

PROSPEK PENGEMBANGAN INDUSTRI MINYAK NILAM DI INDONESIA

Agus Wahyudi dan Ermiati

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan Tentara Pelajar No. 3 Bogor 16111

ABSTRAK

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang penting di Indonesia. Dipasar Internasional Indonesia merupakan pemasok minyak nilam terbesar berkisar 85% dengan rata-rata volume ekspor 1.057 t/tahun. Tujuan ekspor minyak nilam Indonesia adalah Singapura (37,17%), Amerika Serikat (17,92%), Spanyol (16,45%), Perancis (8,85%), Switzerland (6,93%), Inggris (4,42%), dan negara lainnya (8,26%). Kendala dalam pengembangan industri minyak nilam Indonesia adalah tingginya fluktuasi harga. Harga minyak nilam di pasar Internasional berkisar antara US\$17-40 per kg. Untuk pembangunan industri nilam Indonesia, Balitro telah melepas tiga varietas unggul nilam, yaitu Tapaktuan, Lhokseumawe dan Sidikalang dengan produktivitas tera dan kadar minyak masing-masing 13,28 t/ha dan 2,83%, 11,09 t/ha dan 3,21% serta 10,50 t/ha dan 2,89%. Agroindustri penyulingan minyak nilam ketiga varietas unggul tersebut menguntungkan dan layak diusahakan.

Kata kunci: Nilam, *Pogostemon cablin*, prospek pengembangan, pasar ekspor.

ABSTRACT

Prospect for Developing Patchouli Oil Industry in Indonesia

Patchouli (Pogostemon cablin Benth.) is one of the important essential oil in Indonesia and the largest supplier of patchouli oil (around 85% with an average volume of exports 1,057 t/year) to international market. Indonesian patchouli oil markets are Singapore (37.17%), the United States (17.92%), Spain (16.45%), France (8.85%), Switzerland (6.93%), English (4.42%), and other countries (8.26%). Constraints in the development of Indonesian patchouli oil industry is the high price fluctuation. Patchouli oil prices in international market range from US\$17-40 per kg. For the development of patchouli industry, Indonesian Spices and Medicinal Crops Research Institute has released three varieties of patchouli, namely Tapaktuan, Lhokseumawe and Sidikalang with herb yield and oil content are 13.28 t/ha and 2.83%, 11.09 t/ha and 3.21% and 10.50 t/ha and 2.89%, respectively. Agroindustry of patchouli oil refining to the three varieties are profitable and viable.

Keywords: Patchouli, *Pogostemon cablin*, development prospect, export market.

PENDAHULUAN

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang terpenting di Indonesia. Dalam dunia perdagangan minyak nilam dikenal dengan nama Patchouli Oil, yang merupakan komoditas ekspor terbesar (60%) dari ekspor minyak atsiri Indonesia. Minyak nilam Indonesia sudah dikenal sejak 66 tahun yang lalu, bahkan saat ini Indonesia merupakan pemasok utama minyak nilam dunia. Dari beberapa jenis minyak atsiri, nilam mempunyai prospek untuk dikembangkan (Puteh 2004 dan Herdiani 2011).

Sentra produksi nilam Indonesia banyak terdapat di Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat. Daerah lain yang sedang mengembangkan komoditas ini di antaranya adalah Jambi, Sumatera Selatan, Sulawesi

Selatan, Kalimantan Timur dan Bali. Lebih dari 80% produksi minyak nilam Indonesia dihasilkan dari daerah Aceh, Jawa Timur dan Jawa Tengah yang sebagian besar produksinya diekspor ke negara-negara industri (Ditjenbun 2009-2011).

Di pasaran minyak atsiri dunia, mutu minyak nilam Indonesia dikenal paling baik dan menguasai pangsa pasar 80-90%. Minyak nilam (patchouli oil) merupakan salah satu minyak atsiri yang banyak diperlukan untuk bahan industri parfum dan kosmetik, yang dihasilkan dari destilasi daun tanaman nilam (*Pogostemon cablin*). Bahkan minyak nilam dapat pula di buat menjadi minyak rambut dan saus tembakau. Parfum yang dicampuri minyak yang komponen utamanya patchouli alcohol (C15H26) ini, aroma harumnya akan bertahan lebih lama (Anon 2010). Disamping itu minyak nilam juga bisa dimanfaatkan untuk bahan antiseptik, anti jamur, anti jerawat, obat eksim dan kulit pecah-

pecah serta berbagai jenis kegunaan lainnya sesuai kebiasaan masyarakat di negara pemakai (Herdiani 2011).

Prospek ekspor komoditas ini pada masa yang akan datang juga masih cukup besar, seiring dengan semakin tingginya permintaan terhadap parfum/kosmetika, trend mode dan belum berkembangnya barang substitusi essential oil yang bersifat pengikat (fiksasi) dalam industri parfum/kosmetika. Dapat dikatakan bahwa hingga saat ini belum ada produk apapun baik alami maupun sintesis yang dapat menggantikan minyak nilam dalam posisinya sebagai fiksasi (Anon 2010).

Prospek ekspor yang cukup besar ini seharusnya mampu diiringi oleh pengembangan budidaya dan industri minyak nilam di dalam negeri. Usaha pengembangan ini akan lebih berdaya guna bila usaha kecil yang selama ini dikelola secara tradisional bermitra dengan usaha besar yang pada umumnya lebih menguasai pasar ekspor dan telah memiliki kemampuan teknologi budidaya dan industri minyak nilam. Kemitraan yang saling membutuhkan dan saling menguntungkan merupakan landasan utama bagi pengembangan komoditas ini. Tulisan ini berupaya untuk memperlihatkan peluang pengembangan nilam di Indonesia dilihat dari kelayakan teknis dan finansial.

KELAYAKAN TEKNIS DAN FINANSIAL

Data primer yang digunakan dalam makalah ini adalah data hasil uji multilokasi tiga varietas unggul nilam (Tapaktuan, Lhokseumawe, dan Sidikalang) yang telah dilakukan di Kebun Percobaan Sukamulya-Sukabumi, Kebun Percobaan Cimanggu-Bogor dan kebun petani di Kabupaten Ciamis pada tahun 2000-2003. Ketiga varietas tersebut telah dilepas sebagai varietas unggul melalui surat keputusan Menteri Pertanian tertanggal 1 Agustus 2005. Sedangkan data sekunder berupa volume ekspor minyak nilam Indonesia didapat dari BPS dan sumber lainnya. Analisa kelayakan finansial usahatani dan agro industri minyak nilam hasil uji multilokasi dengan menggunakan indikator NPV, B/C ratio dan IRR (Gittinger 1986; Kadariah *et al.* 1988; Soetrisno 1982), untuk melihat kelayakan pengembangan industri minyak nilam Indonesia, khususnya tiga varietas unggul nilam yang sudah dilepas.

PERDAGANGAN INTERNASIONAL

Di pasar Internasional Indonesia merupakan pemasok minyak nilam terbesar berkisar 85% (Manurung 2010) dengan rata-rata volume ekspor 1.057 t/tahun. Data Ditjenbun (2008) menunjukkan pasar tujuan ekspor minyak nilam Indonesia adalah Singapura (37,17%), Amerika Serikat (17,92%), Spanyol (16,45%), Perancis (8,85%), Switzerland (6,93%), Inggris (4,42%), dan negara lainnya (8,26%).

Ketua Umum Asosiasi Minyak Atsiri Indonesia Toga Raja Manurung menyebutkan, bahwa produksi minyak nilam Indonesia tahun 2011 hanya mampu mencapai 800 ton, pada hal tahun lalu mampu memproduksi 1.000 ton. Sedangkan kebutuhan minyak nilam dunia sebanyak 1.500 ton per tahun, dari jumlah itu sebanyak 70% persen atau sekitar 1.050 ton dipasok oleh Indonesia, sehingga ada peluang pasar sebesar 450 t/tahun (Anon 2011). Disamping itu Manurung juga mengatakan, seharusnya pemerintah segera mematenkan nilam asli Indonesia. Sebab, saat ini Uganda mulai mengembangkan minyak nilam dan mulai mengejar posisi Indonesia (Manurung 2011). Negara pengimpor minyak nilam terutama adalah Amerika Serikat, Perancis, Inggris, Jerman, Singapura, dan lain-lain (Anon 2010).

Sayangnya posisi Indonesia sebagai pemasok terbesar minyak nilam dunia tidak membuat Indonesia mampu menentukan harga minyak nilam. Indonesia hanya sebagai *price taker* dalam perdagangan minyak nilam. Harga minyak nilam di pasar internasional sangat berfluktuatif. Data dari FAO (2009) menunjukkan harga minyak nilam antara tahun 2000-2007 rata-rata sebesar US\$ 28,83/kg dengan kisaran harga antara US\$ 17-40 per kg (Indrawanto dan Pitono 2010).

Fluktuasi harga di pasar Internasional yang tinggi tersebut tentunya berimbas pada fluktuasi harga minyak nilam dan harga terna nilam di dalam negeri. Kondisi ini mengakibatkan tingkat resiko kerugian dari usahatani nilam dan usaha agroindustri penyulingan minyak nilam menjadi tinggi.

Tingginya tingkat resiko kerugian ini merupakan suatu kendala bagi pengembangan industri nilam Indonesia. Upaya untuk mengatasi hal tersebut tengah dilakukan dengan meluncurkan program Cultiva Nilam yang mengatur harga

pembelian terna dan minyak nilam dari petani hingga pemakai akhir di negara tujuan ekspor. Berdasarkan prinsip GAP, GMP, fairly trade, peniadaan perdagangan spekulatif, transparansi, dan keikutsertaan secara suka rela diharapkan akan tercapai kesepakatan harga pada tingkat yang wajar di antara pelaku industri nilam yang tergabung dalam program Cultiva Nilam (Rusli 2008).

Menurut Wagub Aceh Muhammad Nazar harga minyak nilam diprediksi bisa mencapai Rp 1 juta karena dipicu menurunnya produksi nilam dunia. Sedangkan saat ini harga nilam aceh masih berkisar Rp 350.000,- – Rp 400.000,-/kg di tingkat pedagang pengumpul. Bupati Aceh Jaya Ir. Azhar Abdurrahman mengatakan, yang harus dilakukan pemerintah saat ini bukan memberdayakan petani nilam (khusus Aceh) untuk bisa meningkatkan produksi, tetapi bagaimana menjamin harga nilam yang wajar dinikmati oleh petani karena menurut Azhar, soal produksi nilam aceh tidak perlu dikhawatirkan sebab petani nilam sudah pintar membudidayakan nilam secara baik. Kalau harga bagus petani akan ramai-ramai menanamnya, kalau sudah banyak yang tanam produksi pasti akan meningkat (Anon 2011).

Khusus di Aceh, Azhar meyakini naik turunnya harga minyak nilam secara drastis lantaran ada calo minyak nilam yang bermain, apa lagi pangsa pasar nilam aceh bertumpu ke Medan dan mata rantai perdagangan inilah yang perlu dipotong. Dalam arti kata bagaimana supaya nilam Aceh ini mampu diekspor langsung ke negara tujuan tanpa melalui perantara atau agen yang ada di Medan atau Singapura seperti yang terjadi selama ini. Disamping itu Azhar menyarankan program pemerintah ke depan yang perlu dilakukan adalah pembinaan pengusaha yang kokoh dari pada menciptakan 1.000 petani yang tangguh. Kalau ada seorang saudagar Aceh yang mampu menampung dan mengekspor langsung nilam ke negara tujuan, saya kira sudah selesai masalah ini (Anon 2011).

VARIETAS UNGGUL NILAM

Disamping yang telah diuraikan di atas, upaya lain mengatasi kendala tersebut adalah dengan meningkatkan kinerja finansial usahatani nilam dan agroindustri penyulingan minyak nilam terhadap fluktuasi harga yang terjadi melalui peningkatan produktivitas terna nilam dan peningkatan rendemen minyak nilam. Balitro pada tahun 2005 telah melepas tiga varietas unggul nilam, yaitu Tapaktuan, Sidikalang, dan Lhokseumawe yang memiliki keunggulan dalam produktivitas dan tingkat rendemen (Puslitbangun 2007).

Ketiga varietas unggul nilam tersebut mempunyai keunggulan masing-masing. Varietas Tapaktuan unggul dalam produksi terna dan memiliki minyak dengan kadar patchouli alkohol paling tinggi. Akan tetapi varietas ini memiliki kadar minyak yang paling rendah diantara ketiga varietas unggul dan sangat rentan terhadap nematoda *Meloidogyne incognita* dan *Pratylenchus brachyurus* serta terhadap nematoda *Radopholus similis* dan bakteri *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu bakteri.

Varietas Lhokseumawe memiliki kadar minyak tertinggi di antara ketiga varietas unggul, sedangkan produksi terna dan kadar patchouli alkohol dari minyak yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan varietas Tapaktuan akan tetapi lebih tinggi dibandingkan varietas Sidikalang. Varietas ini rentan terhadap *M. incognita*, *R. similis* dan *R. solanacearum*, serta agak rentan terhadap *P. brachyurus*.

Varietas Sidikalang memiliki kadar minyak lebih tinggi dibanding varietas Tapaktuan, akan tetapi lebih rendah dibanding varietas Lhokseumawe. Sedangkan kadar patchouli alkohol dari minyak yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan varietas Lhokseumawe dan lebih rendah dibandingkan varietas Tapaktuan. Produksi terna varietas ini paling rendah dibandingkan varietas unggul lainnya, akan tetapi varietas ini toleran terhadap *R. solanacearum* dan agak rentan terhadap *M. incognita*, *P. brachyurus* dan *R. similis*. Karakteristik tiga varietas unggul tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik tiga varietas unggul nilam

Varietas	Produksi terna (kg kering/ha/th)	Kadar minyak (%)	Produksi minyak (kg/ha/th)	Tingkat toleransi hama dan penyakit	
				Nematoda	Penyakit layu bakteri
Lhokseumawe	11,9	3,21	356	Rentan	Rentan
Tapaktuan	13,28	2,83	376	Sangat rentan	Rentan
Sidikalang	10,90	2,89	315	Agak rentan	Toleran

Sumber: Nuryani *et al.* 2004

Penggunaan varietas unggul yang tepat, disertai dengan teknik budidaya yang baik, pasca panen dan pengolahan bahan yang sesuai, akan menghasilkan produksi minyak yang tinggi.

Teknologi budidaya dan pascapanen telah tersedia, namun teknologi tersebut belum semuanya diadopsi oleh petani, mengingat proses di dalam pengalihan teknologi kepada petani memerlukan investasi yang cukup tinggi, karena keterbatasan modal, petani belum mampu mengadopsi teknologi tersebut.

Hasil analisis finansial, diketahui bahwa usahatani ke tiga varietas unggul nilam tersebut menguntungkan dan layak untuk dikembangkan. Hal ini ditunjukkan oleh kriteria NPV masing-masing varietas positif, IRR diatas tingkat suku bunga bank yang berlaku (12%/tahun) dan B/C Ratio masing-masing >1. Dari ke tiga varietas unggul yang ada, ditinjau dari segi produksi ternyata varietas unggul nilam Tapaktuan memberikan keuntungan lebih tinggi karena produksinya lebih tinggi dari dua varietas lainnya. Pemasaran terna nilam, yang tidak memperhitungkan tingkat rendemen minyak dari terna yang dijual dalam penentuan harga, dengan menanam varietas Tapaktuan memberikan produksi terna lebih banyak dibanding dua varietas lainnya (Tabel 2).

Hasil analisis sensitivitas produksi menunjukkan, bahwa jika harga terna kering tetap (Rp 3.000,-/kg), maka kondisi break event point akan terjadi jika produksi terna kering per tahun turun menjadi 5.740 kg. Tingkat produksi BEP tersebut jauh di bawah potensi produksi ketiga varietas tersebut sehingga walaupun terjadi penurunan produksi masing-masing varietas unggul, diharapkan tidak akan sampai di bawah tingkat produksi BEP tersebut.

Hasil analisis sensitivitas harga menunjukkan bahwa, jika produksi terna kering tetap, maka kondisi BEP untuk usahatani masing-masing varietas terjadi jika harga yang berlaku sebesar Rp 1.550,-/

kg untuk varietas Lhokseumawe, Rp 1.300,-/kg untuk varietas Tapaktuan dan Rp 1.575,-/kg untuk varietas Sidikalang. Hal ini berarti bahwa jika harga yang berlaku dibawah harga BEP masing-masing varietas tersebut, maka baru usahatani akan mengalami kerugian secara finansial.

Kelayakan finansial agroindustri penyulingan minyak nilam sangat dipengaruhi oleh harga terna nilam, biaya produksi minyak nilam, tingkat rendemen minyak nilam yang dihasilkan, harga minyak nilam, dan tingkat frekuensi penyulingan. Untuk mencapai tingkat frekuensi penyulingan 2 kali per hari selama minimal 25 hari perbulan dengan volume ketel 2.000 liter, agroindustri penyulingan memerlukan 11 ha pertanaman nilam untuk varietas Lhokseumawe atau Sidikalang dan 9 ha untuk varietas Tapaktuan, dengan asumsi harga terna nilam kering Rp 3.000,- per kg, *discount factor* 12% per tahun, maka agroindustri penyulingan minyak nilam dari ke 3 varietas unggul yang ada menguntungkan dan layak diusahakan. Hal ini ditunjukkan oleh kriteria NPV masing-masingnya positif, IRR lebih tinggi dari tingkat suku bunga bank yang berlaku (12%/tahun) dan B/C Ratio >1. Sedangkan varietas unggul nilam yang memberikan keuntungan paling tinggi, yaitu varietas Lhokseumawe karena kadar minyaknya lebih tinggi dari ke dua varietas lainnya, sehingga harga pokok produksi minyak nilam dari varietas Lhokseumawe menjadi lebih rendah dari pada varietas Tapaktuan dan Sidikalang.

Dengan tingkat harga terna yang sama, pengusaha agroindustri penyulingan minyak nilam akan lebih untung jika menyuling terna nilam varietas Lhokseumawe karena biaya pokok produksinya lebih rendah dibanding dua varietas lainnya.

Hasil simulasi menunjukkan, bahwa kondisi BEP akan terjadi jika tingkat rendemen turun menjadi 2,63% dengan syarat kondisi lainnya tetap, termasuk harga terna dan harga minyak nilam.

Tingkat rendemen 2,63% ini hanya berbeda sedikit dengan tingkat rendemen varietas Tapaktuan dan Sidikalang. Hal ini menunjukkan kedua varietas ini rentan terhadap fluktuasi tingkat rendemen.

Hasil simulai terhadap harga minyak nilam menunjukkan, jika kondisi lainnya tetap termasuk harga terna kering dan tingkat rendemen, kondisi BEP untuk agroindustri penyulingan minyak nilam dengan bahan baku terna nilam varietas Lhokseumawe akan terjadi jika harga minyak nilam sebesar Rp 163.500,-/kg, varietas Tapaktuan Rp 185.500,-/kg dan varietas Sidikalang Rp 182.000,-/kg. Hal ini berarti agroindustri penyulingan dengan bahan baku terna varietas Lhokseumawe memberikan ketahanan yang lebih tinggi terhadap fluktuasi harga minyak nila (Tabel 3).

PENUTUP

Indonesia merupakan pemasok minyak nilam terbesar berkisar di dunia, dari 1.500 ton kebutuhan minyak nilam dunia, 70% dipasok dari

Indonesia. Masih ada peluang bagi Indonesia untuk mengisi pasar minyak nilam dunia 30% lagi.

Kendala bagi pengembangan industri minyak nilam di Indonesia adalah masalah fluktuasi harga yang sangat tinggi. Untuk mengatasi hal ini tengah dilakukan dengan meluncurkan program Cultiva Nilam yang mengatur harga pembelian terna dan minyak nilam dari petani hingga pemakai akhir di negara tujuan ekspor. Disamping itu bisa dilakukan dengan memotong rantai tataniaga pemasaran dengan tanpa melalui agen yang ada di Medan dan Singapura.

Untuk pembangunan industri nilam Indonesia, Balitro telah melepas tiga varietas unggul nilam (Tapaktuan, Lhokseumawe dan Sidikalang) melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian tertanggal 1 Agustus 2005 dengan produktivitas terna dan rendemen minyak yang tinggi.

Nilam varietas Tapaktuan dengan produktivitas terna yang tinggi memberikan keuntungan usahatani tertinggi dibandingkan dua

Tabel 2. Analisis finansial usahatani tiga varietas unggul nilam per ha (2 tahun)

Parameter	Varietas Unggul		
	Lhokseumawe	Tapaktuan	Sidikalang
Produksi terna basah per tahun (kg/ha)	55.435	66.390	54.510
Produksi terna kering/ha/tahun (kg)	11.087	13.278	10.902
Harga terna kering (Rp/kg)	3.000	3.000	3.000
NPV	28.593.027	40.269.140	27.607.139
IRR (%)	9,46	11,84	9,24
B/C Ratio	2,44	3,03	2,39
Harga BEP terna kering (Rp/kg)	1.550	1.300	1.575
Produksi BEP (pada harga terna kering Rp 3.000,-/kg)	5.740 kg terna kering/tahun/ha		
Harga pokok produksi terna kering (Rp/kg)	1.431	1.195	1.456

Sumber: Indrawanto dan Pitono (2010)

Tabel 3. Analisis agroindustri penyulingan minyak nilam kapasitas 2.000 liter (20 tahun)

Parameter	Varietas Unggul		
	Lhokseumawe	Tapaktuan	Sidikalang
Harga terna kering (Rp/kg)	3.000	3.000	3.000
Luas pertanaman nilam (ha)	11	9	11
Jumlah kali suling per tahun	610	604	600
Rendemen dari terna kering (%)	3,21	2,83	2,89
Produksi minyak per tahun (kg)	3.915	3.419	3.466
Harga minyak (Rp/kg)	200.000	200.000	200.000
Discount factor (%)	12	12	12
NPV (Rp)	958.560.364	328.748.795	420.141.938
IRR (%)	90	40	47
B/C	6,71	2,96	3,50
Harga minyak nilam BEP (Rp/kg)	163.500	185.500	182.000
Rendemen BEP (harga minyak Rp 200.000,-/kg)	2,63%	2,63%	2,63%

Sumber: Indrawanto dan Pitono (2010)

varietas lainnya. Akan tetapi varietas Lhokseumawe yang memiliki rendemen minyak lebih tinggi memberikan keuntungan tertinggi bagi usaha agro industri penyulingan minyak nilam dibandingkan dua varietas lain. Sedangkan kendala yang ada dalam pengembangan varietas nilam Tapaktuan dan Lhokseumawe adalah sifatnya yang rentan terhadap penyakit layu bakteri dan nematoda.

Untuk membuat industri nilam menjadi lebih kuat dalam menghadapi fluktuasi harga minyak nilam, maka sebaiknya dikembangkan varietas Lhokseumawe yang memiliki rendemen minyak nilam tertinggi. Agar petani mau menanam varietas Lhokseumawe (dibandingkan varietas Tapaktuan yang memiliki potensi produktivitas terna lebih tinggi) maka pengusaha agroindustri minyak nilam harus memberi harga terna nilam varietas Lhokseumawe lebih tinggi sebagai kompensasi dari turunnya jumlah terna yang dihasilkan dan meningkatnya rendemen minyak yang dihasilkan. Dengan demikian keuntungan akan didapat kedua belah pihak (petani dan pengusaha penyuling minyak nilam). Akan tetapi pada situasi tingginya serangan nematoda dan penyakit layu bakteri, maka usahatani nilam dengan memakai varietas Sidikalang yang toleran terhadap penyakit layu bakteri dan agak toleran terhadap nematoda merupakan pilihan tepat walaupun potensi produktivitas terna dan minyak nilam varietas ini lebih rendah 11,5-16,2% dibandingkan varietas Lhokseumawe dan Tapaktuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon. 2011. Harga Minyak Nilam Bisa Tembus Rp 1 Juta. <http://aceh.tribunnews.com/2011/11/22/harga-minyak-nilam-bisa-tembus-rp-1-juta>: 1-2 (diakses 5 Juni 2012)
- Anon. 2010. Peluang Ekspor Minyak Nilam (Pachouli Oil). <http://petani-muda.blogspot.com/2010/02/peluang-ekspor-minyak-nilam.html>. 5 p. (diakses 5 Juni 2012).
- Ditjenbun. 2011. Statistik Perkebunan Tanaman Semusim. Akar wangi, Jarak kepyar, Nilam, Tanaman penghasil serat, Seraiwangi. 2009-2011. Jakarta : 27-42.
- Ditjenbun. 2008. Statistik Perkebunan Indonesia: Nilam. Jakarta. pp. 32.
- Gittinger J. Price. 1986. Analisa Ekonomi Proyek-proyek Pertanian. Edisi ke dua. Universitas Indonesia (U-Press), Jakarta, 1986. 579 hlm.
- Herdiani E. 2011. Nilam, Primadona Tanaman Aromatik Indonesia. http://www2.bbpp-lembang.info/index.php?option=com_content&view=article&id=630&Itemid=304. 4 p. (diakses 5 Juni 2012).
- Indrawanto, C. dan J. Piton. 2007. Analisis Finansial Tiga Varietas Unggul Nilam. Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat. Vol. 22 (1), Juni 2010. Pusat Penelitian Pengembangan Perkebunan. Bogor : 1-5.
- Kadariah, L. Karlina, dan C. Gray. 1988. Pengantar Evaluasi Proyek. Analisa Ekonomis Edisi Kedua. LPFE-UI. Jakarta. 122 hlm.
- Manurung, T. R. 2011. Ekspor Minyak Atsiri Capai US \$ 100 Juta. http://www.tender-indonesia.com/tender_home/innerNews2.php?id=4802&cat=CT0015 (diakses 5 Juni 2012).
- Manurung T. R. 2010. Peluang dan Hambatan dalam Peningkatan Ekspor Minyak Atsiri. Workshop Nasional Minyak Atsiri. Direktorat Jenderal Industri Kecil dan Menengah : 1-7.
- Nuryani, Y., Hobir, C. Syukur, dan I. Mustika. 2004. Usulan Pelepasan Varietas Nilam. Balitro. Puslitbang Perkebunan, Bogor. 22 p.
- Puteh, A. 2004. Potensi dan Kebijakan Pengembangan Nilam di Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Teknologi Pengembangan Minyak Nilam Aceh . 16 (2) : 1-10.
- Puslitbangbun. 2007. Teknologi Unggulan Nilam, Bogor. 7 hlm.
- Rusli, M.S. 2008. Fasilitasi Pembentukan Kelembagaan Minyak Atsiri. Makalah pada Pelaksanaan Fasilitasi Pembentukan Kelembagaan Daerah Potensial Minyak Atsiri di Jawa Timur. Diselenggarakan oleh Ditjen IKM dan DAI di Malang 17-18 Nopember 2008. www. FAO.org.
- Soetrisno. 1982. Dasar-Dasar Evaluasi Proyek (Dasar-dasar Perhitungan Teori dan Studi Kasus). Fakultas Ekonomi UGM. Andi Offset. Yogyakarta, 1982. hlm. 231-240.