

Penelitian / Research

Meningkatkan Kadar Vetiverol Minyak Akar Wangi Dengan Cara Rektifikasi *Increasing the Vetiverol Content of Vetiver Oil by Rectification*

AGUS SUDIBYO, SYARIEF BASTAMAN dan HENDARTI

Balai Penelitian Khemurgi dan Aneka Industri,
Balai Besar Litbang Industri Hasil Pertanian (BBHIP)
Jalan Ir. H. Juanda 5 - 9 Bogor 16122.

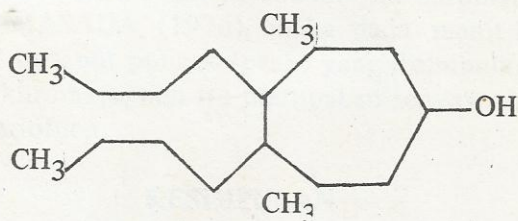
Abstract—A study on rectification of vetiver oil had been conducted in order to improve its quality and eugenol content. Rectification was done by distillation using low vacuum pressure (15 and 20 mm Hg) and resulted in four fraction of vetiver oil (fraction I, II, III, IV). Observation which included chemical analysis (ester number, ester number after acetylation and vetiverol content) and physical analysis (refractive index at 20°) was done only on fraction III and IV. Research results showed that rectification improve the quality of vetiver oil. The vetiverol content of fraction III was increased by 8,10 - 9,35 %, while those of fraction IV was 18,05 - 19,23 %.

PENDAHULUAN

Minyak akar wangi merupakan komoditi ekspor tradisional yang telah lama dikenal di pasaran internasional. Jumlah kebutuhan dunia akan minyak akar wangi rata-rata pertahun sekitar 250 ton, sedangkan Indonesia mempunyai andil sebesar 35 persen. Tetapi akhir-akhir ini permintaan minyak akar wangi Indonesia sangat menurun. Hal ini dapat disebabkan oleh : (a) mutu minyak akar wangi Indonesia tidak lagi memenuhi keinginan pembeli di luar negeri karena adanya berbagai bahan asing, (b) kadar vetiverol selalu rendah, dan (c) produk minyak akar wangi negara lain telah merebut tempat Indonesia. Hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan rektifikasi atau meningkatkan kadar vetiverolnya dengan cara destilasi bertingkat.

GUENTHER (1949) dan HOYARANDA (1970) menyebutkan bahwa tidak ada pustaka yang menguraikan dengan jelas tentang isolasi vetiverol dan hanya dikatakan bahwa vetiverol dipisahkan dari fraksi alkohol dengan menggunakan anhidrida asam ptalat yang kemudian dihidrolisa kembali.

Vetiverol atau vetivenol menurut POUNCHER (1950), GUENTHER (1952) dan The Merck Index (1963), merupakan alkohol sesquiterpene yang mempunyai rumus molekul $C_{15}H_{24}O$ dan rumus bangun



Menurut GUENTHER (1948) rektifikasi adalah destilasi minyak atsiri dengan tujuan memisahkan senyawa-senyawa yang mudah menguap dan senyawa-senyawa yang tidak mudah menguap berdasarkan titik didihnya; sehingga minyak atsiri yang diperoleh akan berwarna terang (bening) sedangkan sisa-sisa bahan yang berwarna gelap dan tak diinginkan, tertinggal sebagai residu di dalam labu destilasi. Disamping itu, rektifikasi dapat pula membebaskan minyak atsiri yang bersangkutan dari bermacam-macam bau yang tak diinginkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini dipelajari proses rektifikasi minyak akar wangi dan pengaruhnya terhadap peningkatan kadar vetiverolnya. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memperbaiki mutu minyak akar wangi dan sekaligus meningkatkan kadar vetiverolnya.

BAHAN DAN METODA

Bahan

Bahan yang digunakan ialah minyak akar wangi dari daerah Garut, Jawa Barat. Minyak akar wangi ini merupakan cairan kental, berwarna kuning kecoklatan sampai coklat kemerahan dengan rasa pahit dan bau wangi.

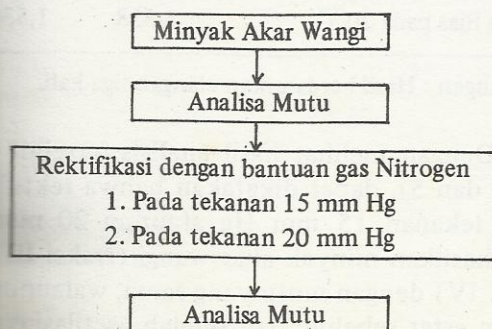
Metoda

Karena penelitian ini merupakan studi kasus, maka tahap pertama adalah menganalisa mutu minyak akar wangi terhadap beberapa parameter mutu. Selanjutnya minyak akar wangi tersebut direktifikasi dan pada hasil rektifikasi dilakukan analisis mutu seperti sebelum rektifikasi.

Rektifikasi dilakukan dengan cara destilasi pada tekanan vakum rendah (pada tekanan 15 dan 20 Torr atau pada tekanan 15 dan 20 mm Hg). Untuk membuat tekanan vakum rendah, digunakan pompa vakum yang dihubungkan ke dalam alat/labu destilasi.

Analisa mutu yang dilakukan meliputi : (1) penentuan bilangan ester (GUENTHER, 1948), (2) penentuan bilangan ester setelah asetilasi (GUENTHER, 1948), (3) penentuan kadar vetiverol (GUENTHER, 1948) dan (4) penentuan indeks bias pada 20 °C. Percobaan dilakukan dengan ulangan sebanyak dua kali.

Secara garis besar tahap-tahap penelitian ini adalah sebagai berikut :



HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Minyak Akar Wangi Sebelum Rektifikasi

Hasil analisa mutu minyak akar wangi terhadap parameter bilangan ester sebelum asetilasi, bilangan ester setelah asetilasi, kadar vetiverol dan indeks bias pada 20 °C dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Mutu Minyak Akar Wangi Sebelum Rektifikasi

| Bilangan Ester sebelum asetilasi | Bilangan Ester setelah asetilasi | Kadar Vetiverol (%) | Indeks Bias pada 20 °C |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|------------------------|
| 16,01 | 105,54 | 38,12 | 1,530 |
| 17,04 | 110,54 | 39,98 | 1,531 |
| 17,01 | 112,51 | 40,89 | 1,529 |
| Rata-rata 16,69 | 109,83 | 39,67 | 1,530 |

Dari Tabel 1 tersebut dapat dilihat bahwa bilangan ester sebelum dan setelah asetilasi serta indeks biasnya menunjukkan sudah memenuhi Standard Mutu Perdagangan (bandingkan dengan Tabel 2). Tetapi kadar vetiverolnya masih cukup rendah walaupun memenuhi Standard Industri Indonesia untuk minyak akar wangi. Dilihat dari penampakannya, minyak akar wangi tersebut tampak kurang menarik, karena berwarna gelap dan selain itu terdapat bau yang tak diinginkan. Warna gelap dapat disebabkan oleh logam-logam atau kotoran-kotoran yang terbawa oleh uap air sewaktu proses pengolahan (penyu-

Tabel 2. Standard Mutu Minyak Akar Wangi *)

| Karakteristik | Syarat |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Bobot Jenis 25°C/25°C | 0,978 – 1,038 |
| Indeks Bias pada 25°C | 1,513 – 1,528 |
| Kelarutan dalam etanol 95 % | 1 : 1 jernih seterusnya jernih |
| Bilangan ester sebelum asetilasi | 5 – 25 |
| Bilangan ester setelah asetilasi | 100 – 150 |
| a. Lemak | negatif |
| b. Alkohol tambahan | negatif |
| c. Minyak pelikan | negatif |

* Departemen Perdagangan (1985).

lingan), sedangkan bau yang tak diinginkan dapat disebabkan oleh adanya senyawa-senyawa aldehida tertentu atau senyawa sulfur. Adanya bau yang tak diinginkan, warna gelap dan kadar vetiverol yang rendah dapat menurunkan mutu minyak akar wangi di pasaran internasional.

Proses Rektifikasi

Dalam penelitian ini alat dan bahan pembantu penting yang dipergunakan selama proses rektifikasi adalah pompa vakum dan gas Nitrogen. Fungsi pompa vakum adalah untuk menurunkan tekanan di dalam labu destilasi menjadi tekanan vakum rendah, sehingga titik didih masing-masing komponen atau fraksi-fraksi minyak akar wangi yang direktifikasi akan lebih rendah dibandingkan titik didih pada atmosfer. Sedangkan gas Nitrogen merupakan gas yang bersifat "inert" (stabil) dan sukar bereaksi, dan didalam proses rektifikasi dipergunakan untuk memperlancar proses rektifikasi dan mencegah terjadinya polimerisasi/resinifikasi minyak akar wangi yang sedang direktifikasikan.

Hasil penelitian proses rektifikasi minyak akar wangi sebanyak 250 ml pada tekanan 15 mm Hg dan pada tekanan 20 mm Hg dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penelitian Proses Rektifikasi Minyak Akar Wangi pada Tekanan 15 mm Hg dan 20 mm Hg

| | Fraksi I | | Fraksi II | |
|------------|------------|----------|-----------|----------|
| | Tekanan | | Tekanan | |
| | 15 mm Hg | 20 mm Hg | 15 mm Hg | 20 mm Hg |
| Suhu (°C) | 118–132 | 128–138 | 134–140 | 138–144 |
| Roustad | 50 | 50 | 55 | 55 |
| Hasil (ml) | 11 | 12 | 28 | 30 |
| | Fraksi III | | Fraksi IV | |
| | Tekanan | | Tekanan | |
| | 15 mm Hg | 20 mm Hg | 15 mm Hg | 20 mm Hg |
| Suhu (°C) | 141–152 | 145–164 | 152–180 | 165–186 |
| Roustad | 60 | 60 | 65 | 65 |
| Hasil | 100 | 96 | 78 | 77 |

Keterangan: – Roustad = Petunjuk pengatur panas
 – Residu rata-rata = 34 ml
 – Percobaan dilakukan empat kali.

Dari Tabel 3 tersebut dapat dilihat bahwa antara rektifikasi yang dilakukan pada tekanan 15 mm Hg dan 20 mm Hg dengan kondisi panas yang sama, dihasilkan jumlah (mililiter) komponen-komponen atau fraksi-fraksi I, II, III dan IV minyak akar wangi yang hampir sama. Residu yang dihasilkan dari rektifikasi pada kedua tekanan tersebut rata-rata adalah sebanyak 34 ml ($34/250 \times 100\%$) = 13,6 %.

Mutu Minyak Akar Wangi Setelah Rektifikasi

Rektifikasi minyak akar wangi menghasilkan 4 macam fraksi yaitu fraksi I, II, III dan IV. Pada fraksi I dan II tidak dilakukan analisis mutu, karena mengandung fraksi berat dan jumlahnya relatif sedikit dan tidak diharapkan. Jadi hanya fraksi III dan IV saja yang dianalisis mutu.

Hasil analisis mutu minyak akar wangi yang telah direktifikasi pada tekanan 15 mm Hg dan 20 mm Hg dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil Analisa Mutu Minyak Akar Wangi Setelah dilakukan Rektifikasi pada Tekanan 15 mm Hg

| Karakteristik | Fraksi III | Fraksi IV |
|----------------------------------|------------|-----------|
| Bilangan Ester sebelum asetilasi | 25,19 | 37,91 |
| Bilangan Ester setelah asetilasi | 138,01 | 168,99 |
| Kadar Vetiverol (%) | 49,36 | 58,90 |
| Indeks Bias pada 20°C | 1,530 | 1,531 |

Keterangan : Hasil berdasarkan ulangan tiga kali.

Tabel 5. Hasil Analisa Mutu Akar Wangi Setelah dilakukan Rektifikasi pada tekanan 20 mm Hg.

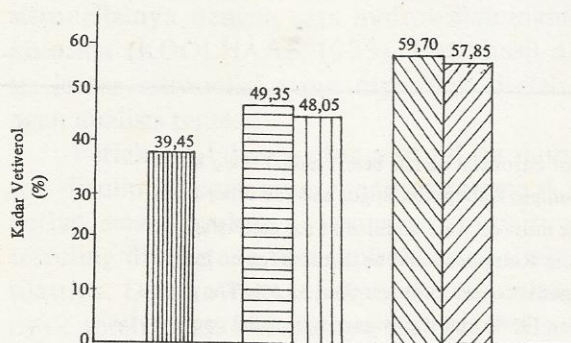
| Karakteristik | Fraksi III | Fraksi IV |
|----------------------------------|------------|-----------|
| Bilangan Ester sebelum asetilasi | 23,71 | 42,12 |
| Bilangan Ester setelah asetilasi | 134,40 | 169,88 |
| Kadar Vetiverol (%) | 48,26 | 57,66 |
| Indeks Bias pada 20°C | 1,528 | 1,530 |

Keterangan : Hasil berdasarkan ulangan tiga kali.

Dengan melihat hasil analisis tersebut (Tabel 4 dan 5), dapat dikatakan bahwa rektifikasi pada tekanan 15 mm Hg ataupun 20 mm Hg menghasilkan minyak akar wangi (fraksi III dan fraksi IV) dengan mutu yang sama, walaupun bilangan ester sebelum dan setelah asetilasinya se-






dikit berbeda. Disamping itu, rektifikasi pada kedua tekanan tersebut dapat memperbaiki mutu minyak akar wangi yang bersangkutan, yaitu karena adanya kenaikan kadar vetiverolnya. Kadar vetiverol untuk fraksi III dapat mengalami kenaikan antara 8,10 – 9,35 persen, sedang untuk fraksi IV dapat mengalami kenaikan antara 16,04 – 19,23 persen.

Perbandingan kadar vetiverol minyak akar wangi sebelum dan setelah rektifikasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram perbandingan kadar vetiverol rata-rata minyak akar wangi sebelum dan setelah rektifikasi pada tekanan 15 mm Hg dan 20 mm Hg.

Keterangan Gambar :

-  = Minyak akar wangi sebelum rektifikasi
-  = Minyak akar wangi setelah direktifikasi pada tekanan 15 mm Hg (fraksi III)
-  = Minyak akar wangi setelah direktifikasi pada tekanan 20 mm Hg (fraksi III)
-  = Minyak akar wangi setelah direktifikasi pada tekanan 15 mm Hg (fraksi IV)
-  = Minyak akar wangi setelah direktifikasi pada tekanan 20 mm Hg (fraksi IV).

KESIMPULAN

Rektifikasi minyak akar wangi dapat dilakukan pada tekanan 15 mm Hg ataupun 20 mm Hg. Residu yang dihasilkan dari proses rektifikasi ini berkisar antara 13,6 – 14,4 persen dari seluruh total bahan minyak akar wangi yang direktifikasi.

Rektifikasi minyak akar wangi baik pada tekanan 15 mm Hg maupun 20 mm Hg dapat menaikkan kadar vetiverol sebanyak 8,10 – 9,35 persen untuk fraksi III dan sebanyak 18,65 – 19,23 persen untuk fraksi IV.

Secara keseluruhan, rektifikasi minyak akar wangi baik pada tekanan 15 mm Hg maupun 20 mm Hg dapat meningkatkan mutu.

DAFTAR PUSTAKA

- DEPARTEMEN PERDAGANGAN. Standar Perdagangan Komoditi Ekspor Indonesia. Direktorat Jenderal Perdagangan Luar Negeri, Direktorat Standardisasi dan Pengendalian Mutu, 1985.
- GUENTHER, E. *The Essential Oil*, Vol. I. New York, Robert E. Krieger, 1948.
- . *The Essential Oil*, Vol. II. New York, Robert E. Krieger, 1949.
- . *The Essential Oil*, Vol. IV. New York, Robert E. Krieger, 1950 a.
- . *The Essential Oil*, Vol. IV. New York, Robert E. Krieger, 1950 b.
- HOYARANDA, S. "Destilasi Uap Akar Wangi" (Skripsi Sarjana Teknologi Kimia, Institut Teknologi Bandung, 1970).
- POUNCHER, W.A. *Perfumes, Cosmetic and Soap*, Vol. I., 5th ed. New York, Van Nostrand, 1950.