

ANALISIS PENGARUH LAMA PENYULINGAN DAN KOMPOSISI BAHAN BAKU TERHADAP RENDEMEN DAN MUTU MINYAK ATSIRI DARI DAUN DAN BATANG NILAM

Isna Syauqiah¹, Agus Mirwan¹, A. Sulaiman², Desi Nurandini²

Abstract - Our country is one of the biggest essential oil's producer in the world, and this oil is also a commodity gives foreign exchange for the country. Producer of essential oil that has high prospect is *Pogostemon*. There are three kinds of *Pogostemon* and this research is using varieties of *Pogostemon Cablin Benth* as the raw material. The purposes of this research are to know the influence from duration of distillation and raw material composition (leaves, stem, and leaves-stem) that will be distilled to yield and quality of patchouli oil.

This research is done with water-steam distillation method. Research's variable consists of distillation's duration (4, 5, 6, 7, and 8 hours) and raw material composition (leaves : stem = 1:0, 0:1, 1:1 and 3:2).

It is known from the result of this research that the highest yield given by duration for 8 hours and composition of 100% leave (1:0), which is equal to 3,631%. While, the lowest yield is obtained from duration of 4 hours and composition of 100% stem, which is equal to 0,1%. For the composition of leave-stem (1:1 and 3:2), the highest yield given by 8 hours duration and composition of 3:2, which is equal to 2,885%. Raw material composition that gives best quality is from stem with refractive index value is equal to 1,5175, while oil from the leave has greatest refractive index value is equal to 1,514. For the mixing of leave-stem, greatest refractive index value given by 1:1 composition with 8 hours duration, which is equal to 1,5115.

Keyword : essential oil, *Pogostemon Cablin Benth*, water - steam distillation, yield, quality

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Negara kita termasuk salah satu negara penghasil minyak atsiri terbesar di dunia, dan minyak ini juga merupakan komoditi yang menghasilkan devisa negara. Oleh karena itu pada tahun-tahun terakhir ini, minyak atsiri mendapat perhatian yang cukup besar dari pemerintah Indonesia. Sampai saat ini Indonesia baru menghasilkan dua belas jenis minyak atsiri yaitu: minyak cengkeh, minyak kenanga, minyak nilam, minyak akar wangi, minyak

pala, minyak kayu putih, minyak sereh wangi, minyak jahe, minyak lada, minyak cendana, minyak kemukus, dan minyak masoyi. Dari dua belas jenis minyak atsiri ini terdapat enam jenis minyak yang paling menonjol di Indonesia yaitu: minyak pala, minyak nilam, minyak cengkeh, minyak kayu putih, minyak sereh wangi, dan minyak akar wangi.

Penghasil minyak atsiri yang mempunyai prospek cukup tinggi adalah tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth*). Hal ini dapat dilihat dari kebutuhan pasar dunia yang di

¹ Staf Pengajar-Lab. Operasi Teknik Kimia, FT Unlam FTeknik – Universitas Lambung Mangkurat

² Mahasiswa-FTeknik – Universitas Lambung Mangkurat

rata-ratakan mencapai 1.200 – 1.400 ton per tahunnya (Hendartomo, 2008). Hampir 70% dari kebutuhan minyak atsiri di dunia dipasok oleh Indonesia, yang sebagian besar digunakan di industri parfum, kosmetik, antiseptik dan insektisida (Nuryani, 2006). Selain itu, berdasarkan data Ditjen Perkebunan tahun 2006, minyak nilam merupakan penyumbang devisa sebanyak 50% dari total ekspor minyak atsiri Indonesia. Sedangkan menurut data dari Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Selatan tahun 2008, tanaman nilam mulai diusahakan dan dikembangkan di Kabupaten Tanah Laut sebagai perintis dengan luas lahan 114 Ha dengan produksi minyak rata-rata/Ha sebesar 240 kg.

Dari tiga jenis nilam yang terdapat di Indonesia, yaitu *Pogostemon cablin Benth*, *Pogostemon heyneanus Benth* dan *Pogostemon hortensis Backer*, penelitian ini menggunakan varietas tanaman nilam *Pogostemon cablin Benth* sebagai bahan baku penelitian. Selain dikarenakan rendemen minyak atsiri yang dihasilkan paling tinggi juga karena varietas ini banyak tumbuh dan sudah mulai dibudidayakan di daerah Kalimantan Selatan.

Minyak nilam dapat diproduksi melalui tiga model metode penyulingan, yaitu penyulingan dengan air, penyulingan dengan uap, dan penyulingan dengan air dan uap. Dalam penelitian ini digunakan metode penyulingan air dan uap. Kelebihan model ini, dari segi komersial cukup ekonomis sehingga model penyulingan ini paling banyak digunakan di berbagai negara, khususnya di negara-negara yang sedang berkembang. Selain biaya yang diperlukan relatif murah, rendemen minyak atsiri yang dihasilkan juga cukup memadai, dan mutunya dapat diterima dengan baik oleh konsumen.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh lama penyulingan terhadap rendemen dan mutu minyak atsiri dari daun dan batang nilam.

2. Mengetahui waktu penyulingan yang diperlukan untuk mendapatkan rendemen paling tinggi tanpa mempengaruhi mutu minyak atsiri yang dihasilkan dari daun dan batang nilam.
3. Mengetahui pengaruh komposisi bahan baku (daun, batang, dan daun-batang) terhadap rendemen dan mutu minyak nilam.

KAJIAN TEORITIS

Tinjauan Umum Tanaman Nilam

Tanaman nilam termasuk famili *Labiatae* dan bentuk fisiknya seperti tanaman perdu, daunnya berwarna hijau kemerahan, baunya harum dan berbentuk bulat atau lonjong serta bercabang banyak, dengan tinggi pohonnya sekitar 60 cm dan batangnya tidak terlalu kokoh sehingga akan rebah karena menyangga daun yang rimbun.

Tanaman nilam yang umum dibudidayakan di Indonesia yaitu nilam Aceh (*Pogostemon cablin Benth*) dan nilam Jawa (*Pogostemon heyneanus Benth*). Di antara kedua spesies tersebut, nilam Aceh lebih banyak ditanam oleh petani, karena kadar dan kualitas minyaknya lebih tinggi. Seluruh bagian tanaman ini mengandung minyak atsiri, namun kandungan minyak terbesar pada daunnya (Krismawati, 2005).

Berikut ini adalah gambar salah satu jenis tanaman nilam, yang diambil dari <http://atsiri-indonesia.com/>:



Gambar 1. *Pogostemon cablin Benth*

Minyak Nilam

Minyak nilam yang diperoleh dengan cara distilasi dalam perdagangan disebut

patchouli oil. Kata *patchouli* berasal dari kata "pacholi" yaitu nama sejenis tanaman yang banyak terdapat di tanah Hindustan. Pada mulanya tanaman nilam dipakai sebagai pewangi selendang oleh orang India, karena baunya yang khas (Guenther, 1987).

Minyak nilam diperoleh dari hasil penyulingan daun, batang dan cabang tanaman nilam. Kadar minyak tertinggi terdapat pada daun dengan kandungan utamanya adalah *patchouli alcohol* yang berkisar antara 30 – 60 %. Aromanya segar dan khas dan mempunyai daya fiksasi yang kuat, sulit digantikan oleh bahan sintesis (Rusli, 1991).

Minyak nilam digunakan dalam industri parfum, kosmetik, antiseptik, dan insektisida. Dengan berkembangnya pengobatan tradisional, minyak nilam juga banyak digunakan sebagai bahan aromaterapi. Penggunaan minyak nilam dalam industri-industri ini karena sifatnya yang *fiksative* terhadap bahan pewangi lain agar aroma bertahan lama, sehingga dapat mengikat bau wangi dan mencegah penguapan zat pewangi (Krismawati, 2005).

Komposisi Minyak Nilam

Seperti halnya minyak atsiri lainnya, komponen minyak nilam dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu:

1. Golongan Hidrokarbon
2. Golongan *Oxygenated Hydrokarbon*

Minyak nilam terdiri dari campuran persenyawaan terpen dengan alkohol-alkohol. Menurut penelitian Hernani dan Budi Tangendjaja (1988) bahwa komponen-komponen penyusun minyak nilam adalah benzaldehid, karyofilen, α -*patchoulena*, bulnesen dan *patchouli alcohol*. Menurut Albert (1980) dalam tulisan Mustika R. Y dan Puspitasari, Y (2008), *patchouli alcohol* merupakan senyawa yang menentukan bau minyak nilam dan merupakan komponen yang terbesar, sebagaimana yang dinyatakan oleh Trifilieff (1980) dalam jurnal yang ditulis oleh Rumondang Bulan (2004). Menurut Trifilieff pula, yang memberikan bau pada minyak nilam adalah

norpatchoulenol yang terdapat dalam jumlah sedikit.

Menurut Rumondang Bulan (2004), *patchouli alcohol* merupakan *sesquiterpen alcohol* dapat diisolasi dari minyak nilam. Tidak larut dalam air, larut dalam alkohol, eter atau pelarut organik yang lain, mempunyai titik didih $280,367^{\circ}\text{C}$ pada tekanan 8 mmHg. Kristal yang terbentuk mempunyai titik lebur 56°C . *Patchouli alcohol* disebut juga *patchouli camphor* atau oktahidro-4,8a,9,9-tetrametil-1,6.

Indeks bias minyak atsiri berhubungan erat dengan komponen-komponen yang tersusun dalam minyak atsiri yang dihasilkan. Semakin banyak komponen berantai panjang seperti *sesquiterpen* atau komponen bergugus oksigen ikut tersuling, maka kerapatan medium minyak atsiri akan bertambah sehingga cahaya yang datang akan lebih sukar untuk dibiaskan, dan nilai indeks bias semakin besar (Mustika R. Y dan Puspitasari, Y, 2008)

Mutu minyak nilam yang baik sangat ditentukan oleh komposisi penyusun minyak nilam itu sendiri. Kandungan minyak nilam tertinggi terdapat pada bagian daunnya, yaitu sekitar 2,5–5%. Menurut literatur, minyak yang paling baik diperoleh dari penyulingan batang nilam. Daun nilam juga dapat disuling menjadi minyak, tetapi kualitasnya masih di bawah minyak yang dihasilkan oleh batang. Karena itu, para perajin biasanya mencampur batang dan daun nilam untuk disuling secara bersama (Lutoni dan Rahmayati, 2000).

Standar Mutu Minyak Nilam

Penyebab utama bau yang menyenangkan pada minyak nilam adalah *patchouli alcohol*, yang merupakan bahan dasar untuk pembuatan parfum, oleh karena itu minyak nilam dengan kadar *patchouli alcohol* yang tinggi akan lebih digemari. Standar mutu minyak nilam belum seragam untuk seluruh dunia, karena setiap negara penghasil dan pengimpor menentukan standar mutu minyak nilam sendiri, misalnya standar mutu minyak nilam dari Indonesia. Berikut ini adalah

syarat mutu minyak nilam baik dari kriteria fisik maupun kimia berdasarkan Standar

Nasional Indonesia SNI 06-2385-2006.

Tabel 1. Persyaratan Mutu Minyak Nilam (SNI 06-2385-2006)

| No | Jenis Uji | Satuan | Persyaratan |
|----|--------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 | Warna | - | Kuning muda – coklat kemerarahan |
| 2 | Bobot Jenis 25 ⁰ C/25 ⁰ C | - | 0,950 - 0,975 |
| 3 | Indeks Bias (nD ²⁰) | - | 1,507 – 1,515 |
| 4 | Kelarutan dalam etanol 90% pada suhu 20 ⁰ C ±3 ⁰ C | - | Larutan jernih atau opalesensi ringan dalam perbandingan volume 1:10 |
| 5 | Bilangan asam | - | Maks. 8 |
| 6 | Bilangan Ester | - | Maks. 20 |
| 7 | Putaran Optik | - | (-)48 ⁰ – (-)65 ⁰ |
| 8 | Patchouli alcohol (C ₁₅ H ₂₆ O) | % | Min. 30 |
| 9 | Alpha copaene (C ₁₅ H ₂₄) | % | Maks. 0,5 |
| 10 | Kandungan besi (Fe) | mg/kg | Maks. 25 |

(Badan Standardisasi Nasional, 2006)

Pengambilan Minyak Nilam

Minyak nilam dihasilkan melalui proses penyulingan, sebelum proses penyulingan biasanya dilakukan perlakuan pendahuluan terhadap bahan yang akan disuling. Perlakuan tersebut dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan pengecilan ukuran, pengeringan atau pelayuan dan fermentasi (Ketaren, 1985). Proses tersebut perlu dilakukan karena minyak atsiri di dalam tanaman dikelilingi oleh kelenjar minyak, pembuluh-pembuluh, kantong minyak atau rambut gladular. Apabila bahan dibiarkan utuh, kecepatan pengeluaran minyak hanya tergantung dari proses difusi yang berlangsung sangat lambat (Guenther, 1987).

Penyulingan dapat didefinisikan sebagai pemisahan komponen-komponen suatu campuran dari dua jenis cairan atau lebih berdasarkan perbedaan tekanan uap dari masing-masing zat tersebut. Proses penyulingan dengan demikian merupakan proses penting bagi produsen minyak atsiri (Guenther, 1987).

Minyak nilam dapat diproduksi melalui tiga model metode penyulingan, yaitu penyulingan dengan air, penyulingan dengan uap, dan penyulingan dengan air dan uap.

Dari segi komersial, penyulingan dengan air dan uap memang cukup ekonomis sehingga model penyulingan ini paling

banyak digunakan di berbagai negara, khususnya di negara-negara yang sedang berkembang. Selain biaya yang diperlukan relatif murah, rendemen minyak atsiri yang dihasilkan juga cukup memadai, dan mutunya dapat diterima dengan baik oleh konsumen (Lutoni dan Rahmayati, 2000).

Penambahan garam dalam bahan yang sudah terendam air sebanyak 10% pelarut (air) menyebabkan terjadinya proses difusi garam ke dalam dinding sel bahan tanaman (dalam hal ini tanaman nilam). Akibat adanya proses difusi ini, pori-pori dinding sel akan membesar dan terpecah. Menurut Ferry (2007), minyak atsiri terletak di dalam dinding sel tumbuhan. Pembesaran atau pemecahan pori-pori tanaman tersebut akan mempermudah proses difusi uap air masuk ke dalam bahan tanaman dan menarik keluar minyak atsiri, sehingga proses hidrodifusi semakin cepat dan mudah.

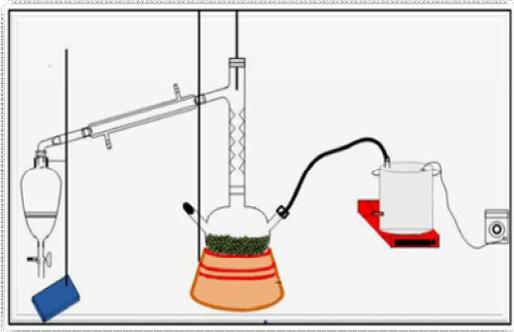
METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, pengambilan minyak nilam dilakukan dengan metode ditilasi air dan uap (*water-steam distillation*), dimana bahan yang akan disuling dikontakkan langsung dengan air mendidih dalam ketel penyulingan dan dialiri dengan uap langsung

dari ketel uap. Hasil minyak nilam kemudian dianalisis untuk menguji kualitasnya.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat distilasi air dan uap serta seperangkat alat bantu.



Gambar 2. Seperangkat Alat Distilasi Air dan Uap

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun dan batang nilam jenis *Pogostemon cablin Benth* serta air.

Prosedur Penelitian

Bahan baku berupa tanaman nilam (batang dan daun) dikeringkan selama \pm 3 hari. Setelah dikeringkan, tanaman nilam tersebut dihaluskan dan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok daun dan kelompok batang. Sebelum didistilasi, daun dan batang nilam tersebut diukur kadar airnya.

Setelah diukur kadar air, daun dan batang nilam tersebut didistilasi dengan menggunakan metode distilasi air-uap dengan variasi waktu distilasi dan komposisi bahan baku.

Minyak yang didapat dari hasil distilasi, ditimbang beratnya kemudian dibagi dengan berat bahan kering untuk mendapatkan nilai rendemen.

Adapun analisis mutu yang dilakukan adalah dengan penentuan warna, berat jenis, dan indeks bias minyak yang dihasilkan. Analisis mutu ini disesuaikan dengan

Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-2385-2006.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air Bahan (%)

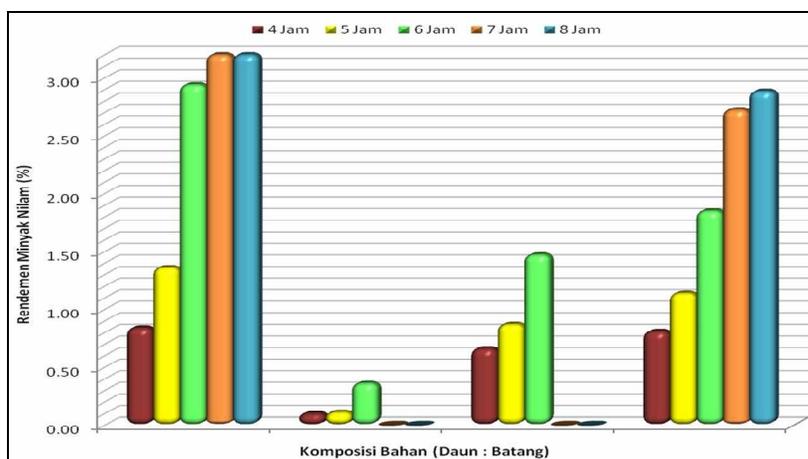
Salah satu faktor yang mempengaruhi rendemen minyak nilam adalah perlakuan sebelum minyak nilam disuling. Pada penelitian ini, perlakuan pendahuluan pada bahan sebelum didistilasi adalah pengeringan. Pengeringan perlu dilakukan, karena bila daun nilam segar langsung disuling akan mengakibatkan daun rapuh dan sulit untuk disuling, sedangkan pengeringan yang terlampaui lama akan berakibat timbulnya bau yang kurang enak sehingga mengakibatkan adanya jamur. Selain itu, pelayuan dan pengeringan dimaksudkan untuk menguapkan air yang terkandung dalam bahan sehingga penyulingan lebih mudah dan lebih singkat. Pada penelitian ini, pengeringan bahan dilakukan dengan cara diletakkan dalam ruangan yang terlindung. Hal ini dilakukan untuk menghindari terlalu banyaknya kehilangan minyak.

Dalam penelitian ini, kadar air yang terkandung dalam bahan adalah 13-17%. Artinya nilai ini masih dalam toleransi kadar air yang disarankan untuk penyulingan minyak nilam yakni 14%-16%.

Rendemen Minyak Nilam yang Diperoleh

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapat rendemen minyak nilam yang bervariasi, tergantung dari komposisi bahan dan lama penyulingan. Rendemen terendah diperoleh dari batang tanaman nilam sebesar 0,10 % dengan waktu penyulingan 4 jam. Rendemen tertinggi didapatkan dari daun tanaman nilam yaitu sebesar 3,631 % dengan lama penyulingan 8 jam.

Berikut adalah grafik hubungan antara rendemen minyak nilam (%) dengan komposisi bahan baku.



Gambar 3. Hubungan antara Rendemen Minyak Nilam Terhadap Komposisi Bahan

Dari semua variabel penelitian yang telah dilakukan, rendemen paling tinggi terdapat dalam komposisi bahan 100% daun (1:0) untuk semua variabel waktu dengan kisaran nilai 0,84% - 3,631%. Hal ini sesuai dengan literatur yang menyebutkan kandungan minyak terbesar memang terdapat dalam daun dengan kisaran 2,5% - 5%.

Untuk mendapatkan nilai rendemen minimum yang sesuai literatur yakni di atas 2,5%, diperlukan waktu penyulingan minimal 6 jam. Dari hasil pengamatan, minyak nilam mulai terdistilasi setelah penyulingan beroperasi selama \pm 4 jam. Jadi waktu penyulingan 4 jam dan 5 jam dapat dikatakan kurang efektif yang diindikasikan dengan rendahnya minyak yang dihasilkan.

Sedangkan nilai rendemen yang didapat dari penyulingan 100% batang (0:1) menghasilkan minyak yang sangat kecil dengan kisaran rendemen 0,09% - 0,36%.

Pada komposisi campuran dengan perbandingan 3:2 dan 1:1 antara daun terhadap batang, rendemen yang diperoleh nilainya berada di antara hasil dari penyulingan dengan bahan 100% daun (1:0) dan 100% batang (0:1). Sedangkan rendemen hasil penyulingan dengan komposisi 3:2 masih lebih baik dibandingkan rendemen yang dihasilkan dari komposisi bahan 1:1. Adapun kisaran nilainya adalah 0,81% - 2,885% untuk komposisi bahan 3:2 dan 0,66% - 1,47% untuk komposisi bahan 1:1.

Menurut hasil penelitian yang didapat, waktu penyulingan yang efektif untuk

menghasilkan rendemen yang tinggi adalah 6-8 jam. Oleh karena itu, penelitian ini dilanjutkan dengan menambah variabel berupa waktu penyulingan 7 jam dan 8 jam untuk komposisi 100% daun (1:0) dan 3:2. Hal ini disebabkan variabel komposisi 100% batang (0:1) dan 1:1 telah diketahui tidak efektif. Dari hasil penyulingan dengan waktu 7 jam dan 8 jam diperoleh rendemen yang tinggi dengan kisaran 2,723% - 3,631%.

Warna

Warna merupakan salah satu karakteristik fisik yang menjadi parameter kualitas minyak nilam yang dihasilkan. Dari hasil penelitian ini, minyak nilam yang diperoleh berwarna kuning, seperti pada gambar berikut.



Gambar 4. Hasil Minyak Nilam

Minyak nilam yang sesuai dengan SNI 06-2385-2006 berwarna kuning hingga coklat kemerahan. Seperti tampak pada gambar 4.2 di bawah



Gambar 5. Minyak Nilam dengan Kadar PA 32% dan PA > 35%

(Sumber: <http://gilangnsonnilamindo.indonet.work.co.id>)

Dari perbandingan warna di atas dapat diketahui bahwa hasil penelitian ini telah sesuai dengan standar mutu yang menjadi acuan dari segi warna.

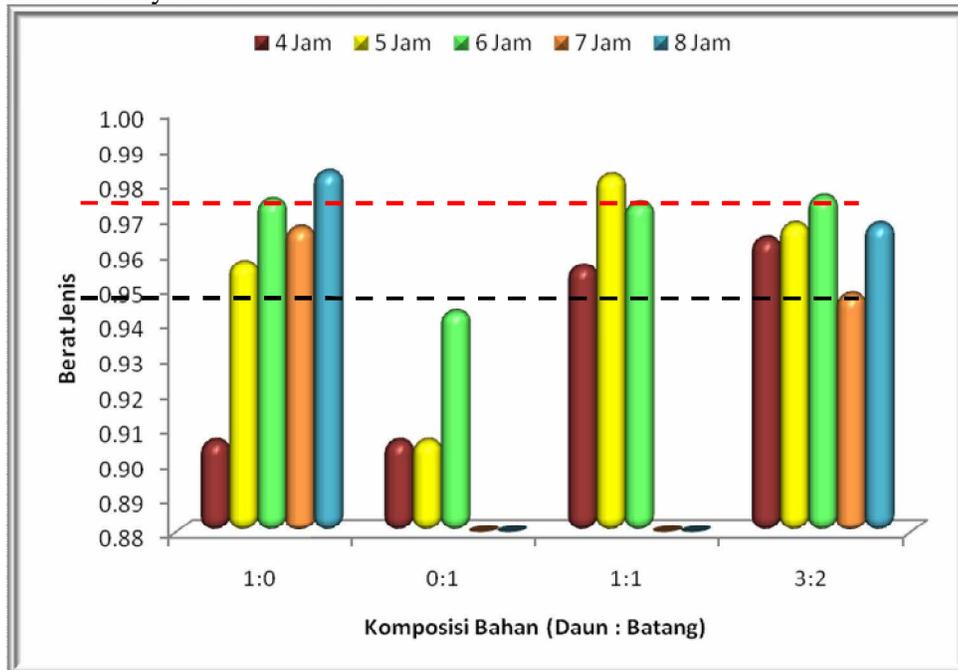
Berat Jenis

Berat jenis mempunyai kolerasi dalam penentuan mutu minyak nilam dalam hal ini

adalah kadar PA (*patchouli alcohol*). Karena komponen terbesar dari minyak nilam adalah *patchouli alcohol* (30% - 60%) yang mempunyai berat jenis 1,001 g/mL (dalam keadaan murni), hampir sama dengan berat jenis air. Berdasarkan hal ini dapat dikatakan bahwa semakin tinggi berat jenis dari minyak tersebut, maka mutu dari minyak tersebut akan semakin baik. Walaupun komposisi minyak nilam tidak hanya *patchouli alcohol*, pendekatan dengan menggunakan nilai berat jenis masih terbilang akurat.

Pada penelitian ini pengujian mutu minyak nilam mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI 06-2385-2006), dimana nilai berat jenis yang direkomendasikan berada pada kisaran 0,950 g/mL – 0,975 g/mL.

Berikut adalah grafik hubungan antara berat jenis minyak nilam dengan komposisi bahan baku:



--- = Berat Jenis Maksimal SNI 06-2385-2006 sebesar 0,975
 - - - = Berat Jenis Minimal SNI 06-2385-2006 sebesar 0,950

Gambar 6. Hubungan antara Berat Jenis Minyak Nilam terhadap Komposisi Bahan

Berdasarkan data penelitian, ada beberapa data yang tidak sesuai dengan acuan SNI 06-2385-2006 yaitu pada 100% daun dengan lama penyulingan 4 jam dan 8

jam yang nilainya berturut-turut 0,906 dan 0,983, kemudian semua hasil dari 100% batang yang nilainya berturut-turut 0,906, 0,906, dan 0,943, serta komposisi bahan 3:2

dengan lama penyulingan 7 jam dengan nilai 0,948. Hasil analisis yang tidak sesuai ini kemungkinan besar disebabkan oleh pengukuran berat dan volume minyak yang tidak akurat, serta pengukuran temperatur yang tidak tepat.

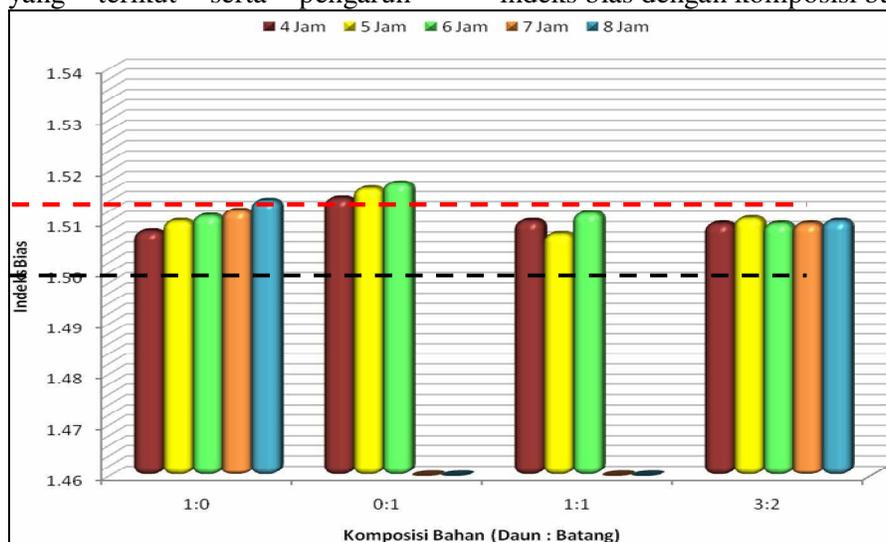
Analisis berat jenis seharusnya menggunakan alat berupa piknometer yang mempunyai keakuratan dalam pengukuran volume serta berat dari sampel. Dalam analisis ini tidak menggunakan alat tersebut, melainkan dengan menggunakan gelas ukur 10 mL yang sebelumnya sudah ditimbang untuk menentukan berat gelas ukur kosong. Hal ini dilakukan karena volume minyak nilam yang dihasilkan tidak memenuhi standar penggunaan piknometer (dalam hal ini volume minyak tidak memenuhi batas minimum penggunaan piknometer). Penggunaan teknik sederhana seperti ini rawan akan kesalahan akibat tidak memperhitungkan massa udara dan partikel impuritis yang terikut serta pengaruh

temperatur, sehingga ada beberapa data yang tidak bersesuaian dengan acuan SNI.

Indeks Bias

Indeks bias minyak atsiri berhubungan erat dengan komponen-komponen yang tersusun dalam minyak atsiri yang dihasilkan. Semakin banyak komponen berantai panjang seperti *sesquiterpen* atau komponen bergugus oksigen ikut tersuling, maka kerapatan medium minyak atsiri akan bertambah sehingga cahaya yang datang akan lebih sukar untuk dibiaskan. Prinsip pembiasan menyatakan bahwa jika sinar datang dari media kurang rapat (dalam hal ini udara) ke media yang lebih rapat (dalam hal ini minyak), maka sinar akan dibiaskan mendekati garis normal. Hal ini menyebabkan indeks bias minyak lebih besar.

Berikut adalah grafik hubungan antara indeks bias dengan komposisi bahan baku.



--- = Indeks Bias Maksimal SNI 06-2385-2006 sebesar 1,515

- - - = Indeks Bias Minimal SNI 06-2385-2006 sebesar 1,507

Gambar 7. Hubungan antara Indeks Bias Minyak Nilam Terhadap Komposisi Bahan

Patchouli alcohol merupakan senyawa *sesquiterpen alcohol* yang berantai panjang sehingga dapat meningkatkan kerapatan medium minyak nilam. Jika dikorelasikan, nilai indeks bias yang semakin besar menunjukkan bahwa kadar PA yang terkandung di dalam minyak juga semakin besar. Pada penelitian ini dihasilkan nilai

indeks bias dengan kisaran nilai 1,5075 – 1,5175, nilai ini telah masuk dalam *range* indeks bias yang direkomendasikan oleh SNI. Sehingga berdasarkan korelasi antara indeks bias dengan kadar *patchouli alcohol*, dengan nilai indeks bias yang telah memenuhi standar tersebut, dapat dianggap

bahwa kandungan *patchouli alcohol* dalam minyak nilam cukup besar, 30% - 60%.

Berdasarkan pengamatan pada variabel waktu, diketahui bahwa semakin lama penyulingan (4 jam – 8 jam), maka nilai indeks bias akan semakin besar, meskipun peningkatan ini tidak signifikan. Hal ini disebabkan oleh semakin lama penyulingan, maka semakin banyak komponen *patchouli alcohol* yang mempunyai titik didih tinggi ikut tersuling.

Selain itu, nilai indeks bias juga dipengaruhi oleh adanya air dalam kandungan minyak tersebut. Semakin banyak kandungan airnya, maka semakin kecil nilai indeks biasnya. Ini karena sifat dari air yang mudah untuk membiaskan cahaya yang datang. Jadi minyak atsiri dengan nilai indeks bias yang besar lebih bagus dibandingkan dengan minyak atsiri dengan nilai indeks bias yang kecil

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Semakin lama penyulingan, maka rendemen minyak nilam yang dihasilkan semakin besar dan kualitasnya semakin baik, dengan waktu penyulingan maksimal 8 jam.
2. Waktu yang diperlukan untuk mendapatkan rendemen minyak nilam paling tinggi adalah 8 jam, dengan komposisi 100% daun (1:0), yaitu sebesar 3,631% sedangkan rendemen minyak nilam yang terendah dihasilkan dari 100% batang (1:0) dengan waktu penyulingan 4 jam, yaitu sebesar 0,10%.
3. Komposisi bahan yang menghasilkan minyak nilam dengan mutu yang terbaik adalah dari 100% batang (0:1) tapi rendemen yang dihasilkannya kecil, sedangkan minyak nilam yang dihasilkan oleh 100% daun (1:0) maupun campuran daun-batang (1:1 dan 3:2) mutunya masih lebih rendah dibandingkan minyak nilam dari batang

namun rendemen yang dihasilkannya lebih baik dibandingkan rendemen minyak dengan komposisi 100% batang (0:1).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006, “Standar Nasional Indonesia Minyak Nilam (SNI 06-2385-2006)”, Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Anonim, 2008, “Pogostemon Cablin Benth” <http://atsiri-indonesia.com/Diakses> tanggal 28 Juni 2008.
- Bulan, R., 2004, “Esterifikasi *Patchouli alcohol* hasil i dari Minyak Daun Nilam”, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.
- Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Selatan, 2007 “Data Pengembangan Tanaman Nilam Di Kab. Tanah Laut”. <http://disbun.kalselprov.go.id/Diakses> Tanggal 10 Desember 2008
- Ferry, A.D.A, 2007, “Essential Oil Corner”, <http://ferry-atsiri.blogspot.com/2007/07/tanya-minyak-atsiri-teori.html>. Diakses tanggal 28 Juni 2008
- Gilang, 2007, “Minyak Nilam” <http://gilangsonnilamindo.indonet.work.co.id>. Diakses tanggal 23 Desember 2008
- Guenther, E., 1987, “Minyak Atsiri”, Jilid I, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Hendartomo, 2008, “Pengambilan Minyak Atsiri dari Daun dan Ranting Nilam *Posgostemon Cablin Benth*) dengan Cara Penyulingan Uap” <http://www.geocities.com/tompirus/nilam.pdf> Diakses tanggal 28 Juni 2008.

- Hernani & Tangendjaja, B., 1988, "Analisis Mutu Minyak Nilam dan Minyak Cengkeh secara Kromatografi", Media Penelitian Sukamandi No.6, Bogor.
- Ketaren, S., 1985, "Pengantar Teknologi Minyak Atsiri", Balai Pustaka, Jakarta.
- Krismawati, A., "Nilam dan Potensi Pengembangannya Kalteng Jadikan Komoditas Rintisan", Tabloid Sinar Tani, 26 Januari – 1 Februari, 2005.
- Lutoni, T. L. dan Rahmayati, Y., 2000, "Minyak Asiri", Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mustika R. Y dan Puspitasari, Y., 2008, "Pengaruh Metode Destilasi dan Komposisi Bahan Baku Terhadap Jumlah Rendemen Serta Mutu dari Minyak Nilam", Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- Nuryani, Y., 2006, "Karakteristik Empat Aksesori Nilam", Buletin Plasma Nutfah 12 Februari 2006, 45-49.
- Perry, R. H., 2008, "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 8th Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
- Richards, W. F., 1944, "Perfumer's Hand Book And Catalog", Fritzsche Brother Inc., New York.
- Rusli, S., 1991, "Pemurnian/Peningkatan Mutu Minyak Nilam dan Daun Cengkeh", Prosiding Pengembangan Tanaman Atsiri di Sumatera, Bukit Tinggi, 4 – 8 - 1991. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor
- Tan, H. S., 1962, "Minyak Atsiri", Balai Penelitian Kimia PNPR. Nupika-Yasa Deperindag. Penerbit Kantor dan Penyuluhan Deperindag. Bogor.