya masih jauh dibawah standar International Organization (ISO) jika dibandingkan dengan minyak Cassia Cina, yaitu minimal 80%, maupun *C. zeylanicum* yang mempunyai kadar sinamaldehida antara 55 sampai 78% (EDA, 1990).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1995. Market Report, March 24. George Uhe Co., Inc. New Jersey. 1 hal.
- Guenther, E. 1949. The Essential Oils. Vol. I. D. Van Nostrand Co., Inc. New York. h. 354-356.
- Rusli, S. dan A. Abdullah. 1988. Prospek Pengembangan Kayu manis. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. VII. No. 3.

Rusli, S. dan P. Wahid. 1985. Produksi dan Mutu Beberapa Jenis Kayumanis. Makalah Seminar. (tidak dipublikasikan)

Rusli, S. dan Ma'mun. 1990. Karakteristik Tiga Jenis Minyak Kulit Kayumanis Komersial. Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Agustus, No. 6. h. 62-64.

Smith, A.E. 1986. International Trading Cloves, Nutmeg mace, Cinnamon, Cassia and Their Derivates. Tropical Development and Research Institute, London. h. 53-79.