

Analisis Kualitas Minyak Nilam (*Pogostemon cablin Benth*) Produksi Kabupaten Buol

Quality Analysis of Patchouli Oil (*Pogostemon cablin Benth*) Production Buol District

*Ahmad Idris, Minarni Rama Jura, dan Irwan Said

Pendidikan Kimia/FKIP - Universitas Tadulako, Palu - Indonesia 94118

Received 07 April 2014, Revised 06 May 2014, Accepted 07 May 2014

Abstract

Patchouli (Pogostemon cablin Benth) is one of the essential oil producing plants which are quite important, known as Oil Patchouly. This oil pick strategic potential in the world market which is used as a binder fragrance in perfumes, cosmetics, pharmaceutical industry, and other industries. So has conducted research to determine the quality of Patchouli Oil (Pogostemon cablin Benth) Produduksi Buol which aims to determine the quality of patchouli oil that was in the area and adapted to the Indonesian National Standard and ISO. Samples used oil is patchouli oil yield of patchouli farmers in Buol. Parameters in meticulous ie specific gravity, refractive index, acid numbers, numbers Esther, and solubility in alcohol. The technique used is the technique of sampling area. The results showed that the weighted value type 25°C / 25°C for samples A = 0.997 to 1.00055, B = 0.962 to 0.96555, C = 0.995 to 0.99855, D = 0.980 to 0.98355, and E = 0.968 - 0.97155. To value Bias Index (nD20) ie sample A = 1.45505 to 1.45705, B = 1.45506 to 1.45706, C = 1.45504 to 1.45704, D = 1.45503 to 1.45703, and E = 1.45523 to 1.45723. Numbers for acid sample value A = 2.805, B = 3.366, C = 2.5245, D = 3.0855 and E = 3.6465. For Esther Numbers are sample values A = 15.4275, B = 5.61, C = 12.6225, D = 4.2075 and E = 19.635. And last is the determination of solubility in alcohol that sample A = 1 : 2, B = 1 : 1.7, C = 1 : 0.9, D = 1 : 1, and E = 1 : 3. These data show patchouli oil production Buol area has good quality in terms of acid value, ester number and solubility in alcohol is the average Indonesian National Standards meet the standards and ISO. While the specific gravity and refractive index still does not meet the Indonesian National Standard and ISO.

Keywords: Plant Patchouli (*Pogostemon cablin Benth*), Quality Analysis.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang cukup berpotensi dalam produksi minyak atsiri. Penggunaan minyak atsiri dari bahan alam sebagai obat semakin diminati masyarakat, seiring dengan gerakan “kembali ke alam” (back to nature) yang dilakukan masyarakat. Tanaman obat makin penting perannya dalam pola konsumsi makanan, minuman, dan obat-obatan. Menurut Tim Penulis Martha Tilaar Center pada 2002 dengan meningkatnya kesadaran manusia terhadap pemanfaatan sumber daya alam tersebut, maka pemanfaatan produk herbal semakin berkembang tidak

hanya di Negara-negara Timur saja, melainkan sudah merambah ke negara-negara Barat. Hal ini tampak dari data WHO yang menunjukkan bahwa permintaan produk herbal di negara-negara Eropa dalam kurun waktu 1999 – 2004 diperkirakan mencapai 66% dari permintaan dunia. (Arniputri, Sakya, & Rahayu. 2010)

Minyak atsiri merupakan salah satu produksi agro industri yang memiliki prospek cerah untuk dikembangkan. Saat ini terdapat 70 jenis minyak atsiri yang diperdagangkan dipasar dunia dan Indonesia mempunyai 40 jenis tanaman penghasil minyak atsiri, tetapi hanya 14 jenis yang memiliki peranan nyata sebagai komoditas ekspor (Hetik, Maghfoer, & Wardiyati. 2013). Minyak atsiri yang disebut juga minyak esteris atau minyak terbang banyak diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Minyak atsiri banyak digunakan sebagai bahan

*Correspondence:

Ahmad Idris

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako

email: idhy_emo@yahoo.co.id

Published by Universitas Tadulako 2014

pengharum atau pewangi pada makanan, sabun, pasta gigi wangi-wangi dan obat-obatan. Minyak atsiri sebagian besar diambil dari berbagai jenis tanaman penghasil minyak atsiri, salah satunya minyak nilam (*pogostemon cablin benth*) (Sariadi, 2012).

Minyak nilam (*Patchouli Oil*) adalah minyak atsiri yang diperoleh dari hasil penyulingan daun, batang dan cabang tanaman nilam. Minyak ini merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang fungsinya dalam industri sabun, kosmetika, dan industri parfum, yang tidak dapat digantikan oleh zat sintetik karena sangat berperan dalam menentukan kekuatan, sifat dan ketahanan wangi. Hal ini disebabkan oleh sifatnya yang dapat mengikat bau wangi bahan pewangi lain (fiksatif) dan sekaligus membentuk bau yang harmonis dalam suatu campuran. (Harunsyah, 2011)

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang cukup penting, dikenal dengan nama *Patchouly Oil*. Tanaman ini mengandung komponen utama *patchouli alcohol (PA)*, yaitu suatu senyawa kelompok seskuiterpen dengan rumus molekul $C_{15}H_{26}O$. Kadar PA yang tinggi dalam minyak nilam memberikan arti bahwa akan semakin baik kualitas minyak tersebut. *Patchouli alcohol* berfungsi sebagai bahan pengikat wewangian agar aroma keharumannya bertahan lebih lama. Tanaman ini telah lama digunakan secara umum pada obat-obatan tradisional Asia, terutama China, India, dan Arab yaitu berkhasiat sebagai apodisiak (obat kuat), anti stress, dan anti septik, meringankan sakit kepala dan demam. Sedangkan minyaknya digunakan sebagai aroma terapi, minyak wangi, merawat kulit dengan memperlancar regenerasi kulit, menghilangkan bekas eksim dan jerawat serta serangga (Chevallier, 2001)

Daun Nilam (*Pogostemon cablin B.*), mengandung saponin, flavonoid, dan minyak atsiri. Komponen penyusun minyak atsirinya, yaitu sesquiterpen dan *patchouli alcohol*. Zat kimia yang diduga berpotensi sebagai repelan adalah *patchouli alcohol*. Dilaporkan juga bahwa minyak Nilam paling efektif menolak terhadap beberapa jenis serangga seperti ngengat kain (*Thysanura lepismatidae*), sitophilus zeamais (kumbang jagung), dan *carpophilus* (kumbang buah kering). (Shinta, 2012)

Selain itu, minyak nilam digunakan sebagai bahan campuran produk kosmetik (diantaranya untuk pembuatan sabun, pasta gigi, shampoo, lotion, dan deodorant), kebutuhan industri makanan (diantaranya untuk essence atau

penambah rasa), kebutuhan aroma terapi, bahan baku compound dan pengawetan barang, serta berbagai kebutuhan industri lainnya. (Corrine, 2004)

Tanaman nilam berasal dari daerah tropis Asia Tenggara terutama Indonesia dan Filipina, serta India, Amerika Selatan dan China (Grieve, 2002). Indonesia merupakan negara penghasil minyak nilam terbesar di dunia yang memenuhi kebutuhan minyak nilam dunia dengan pangsa pasar 90%. Pada tahun 2004, ekspor nilam Indonesia mencapai 2074 ton atau senilai US\$ 27,137 juta. Namun, beberapa tahun terakhir posisinya mulai terancam oleh negara Cina, India, dan Vietnam. (Dirjenbun, 2006)

Minyak nilam Indonesia sangat digemari pasar Amerika dan Eropa terutama digunakan untuk bahan baku industri pembuatan minyak wangi, kosmetika, farmasi dan industri yang lainnya. Minyak nilam (*patchouli oil*) diperoleh dari proses penyulingan daun nilam (*Pogostemon cablin Benth*). Minyak nilam dalam industri parfum digunakan sebagai bahan fixative (pengikat wewangian) yang sampai saat ini belum dapat disintesis. (Wikardi, 1990)

Budi daya dan produksi pengolahan minyak nilam di Indonesia umumnya dilakukan petani dan agroindustri penyulingan nilam yang menggunakan teknologi yang masih tradisional dan memiliki keterbatasan di bidang pengetahuan ekstraksi minyak nilam sehingga pengawasan terhadap mutunya sangat kurang diperhatikan. Selain itu, masalah lain yang mereka hadapi adalah masalah permodalan, baik dalam budi daya tanaman nilam maupun pengolahannya. Sebagian besar minyak nilam dihasilkan dari penyulingan yang masih menggunakan ketel penyuling terbuat dari logam besi, sehingga warnanya keruh dan gelap. Keadaan tersebut menyebabkan minyak tersebut sulit diterima dalam perdagangan dan harganya lebih rendah. Menurut (Mamun, 2008) Minyak yang keruh dan gelap disebabkan karena kontaminasi dari logam besi dapat dimurnikan dengan cara kompleksometri, yaitu pengikatan logam menggunakan bahan kimia yang disebut bahan pengkelat (*chelating agent*).

Penelitian yang dilakukan (Alfian, 2003) menunjukkan bahwa kadar logam besi dari minyak nilam yang disuling dengan menggunakan wadah drum bekas lebih besar dari pada menggunakan wadah kaca dan stainless steel, hal ini disebabkan karena drum bekas yang digunakan untuk menyuling minyak nilam tersebut mengandung logam

besi, yang sifat dari wadah ini mudah terdegradasi, sehingga terjadi kontaminasi dari wadah tersebut dan tidak dipengaruhi oleh banyaknya kadar logam besi dari daun nilam itu sendiri. Menurut (Setya, Budiarti, & Mahfud. 2012) proses pengambilan minyak nilam (patchouli alcohol) dari daun nilam dengan menggunakan microwave distillation, dapat mempercepat proses destilasi. Ketersediaan microwave ini cukup mudah didapatkan di masyarakat. Selain itu juga, salah satu metode yang dapat dipakai untuk memurnikan adalah kompleksometri dengan senyawa pengkelat asam sitrat. Hal ini terdengar asing bagi para petani, namun proses ini bisa disederhanakan dengan mencari bahan yang mudah dijumpai oleh masyarakat awam yakni jeruk nipis. Jeruk nipis memiliki kandungan asam sitrat yang cukup untuk digunakan sebagai senyawa pengkelat, selain itu jeruk nipis merupakan buah yang mudah diperoleh di masyarakat pada umumnya dan harganya pun relatif murah. (Septiana, Ariencana, & Kumoro. 2013). Keterbatasan itulah yang mendorong dilakukannya upaya optimalisasi nilai tambah setiap komoditas pertanian khususnya produksi pengolahan minyak nilam pada tingkat petani desa. Dalam perspektif optimalisasi tersebut, peran Pemerintah sangat berpengaruh sebagai penunjang pemberdayaan dalam agroindustri pengolahan minyak nilam skala kecil dan menengah pada tingkat pedesaan. Sehingga meningkatkan kesejahteraan para petani nilam dan masyarakat sekitarnya. (Ditjenbun, 2006)

Ada tiga jenis nilam yang dibudidayakan masyarakat Indonesia yaitu *Pogostemon heyneanus* (nilam Jawa), *Pogostemon hortensis* (nilam sabun), dan *Pogostemon cablin* (nilam Aceh). Ketiga jenis nilam tersebut yang paling banyak dibudidayakan adalah varietas *Pogostemon cablin*, karena varietas inilah yang terbaik ditinjau dari segi mutu dan kadar minyaknya, sehingga minyak dari varietas inilah yang lebih diminati di pasar dunia atau dalam dunia perdagangan atsiri (Puteh, 2004)

Metode

Populasi penelitian ini adalah seluruh minyak nilam produksi Kabupaten Buol pada tahun 2012. Kabupaten Buol terdiri atas 9 kecamatan yaitu Lakea, Biau, Bokat, Bukal, Tiloan, Momunu, Gadung, Paleh, dan Paleh Barat. Adapun teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik area sampling yang merupakan teknik pengambilan sampel dengan membagi wilayah atau area pengambilan sampel. Sampel diambil

hanya pada beberapa kecamatan saja yang dianggap representatif untuk mewakili jumlah produksi minyak nilam di Kabupaten Buol karena produksinya lebih banyak dibandingkan kecamatan lainnya. Keempat kecamatan tersebut yaitu kecamatan Lakea, Biau, Tiloan, dan Momunu.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, rak tabung reaksi, statif dan klem, piknometer, botol semprot, ABBE refraktometer, pipet tetes, tissue, Erlenmeyer 250 ml, neraca digital, gelas ukur 10 ml & 25 ml, erlenmeyer 250 ml, buret 25 ml, alat refluks, dan penangas listrik. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alkohol 90%, sampel minyak nilam, aquades, indikator PP, KOH, HCl, indikator PP, dan batu didih.

Prosedur Kerja

Persiapan sampel :

Memilih area pengambilan sampel, kemudian mengambil sampel sebanyak 200 mL dari tiap area. Sampel yang diambil merupakan sampel yang telah didiamkan selama 1 – 2 minggu. Menganalisis mutu setiap sampel dengan memberi label untuk masing-masing sampel. Kode A : Lakea, kode B : Biau, kode C : Momunu dan kode D : Tiloan.

a) Kelarutan dalam alkohol

Memasukkan 1 mL minyak nilam ke dalam tabung reaksi. Kemudian memasukkan alkohol 90% ke dalam buret. Selanjutnya ditambahkan setetes demi setetes alkohol ke dalam tabung sambil dikocok sampai bening. Lalu membaca berapa volume alkohol 90% yang digunakan sampai larutan tersebut menjadi bening.

b) Bobot jenis

Menyiapkan Piknometer yang telah dibersihkan dengan alkohol, kemudian piknometer kosong ditimbang (m). Setelah penimbangan selesai, piknometer diisi dengan aquades lalu ditimbang kembali (m1). Piknometer dicuci dan dibersihkan dengan Alkohol. Kemudian dikeringkan bagian dalamnya dengan tiupan udara kering. Piknometer diisi kembali dengan minyak nilam lalu ditimbang (m2), dan menghitung bobot jenis minyak nilam.

c) Indeks bias

Menyiapkan prisma refraktometer yang

telah dibersihkan dengan alkohol, kemudian meneteskan minyak nilam di atas prisma dengan menggunakan pipet tetes. Menutup prisma dan mengatur slide, sehingga memperoleh garis batas yang jelas antara terang dan gelap. Selanjutnya mengatur saklar sampai garis ini berimpit dengan titik potong dari 2 garis yang bersilangan, dan membaca nilai indeks bias pada skala yang terdapat di refraktometer.

d) *Bilangan asam*

Menyiapkan Erlenmeyer, kemudian menimbang 2 gram minyak nilam ke dalam erlenmeyer. Kedalam erlenmeyer yang berisi 2 gram minyak nilam ditambahkan 10 mL alkohol. Selanjutnya ditambahkan lagi 3 – 5 tetes indikator fenolfthalein. Setelah penambahan indikator PP larutan dititrasi dengan KOH 0,1 N hingga berwarna merah muda. Membaca dan mencatat volume KOH 0,1 N yang dikeluarkan pada saat titrasi hingga larutan berubah warna menjadi merah muda.

e) *Bilangan ester*

Prosedur pengujian Blanko dilakukan dengan menyiapkan erlenmeyer, kemudian ditambahkan 10 mL alkohol dan 25 mL KOH 0,5 N. Direfluks hati-hati selama satu jam. Larutan hasil refluks didinginkan, kemudian larutan ditambahkan 3 – 5 tetes fenolfthalein. Selanjutnya larutan dititrasi dengan HCl 0,5 N, dan Mencatat volume HCl hasil titrasi (V0).

Prosedur pengujian Sampel:

Menyiapkan Erlenmeyer, selanjutnya kedalam erlenmeyer dimasukkan 2 gram sampel dan 25 mL KOH 0,5 N dalam 10 mL alkohol. Kemudian ditambahkan lagi batu didih dan direfluks secara hati-hati selama satu jam. Larutan hasil refluks, didinginkan dan ditambahkan 3 – 5 tetes indikator fenolfthalein. Selanjutnya larutan dititrasi kembali dengan HCl 0,5 N. Hasil titrasi (V1).

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis mutu minyak nilam yang berada di Kabupaten Buol yang mana sampel yang diambil yaitu dari beberapa kecamatan yakni kecamatan Lakea, Biau, Momunu, Tiloan, dan satu sampel perbandingan yang tersedia di Pasar tradisional setempat. Parameter dari penelitian ini adalah menentukan bobot jenis, indeks bias, bilangan asam, bilangan ester dan kelarutan dalam alkohol.

Hasil analisis kualitas (sifat fisik dan sifat

kimia) sampel minyak nilam dari 4 kecamatan di kabupaten Buol ditambah 1 sampel baru yang beredar di pasar kabupaten Buol disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis kualitas minyak nilam produksi kabupaten Buol.

Karakteristik/ Parameter	Sampel Nilam Kabupaten Buol				
	A (Lakea)	B (Biau)	C (Momunu)	D (Tiloan)	E (Baru)
Bobot Jenis 25°C / 25°C	0,997 - 1,00055	0,962 - 0,96555	0,995 - 0,99855	0,980 - 0,98355	0,968 - 0,97155
Indeks Bias (nD ₂₀)	1,45505 - 1,45705	1,45506 - 1,45706	1,45504 - 1,45704	1,45503 - 1,45703	1,45523 - 1,45723
Bilangan Asam	2,805	3,366	2,5245	3,0855	3,6465
Bilangan Ester	15,4275	5,61	12,6225	4,2075	19,635
Kelarutan dalam Alkohol 90% pada suhu 20°C ± 30°C	1 : 2	1 : 1,7	1 : 0,9	1 : 1	1 : 3

Nilam (*Pogostemon* sp.) termasuk famili Labiateae, yang nama dagangnya patchouli. Daerah asal nilam tidak diketahui secara pasti, kemungkinan berasal dari daerah subtropik Himalaya, Asia Selatan, Filipina atau Malaysia. Nilam telah dibudidayakan secara ekstensif di Indonesia, Malaysia, Cina dan Brasilia untuk menghasilkan minyak atsiri yang disebut patchouli oil (Bunrathep, Lockwood, Songsak, & Ruangrunsi, 2006)

Penelitian ini diawali dengan pengambilan sampel minyak nilam di daerah kabupaten Buol. Adapun tehnik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah tehnik area sampling yang merupakan tehnik pengambilan sampel dengan membagi wilayah atau area pengambilan sampel. Sampel diambil hanya pada beberapa kecamatan saja yang dianggap representatif untuk mewakili jumlah produksi minyak nilam di kabupaten Buol karena produksinya lebih banyak dibandingkan kecamatan lainnya. Keempat kecamatan tersebut yaitu kecamatan Lakea, Biau, Tiloan dan Momunu. Selain itu sebagai pembandingan diambil sampel minyak nilam baru yang beredar di pasaran kabupaten Buol. Parameter analisis kualitas minyak nilam meliputi bobot jenis, indeks bias, bilangan asam, bilangan ester dan kelarutan dalam alkohol.

Bobot Jenis

Bobot jenis merupakan salah satu kriteria penting dalam menentukan mutu dan kemurnian minyak nilam. Nilai bobot jenis minyak nilam didefinisikan sebagai perbandingan antara massa minyak dengan

massa air pada volume dan suhu (temperatur) yang sama. Hasil penelitian pada Tabel 1 diatas menunjukkan bobot jenis dari tiga sampel minyak nilam (A, C dan D) belum memenuhi standar SNI maupun standar ISO yaitu 0,950 – 0,975 untuk SNI dan 0,952 – 0,975 untuk ISO. Rata-rata nilai bobot jenis ketiga sampel tersebut melebihi standar SNI maupun ISO yaitu lebih besar 0,975. Sedangkan sampel B dan E nilai bobot jenisnya memenuhi standar SNI maupun ISO yaitu berada pada rentang 0,950 – 0,975. Sampel B memiliki bobot jenis 0,962 - 0,96555 dan sampel E memiliki bobot jenis 0,968 - 0,97155. Hal ini berarti sampel minyak nilam B dan E memiliki kualitas bobot jenis yang lebih baik dibandingkan sampel A, C dan E. Bobot jenis sering dihubungkan dengan fraksi massa komponen-komponen yang terkandung di dalam minyak nilam. Semakin tinggi fraksi massa yang terkandung dalam minyak nilam seperti sesquiterpen, patchouli alkohol, patchoulena, eugenol benzoat, maka semakin besar pula nilai bobot jenis minyak nilam. Hal ini dikarenakan fraksi-fraksi massa tersebut banyak mengandung molekul yang berantai panjang dan relatif banyak ikatan tak jenuh atau banyak gugusan oksigen karena terjadinya reaksi oksidasi.

Indeks Bias

Indeks bias dari minyak nilam merupakan perbandingan antara kecepatan cahaya di dalam udara dengan kecepatan cahaya di dalam minyak tersebut pada temperatur tertentu. Indeks bias minyak atsiri erat kaitannya dengan komponen-komponen yang tersusun dalam minyak atsiri yang dihasilkan. Semakin banyak komponen berantai panjang seperti sesquiterpen atau komponen bergugus oksigen ikut terekstrak, maka kerapatan medium minyak atsiri akan bertambah sehingga cahaya yang datang akan lebih sukar untuk dibiaskan. Hal ini menyebabkan indeks bias minyak lebih besar. Nilai indeks bias juga dipengaruhi salah satunya dengan adanya kandungan air yang terikat dalam minyak atsiri. Semakin banyak kandungan airnya, maka semakin kecil nilai indeks biasnya. Hal ini disebabkan sifat dari air yang mudah untuk membiaskan cahaya yang datang. (Harimurti, Soerawidjaja, & Risfaheri 2012).

Menurut (Espino, Arevalo, Sapin, & Tambalo. 2002) besarnya indeks bias minyak nilam sangat ditentukan oleh metode pemrosesan, umur minyak nilam dan rasio komponen-komponen dalam minyak nilam. Hasil penelitian menunjukkan indeks bias

dari kelima sampel belum memenuhi standar SNI maupun ISO yaitu 1,507 – 1,515 untuk SNI dan 1,5050 – 1,5150 untuk ISO. Rata-rata nilai indeks bias kelima sampel kurang dari standar SNI yaitu lebih kecil dari 1,505. Sama halnya dengan bobot jenis, dimana komponen penyusun minyak nilam dapat mempengaruhi nilai indeks biasnya. Semakin banyak komponen berantai panjang seperti sesquiterpen atau komponen bergugus oksigen ikut tersuling, maka kerapatan minyak nilam akan bertambah sehingga kecepatan cahaya pada minyak nilam lebih kecil dan mengakibatkan nilai indeks biasnya lebih tinggi. Menurut (Rusli, & Hobir. 1990) apabila bobot jenis dan indeks bias menunjukkan angka yang tertinggi, kemungkinan minyak nilam tersebut mengandung bahan-bahan lain seperti mineral dan lemak. Sebaliknya jika sifat itu menunjukkan angka yang rendah, maka kemungkinan minyak nilam tersebut mempunyai kadar eugenol yang rendah.

Bilangan Asam

Bilangan asam dari minyak nilam yang semakin tinggi dapat mempengaruhi terhadap mutu minyak nilam dan dapat merubah aroma khas dari minyak nilam. Hal ini dapat terjadi karena lamanya penyimpanan minyak nilam dan adanya kontak antara minyak nilam yang dihasilkan dengan cahaya dan udara sekitar ketika berada pada wadah penyimpanan. Sebagian komposisi minyak atsiri jika kontak dengan udara atau berada pada kondisi yang lembab akan mengalami reaksi oksidasi dengan udara (oksigen) dan dikatalisis oleh cahaya, sehingga akan membentuk senyawa asam bebas. Jika penyimpanan minyak tidak diperhatikan atau secara langsung kontak dengan udara sekitar, maka akan semakin banyak juga senyawa-senyawa asam bebas yang terbentuk. Menurut (Espino, Arevalo, Sapin, & Tambalo. 2002), minyak nilam dengan bilangan asam lebih kecil dari 5, relatif tidak mudah menjadi tengik, sehingga umur simpannya akan lebih lama. Minyak nilam dengan nilai bilangan asam lebih besar dari 5, akan menyebabkan iritasi pada kulit jika digunakan langsung. Sedangkan Menurut (Hayani, & Eni. 2005) bilangan asam yang tidak memenuhi standar mutu disebabkan karena penanganan bahan yang kurang baik, misalnya tercampur dengan daun nilam yang busuk, atau karena minyak disimpan terlalu lama.

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan nilai bilangan asam kelima sampel memenuhi standar SNI maupun ISO yaitu maksimal

8,0 untuk SNI dan maksimal 4,0 untuk ISO. Kelima sampel rata-rata memiliki bilangan asam lebih kecil dari 4,0 yaitu berkisar antara 2,5245 - 3,6465. Sehingga dapat disimpulkan kelima sampel memiliki

Bilangan Ester

Bilangan ester sangat penting dalam penentuan mutu minyak nilam karena ester merupakan komponen yang berperan dalam menentukan aroma minyak. Menurut (Ketaren, 1985) beberapa minyak atsiri mengandung ester yang umumnya berbasa satu (RCOOR') dengan R dapat berupa radikal alifatik atau aromatik. Bilangan ester adalah jumlah miligram kalium hidroksida yang dibutuhkan untuk menyabunkan ester yang terdapat dalam 1 gram minyak nilam. Menurut (Nurdjannah, Tatang, & Christina, 2006), bahwa semakin lama waktu penyulingan, maka nilai bilangan ester akan bertambah besar. Hasil penelitian menunjukkan nilai bilangan ester kelima sampel minyak nilam memenuhi standar SNI yaitu maksimal 20,0. Rata-rata bilangan ester kelima sampel minyak nilam yaitu lebih kecil dari 20,0. Sedangkan berdasarkan standar ISO, bilangan ester sampel minyak nilam A, C dan E belum memenuhi standar yaitu maksimal 10, dimana nilai bilangan esternya lebih besar dari 10. Bilangan ester sampel minyak nilam B dan D memenuhi standar ISO yaitu lebih kecil dari 10. Sehingga dapat disimpulkan kelima sampel memiliki kualitas bilangan ester yang baik, bila disesuaikan dengan SNI. Namun sampel minyak nilam B dan E memiliki bilangan ester yang paling baik. Mutu minyak nilam yang baik secara kimia ditunjukkan oleh nilai bilangan ester. Bilangan ester sangat penting dalam penentuan mutu minyak nilam karena ester merupakan komponen yang berperan dalam menentukan aroma minyak nilam. Semakin tinggi bilangan ester, maka semakin tinggi mutu minyak nilam (Rohayati, 1997).

Kelarutan Dalam Alkohol

Menurut (Guenther, 1952), bahwa kelarutan minyak atsiri dalam alkohol ditentukan oleh jenis komponen kimia yang terkandung dalam minyak atsiri. Hasil penelitian menunjukkan kelarutan kelima sampel minyak dalam alkohol memenuhi standar SNI maupun ISO yaitu minyak nilam larut dalam alkohol 90% dengan perbandingan volume 1 : 10. Kelima sampel rata-rata larut dalam alkohol 90% dengan perbandingan kurang dari 1 : 4. Hal ini berarti kelarutan kelima sampel dalam alkohol 90%

sangat tinggi dan memiliki kualitas yang sangat baik.

Pada umumnya minyak atsiri yang mengandung persenyawaan terpen teroksigenasi lebih mudah larut dalam alkohol daripada yang mengandung terpen tak teroksigenasi. Salah satu komponen yang termasuk dalam golongan terpen teroksigenasi adalah patchouli alkohol yang mempunyai gugus fungsi $-\text{OH}$ (alkohol), yang artinya memiliki kepolaran yang hampir sama dengan pelarut alkohol. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi daya larut minyak nilam pada alkohol (biasanya alkohol 90%) maka mutu minyak atsirinya semakin baik (Sastrohamidjojo, 2002).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan yaitu Minyak nilam produksi daerah kabupaten Buol memiliki kualitas yang baik dari segi bilangan asam, bilangan ester dan kelarutannya dalam alkohol yaitu rata-rata memenuhi standar SNI maupun ISO. Sedangkan bobot jenis dan indeks biasanya masih belum memenuhi standar SNI maupun ISO. Dari 5 sampel minyak nilam, 2 diantaranya yaitu sampel B (kecamatan Biau) dan sampel E (baru) memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan sampel yang lain. Bobot jenis, indeks bias, bilangan asam, bilangan ester dan kelarutan dalam alkohol untuk kedua sampel berturut-turut yaitu sampel B: 0,962 - 0,96555; 1,45506 - 1,45706; 3,366; 5,61; 1 : 1,7 dan sampel E: 0,968 - 0,97155; 1,45523 - 1,45723; 3,6465; 19,635; 1: 3.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada: Supriadi selaku kepala laboratorium kimia, Tasrik selaku Pengurus Laboratorium kimia dan kepada para petani nilam di Kabupaten Buol yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.

Referensi

- Alfian, Z. (2003). Analisis kadar logam besi (Fe) dari minyak nilam (Patchouly oil) yang diperoleh dari penyulingan dengan menggunakan wadah kaca, stainless steel dan drum bekas secara spektrofotometri serapan atom. *Jurnal Sains Kimia*. 7(2), 57.
- Arniputri, R. B., Sakya, A. T., & Rahayu, M. (2010). Identifikasi komponen utama minyak atsiri temu kunci (Kaemferia pandurata Roxb.) pada ketinggian tempat

- yang berbeda. *Jurnal Biodeversitas*, 8(2), 135.
- Badan Standar Nasional Indonesia (SNI) & International Standard Operation (ISO). (2006). Standar nasional indonesia minyak nilam.
- Bunrathep, S., G. B. Lockwood, T. Songsak, & N. Ruangrunsi. (2006). Chemical constituents from leaves and cell cultures of *pogostemon cablin* and use of precursor feeding to Improve patchouli alcohol level. *Science Journal Asia*. 32(3),293.
- Chevallier, A. (2001). *Encyclopedia of medicinal plants*. GRB Editrice Itali.
- Corinne, B. (2004). Analysis of essential oil of Indonesian patchouli (*Pogostemon cablin Benth*). *Journal of Essential Oil Research*. Using GC/MS (EI/CI).
- Ditjenbun. (2006). *Statistik Perkebunan Indonesia*. Direktorat Jendral Perkebunan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan. (2002). *Nilam. Statistik perkebunan indonesia 2001–2003*. Direktorat Jenderal bina produksi perkebunan Jakarta.
- Espino TM., Arevalo RE., Sapin AB., Tambalo FZ. (2002). Enzymatic extraction of essential oil from the leaves of patchouli (*Pogostemon cablin Benth*). *Philippine Agricultural Sciences Journal*. 85(3). 286.
- Grieve, M. A. (2002). *Modern Herbal, Patchouli*. Diunduh kembali dari www.botanical.com.
- Guenther, E. (1952). *The essential oils*. 2nd Ed. D. van Nostrand Co. Inc. New York.
- Harunsyah, (2011). Peningkatan mutu minyak nilam rakyat melalui proses pemurnian. *Jurnal Teknologi Politeknik Negeri Lhokseumawe*. 11(1), 2.
- Hayani, & Eni. (2005). Teknik analisis mutu minyak nilam. *Buletin Teknik Pertanian*. 1(10),3.
- Hetik, Maghfoer, M., & Wardiyati, T. (2013). Pengaruh jenis absorben terhadap kualitas minyak atsiri pada dua kultivar bunga sedap malam (*Polianthes tuberosa*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(4). 307
- Ketaren, S. (1985). *Pengantar teknologi minyak atsiri*. PN Balai Pustaka. Jakarta.
- Ma'mun, 2008. Pemurnian minyak nilam dan minyak daun cengek secara kompleksometri. *Jurnal Littri*. 14(1), 36.
- Nurdjannah N., Tatang H., & Christina W. (2006). *Teknologi Pengolahan Minyak Nilam*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor
- Harimurti, N., Soerawidjaja, T.H., & Risfaheri, D.S., (2012). Ekstraksi minyak nilam (*Pogostemon cablin Benth*) dengan teknik hidrodifusi pada tekanan 1-3 bar. *J. Pascapanen*. 9(1), 7.
- Puteh, A. (2004). Potensi dan kebijakan pengembangan nilam di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam, *J. Perkembangan teknologi*. 1(2), 3.
- Rusli, S., & Hobir. (1990). Hasil penelitian dan pengembangan tanaman minyak atsiri indonesia. *Simposium I Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Puslitbangtri – Bogor.
- Rohayati, N. (1997). *Penggunaan bentonit, arang aktif dan asam sitrat untuk meningkatkan mutu minyak akar wangi*. Skripsi fateta. IPB.
- Sariadi, (2012). Pemurnian minyak nilam dengan proses adsorpsi menggunakan bentonit. *Jurnal Teknologi*. 12(2), 100.
- Sastrohamidjojo, H. (2002). *Kimia minyak atsiri*. Yogyakarta: FMIPA, UGM.
- Septiana, A., Ariinata, F., & Kumoro, A.C. (2013). Potensi jus jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai bahan pengkelat dalam proses pemurnian minyak nilam (*Patchouli oil*) dengan metode kompleksometri. *Journal Teknologi Kimia dan Industri*. 2(2). 257.
- Setya, N. H., Budiarti, A., & Mahfud. (2012). Proses pengambilan minyak atsiri dari daun nilam dengan pemanfaatan gelombang mikro (Microwave). *Jurnal Teknik ITS*.

1(1). 25.

Shinta. (2012). Potensi minyak atsiri daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth), daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L), bunga kenanga (*Cananga odorata* hook F & Thoms), dan daun Rosemary (*Rosmarinus*

officinalis L) sebagai relepan terhadap nyamuk *Aedes Aegypti* L. *Media Litbang Kesehatan*. 22(2), 63

Wikardi, E.A. (1990). *Perkembangan penelitian tanaman nilam*. VI, No. 1. Bogor : Littro.