

PENGARUH METODE DAN JENIS PELARUT EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN DAN KUALITAS MINYAK ATSIRI NILAM

ORIGINALITY REPORT

% **18**

SIMILARITY INDEX

% **13**

INTERNET SOURCES

% **6**

PUBLICATIONS

% **7**

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

beatifulbird.blogspot.com

Internet Source

% **3**

2

simonfranztampubolon.blogspot.com

Internet Source

% **3**

3

Submitted to iGroup

Student Paper

% **2**

4

www.sciepub.com

Internet Source

% **2**

5

A Sulaiman. "PENGARUH LAMA PENYULINGAN DAN KOMPOSISI BAHAN BAKU TERHADAP RENDEMEN DAN MUTU MINYAK ATSIRI DARI DAUN DAN BATANG NILAM (Pogostemon cablin Benth)", Jurnal Riset Industri Hasil Hutan, 2012

Publication

% **2**

6

aiizecommo.blogspot.com

Internet Source

% **1**

7	Swamy, Mallappa, and Uma Sinniah. "A Comprehensive Review on the Phytochemical Constituents and Pharmacological Activities of Pogostemon cablin Benth.: An Aromatic Medicinal Plant of Industrial Importance", <i>Molecules</i> , 2015. Publication	%1
8	dokumen.tips Internet Source	%1
9	kimia-teknologi.blogspot.com Internet Source	%1
10	id.123dok.com Internet Source	%1
11	Fatma Tsalis Nugraheni, Melani Dewi, Ria Septiyana. "Perbandingan Rendemen Kristal Kafein pada Biji Kopi (<i>Coffea arabica</i> L.) dan Coklat (<i>Theobroma cacao</i> L.) dengan Menggunakan Metode Refluks", <i>Cendekia Journal of Pharmacy</i> , 2017 Publication	%1
12	icuk-sugiarto.blogspot.com Internet Source	%1
13	Submitted to Politeknik Negeri Jember Student Paper	%1
14	es.scribd.com Internet Source	%1

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE
BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES < 10
WORDS

PENGARUH METODE DAN JENIS PELARUT EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN DAN KUALITAS MINYAK ATSIRI NILAM

by Wenny Irawati

FILE	ARTIKEL.PDF (463.66K)		
TIME SUBMITTED	30-AUG-2019 04:37PM (UTC+0700)	WORD COUNT	1585
SUBMISSION ID	1165226868	CHARACTER COUNT	10243



PENGARUH METODE DAN JENIS PELARUT EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN DAN KUALITAS MINYAK ATSIRI NILAM

Aning Avucitra^{*)}, Wenny Irawaty, dan Felycia Edi Soetaredjo

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Jalan Kalijudan 37 Surabaya 60114, Indonesia, Telp: (031) 3891264

^{*)}Penulis korespondensi: aayucitra@yahoo.com

1

Abstrak

Minyak atsiri nilam merupakan salah satu komoditas ekspor Indonesia penghasil devisa negara. Minyak atsiri nilam Indonesia sangat digemari oleh pasar Eropa dan Amerika sebagai bahan baku industri pembuatan minyak wangi, kosmetik, farmasi, dan sabun karena merupakan bahan fiksatif wewangian yang sampai saat ini belum dapat disintesis secara kimia, juga bersifat antijamur, antidepresi, dan antiinflamasi. Meskipun demikian, stabilitas ketersediaan dan mutu minyak atsiri nilam Indonesia dapat dikatakan sangat fluktuatif dan masih tergolong rendah. Hal ini mungkin diakibatkan oleh keterbatasan wawasan dan teknologi yang dimiliki oleh petani/penyuling minyak atsiri nilam baik dalam hal budidaya tanaman nilam maupun teknik pengolahan minyak atsiri nilam. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh metode dan jenis pelarut ekstraksi terhadap rendemen dan kualitas minyak atsiri nilam yang dihasilkan. Metode ekstraksi pelarut menggunakan tiga jenis pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda, yaitu etanol, metanol, dan etil asetat. Metode lainnya adalah distilasi uap. Minyak nilam yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan GC-MS. Hasil analisis menggunakan GC terhadap ekstrak maupun minyak nilam hasil distilasi uap menunjukkan adanya komposisi kromatogram dengan minyak nilam komersial. Senyawa aktif yang terdeteksi antara lain patchouli alcohol, α -patchoulene, β -patchoulene, dan α -guaiene. Hasil analisis GC-MS juga menunjukkan adanya kandungan patchouli alcohol pada minyak nilam yang diperoleh.

Kata kunci: minyak atsiri; nilam; patchouli alcohol

2

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak atsiri yang cukup penting di dunia. Sekitar 40 spesies tanaman native Indonesia dapat menghasilkan minyak atsiri. Beragam sumber minyak atsiri dapat dijumpai dengan mudah seperti tanaman nilam, cengkeh, kayu manis, dan berbagai macam bunga (seperti melati, mawar, kenanga, kamboja, kantil, dan cempaka). Minyak-minyak atsiri tersebut dapat diperoleh dari bagian daun, bunga, tangkai ataupun ranting tanaman. Salah satu minyak atsiri Indonesia yang terkenal adalah minyak nilam (*patchouli oil*).

Minyak nilam (*patchouli oil*) merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang banyak digunakan di industri parfum dan kosmetik. Aroma parfum yang dicampur dengan minyak nilam, dengan komponen utamanya adalah *patchouli alcohol* ($C_{15}H_{26}$), dapat bertahan lebih lama mengingat sifatnya sebagai bahan fiksatif. Kandungan senyawa *patchouli alcohol* di dalam minyak nilam dapat mencapai 23,2%, disamping senyawa aktif lainnya seperti α -patchoulene (3,3%), β -patchoulene (4,2%), dan α -guaiene (14,6%) (Sundaresan *et al.*, 2009). Selain itu, minyak nilam juga dapat digunakan sebagai campuran minyak rambut dan saus tembakau. Di pasaran minyak atsiri dunia, mutu minyak nilam Indonesia dikenal paling baik dan menguasai pangsa pasar dunia sampai 80-90% (Redaksi Trubus, 2012; Sarifudin, 2009). Sentra produksi minyak nilam di Indonesia antara lain Daerah Istimewa Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Bengkulu, dan Lampung. Akhir-akhir ini, banyak daerah mulai membudidayakan nilam, bahkan di beberapa tempat di Jawa pihak swasta mulai mengembangkannya secara besar-besaran, seperti di Kabupaten Malang, Jawa Timur.

Tanaman nilam, jenis nilam Aceh (*Pogostemon cablin Benth*), merupakan salah satu komoditas perkebunan yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat Kabupaten Malang, Jawa Timur. Selain jenis ini, ada dua jenis tanaman nilam lain yang banyak dibudidayakan di Indonesia, yaitu nilam Jawa (*Pogostemon heyneanus*) dan nilam Sabun (*Pogostemon hortensis*). Nilam Aceh diketahui memiliki kadar

3

JURUSAN TEKNIK KIMIA, FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO, SEMARANG

dan kualitas minyak yang lebih tinggi ($> 2,5\%$) dibandingkan kedua jenis lainnya ($< 2\%$) (Ditjenbun, 2006). Iklim yang cocok sekaligus nilai jual minyak nilam yang tinggi berpotensi mengangkat perekonomian masyarakat Kabupaten Malang yang membudidayakan tanaman tersebut. Akan tetapi, berbagai permasalahan seperti keterbatasan modal dan proses produksi yang konvensional seringkali menjadi kendala pengembangan usaha produksi minyak nilam di daerah Kabupaten Malang.

Permasalahan yang umum dijumpai di dalam proses produksi minyak atsiri nilam adalah rendahnya rendemen dan kualitas minyak atsiri yang diperoleh. Faktor-faktor yang mempengaruhi rendemen minyak nilam adalah cara penanganan bahan baku (pemotongan/perajangan, pelayuan, dan pengeringan) dan teknik penyulingan yang masih menggunakan metode dan peralatan sederhana. Sementara itu, faktor yang mempengaruhi mutu minyak nilam antara lain adalah lokasi penghasil nilam, teknik penyulingan, dan penanganan hasil pasca penyulingan (Sarifudin, 2009).

Dalam proses ekstraksi minyak atsiri nilam, salah satu kunci suksesnya adalah pemilihan pelarut yang tepat. Persyaratan pelarut yang dapat digunakan adalah dapat melarutkan semua senyawa aktif dengan sempurna dan sesedikit mungkin melarutkan senyawa lilin, pigmen, dan albumin. Pelarut juga harus bersifat inert sehingga tidak bereaksi dengan komponen minyak. Beberapa contoh pelarut yang dapat dipilih antara lain petroleum eter, alkohol 96%, benzena, dan n-heksana (Redaksi Trubus, 2012). Metode ekstraksi biasanya dipilih karena energi yang diperlukan rendah dan pelarutnya dapat digunakan kembali. Umumnya, proses ekstraksi diikuti dengan proses distilasi untuk mengoptimalkan hasil.

Inovasi pengembangan teknik penyulingan minyak nilam merupakan salah satu terobosan dalam usaha meningkatkan rendemen dan kualitas minyak atsiri nilam yang selama ini merugikan baik bagi para petani maupun pengusaha penghasil minyak atsiri karena sumber minyak nilam dinilai tidak ekonomis dan harga jualnya tidak dapat maksimal. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan teknologi ekstraksi minyak atsiri nilam tepat guna yang selanjutnya dapat digunakan untuk membantu para petani/penyuling dan pengusaha mikro minyak atsiri nilam untuk dapat terus meningkatkan kualitas produk minyak nilam yang dihasilkan. Sebagai tahap kajian awal, pada penelitian ini dipelajari pengaruh metode dan jenis pelarut ekstraksi terhadap rendemen dan kualitas minyak atsiri nilam yang diperoleh.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, bahan baku yang digunakan adalah campuran daun dan ranting nilam yang berasal dari petani tanaman nilam Desa Pamotan, Kabupaten Malang, dengan kadar air mula-mula sebanyak 80% berat. Campuran daun dan ranting nilam dikeringkan di bawah sinar matahari selama kurang lebih satu minggu sehingga kadar airnya menjadi 10-11% berat. Hasil pengeringan selanjutnya dikecilkan ukurannya hingga menjadi serbuk berukuran 20-60 mesh.

Untuk memperoleh minyak nilam, metode yang digunakan adalah metode ekstraksi dengan tiga jenis pelarut yaitu etanol, metanol, dan etil asetat pada suhu 60°C , serta metode distilasi uap. Metode distilasi uap merupakan metode yang umum digunakan oleh penyuling minyak nilam di Kabupaten Malang. Ketiga jenis pelarut dipilih karena memiliki tingkat polaritas yang berbeda. Hal ini dapat dilihat dari nilai konstanta dielektriknya. Semakin tinggi konstanta dielektrik suatu pelarut, maka semakin tinggi pula indeks polaritas pelarut tersebut. Diantara ketiga jenis pelarut yang digunakan, metanol memiliki nilai konstanta dielektrik tertinggi yaitu 33, diikuti oleh etanol 30, dan yang terkecil adalah etil asetat dengan nilai 6 (Irawan, 2010). Perbandingan jumlah serbuk daun/ranting nilam dan pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1:10.

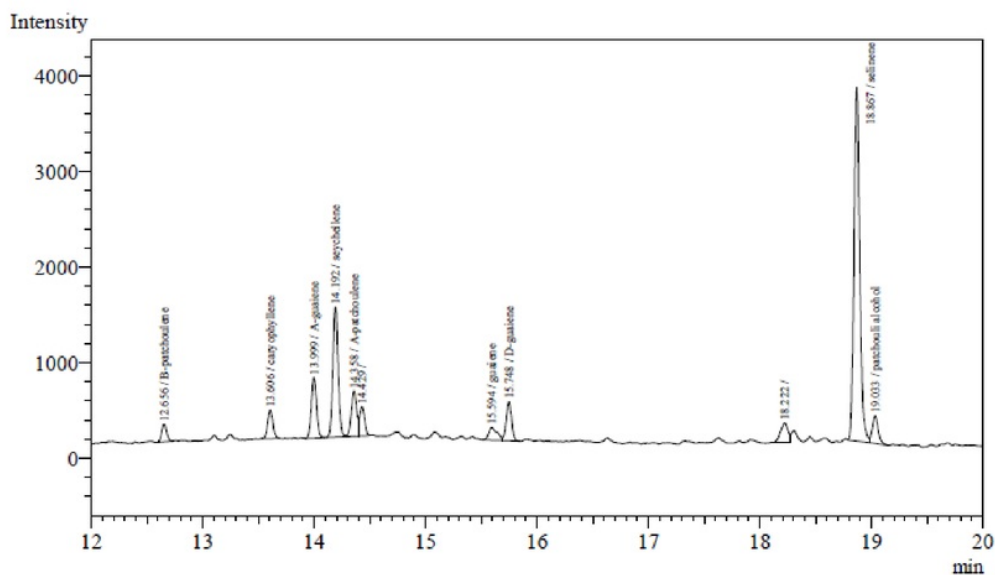


Gambar 1. Tanaman nilam: (a) segar (b) hasil pengeringan

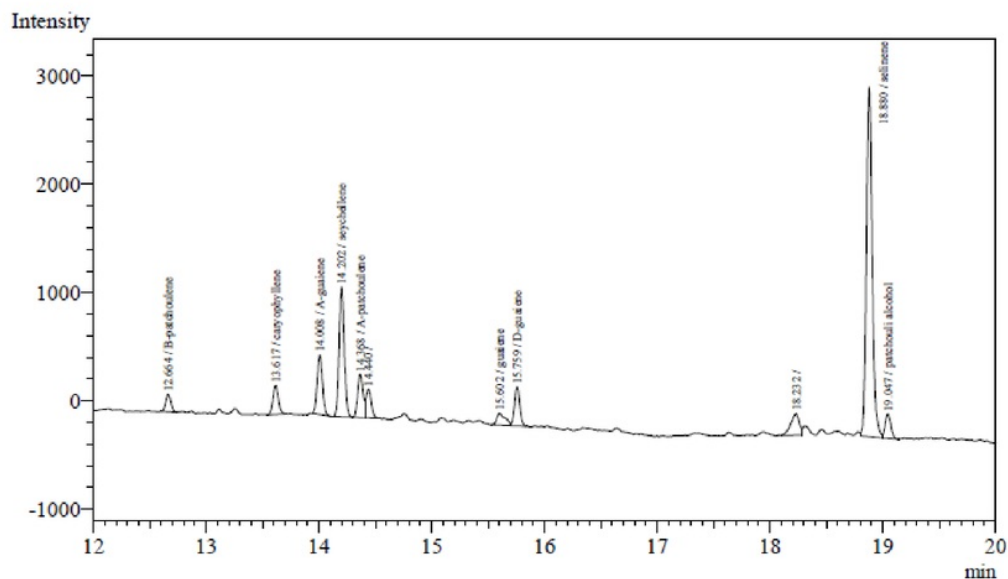
Minyak atsiri nilam yang diperoleh dari setiap metode selanjutnya dianalisis kandungan *patchouli alcohol*-nya dengan menggunakan Gas Kromatografi (GC/GC-MS), dengan pelarut acetone. Untuk seluruh sampel, analisis GC (Shimadzu GC-2014) dilakukan dengan menggunakan kolom DB-5HT (40°C ditahan selama 0,5 menit, 5°C/menit sampai 300°C), detektor 280°C, split 1:100 (280°C), dan kecepatan linear dijaga pada 36 cm/s.

HASIL DAN PEMBAHASAN

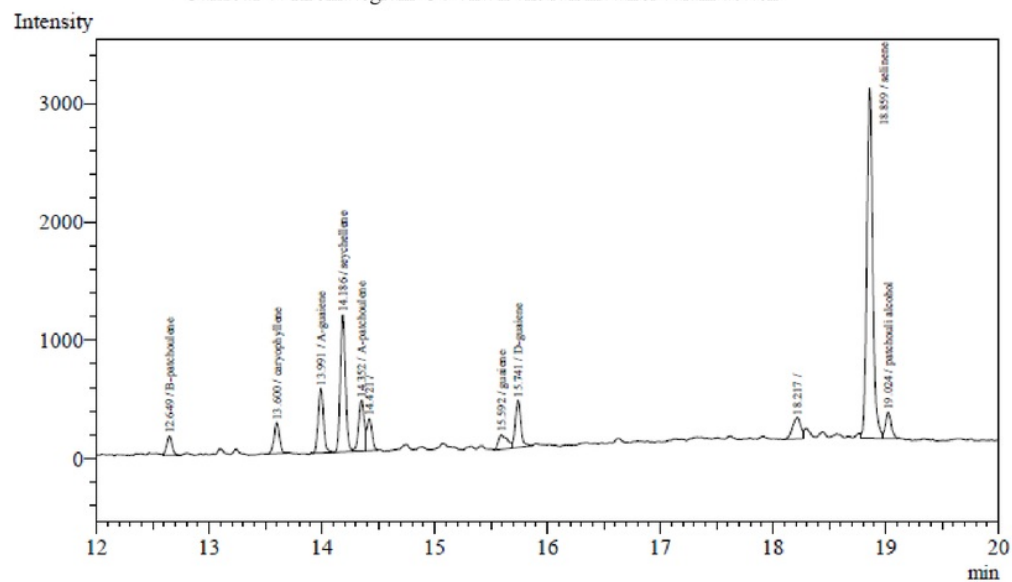
Hasil analisis GC pada Gambar 2-4 menunjukkan bahwa ketiga jenis pelarut ekstraksi, yaitu etanol, metanol, dan etil asetat, memberikan hasil ekstrak dengan komposisi kromatogram yang serupa. Ketiga ekstrak mengandung *patchouli alcohol* (pada *retention time* 19.024 – 19.047) dan delapan senyawa aktif lainnya seperti α -*patchoulene*, β -*patchoulene*, dan α -*guaiene*. Ketiga kromatogram yang didapat tampak serupa dengan kromatogram minyak nilam komersial (Gambar 5) yang digunakan sebagai pembanding.



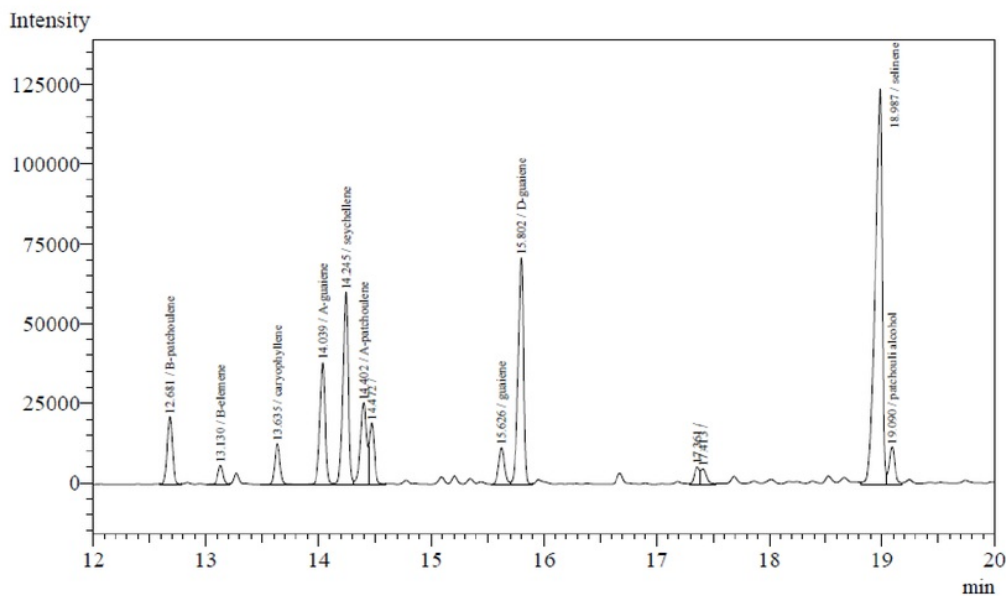
Gambar 2. Kromatogram GC untuk ekstrak etanol dalam aseton



Gambar 3. Kromatogram GC untuk ekstrak metanol dalam aseton

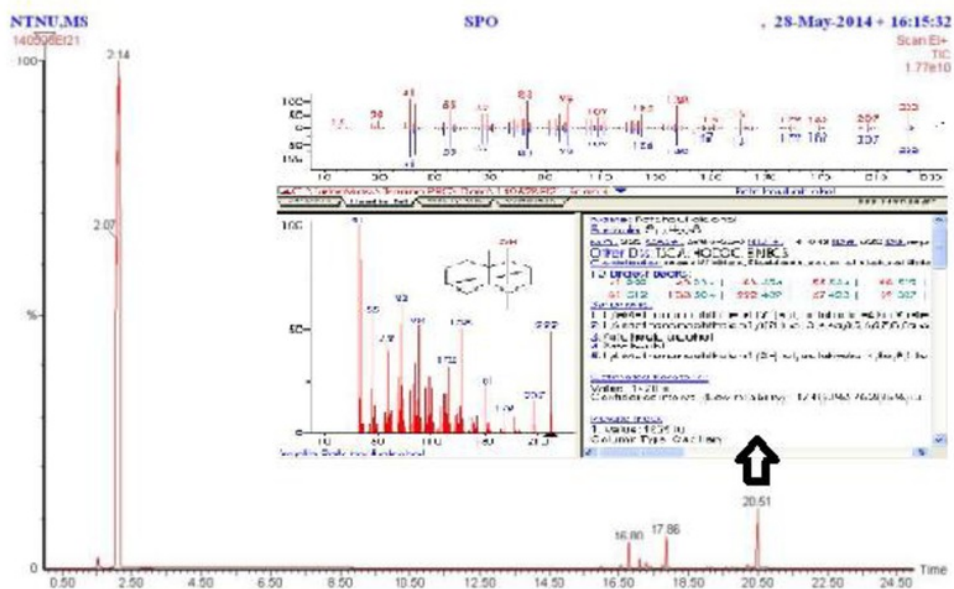


Gambar 4. Kromatogram GC untuk ekstrak etil asetat dalam aseton



Gambar 5. Kromatogram GC untuk minyak nilam komersial dalam aseton

Perbedaan hasil antara kromatogram ekstrak dan minyak nilam komersial tampak pada *retention time* 13.130, untuk β -elemene. Berikut adalah hasil analisis GM-MS untuk minyak nilam hasil distilasi uap, yang menunjukkan adanya kandungan senyawa aktif *patchouli oil*.



Gambar 6. Analisis GC-MS untuk minyak nilam hasil distilasi uap

KESIMPULAN

Hasil kajian awal menggunakan GC terhadap ekstrak dari proses ekstraksi dengan pelarut etanol, metanol, etil asetat, maupun minyak nilam hasil distilasi uap, menunjukkan adanya kesamaan



kromatogram dengan minyak nilam komersial yang digunakan sebagai pembanding. Senyawa aktif yang terdeteksi antara lain *patchouli alcohol*, *α -patchoulene*, *β -patchoulene*, dan *α -guaiene*. Hasil analisis GC-MS terhadap minyak nilam yang diperoleh juga menunjukkan adanya kandungan senyawa aktif utama minyak nilam yaitu *patchouli alcohol*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Prof. Yi-Hsu Ju dan Alchris Wu Go dari National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan atas bantuan yang diberikan dalam hal analisis GC-MS.

1

DAFTAR PUSTAKA

- Ditjenbun, (2006). *Statistik Perkebunan Indonesia*. Direktorat Jenderal Perkebunan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Irawan, T.A.B., (2010). Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi pada Berbagai Komposisi Pelarut, Tesis Magister Teknik Kimia, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Redaksi Trubus, (2012). *My Potential Business: Potensi Baru Nilam*. PT. Trubus Swadaya, Depok.
- Sarifudin, A., (2009). Peningkatan Budi Daya dan Produksi Pengolahan Minyak Nilam di Tingkat Petani Desa dan Agroindustri Skala Kecil dan Menengah, Institut Pertanian Bogor.
- Sundaresan, V., Singh, S.P., dan Mishra, A.N., (2009), Composition and Comparison of Essential Oils of *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth. (Patchouli) and *Pogostemon travancoricus* Bedd. var. *travancoricus*. *Journal of Essential Oil Research*, Vol. 21, pp. 220-222.

3