



## PANDUAN

Budidaya Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) dan  
Produksi Minyak Atsiri



**PANDUAN**  
**Budidaya Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dan**  
**Produksi Minyak Atsiri**

Penanggung Jawab : Choirul Akhmad, Berthold Haasler  
Penyusun : Sahwalita, Nanang Herdiana  
Editor : Nyimas Wardah  
Desain cover : GIZ Bioclimate  
Foto sampul : Pelatihan Budidaya Nilam dan  
Produksi Minyak Atsiri Desa  
Napallicin, Muratara

**ISBN: 978-602-74164-7-5**

© Tim Penyusun, 2016

Dokumen ini dapat diperoleh di:

GIZ Bioclimate Project, Sumatera Selatan

Jl. Jendral Sudirman Km 3,5 No 2837 Palembang 30129

Telp/fax: +62 (0) 711-353176 / +62 (0) 711-353176

<http://gizbioclimate.org>

Balai Penelitian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (BP2LHK)

Jl. Kol. H. Burlian Km 6,5 Pundi Kayu Palembang

Telp./ Fax: +62 (0) 711-414864

<http://www.bpk-palembang.org/>

## KATA PENGANTAR

Penanaman jenis tanaman hutan selain kayu dapat menjadi pilihan investasi bagi masyarakat pada lahan milik. Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan jenis hasil hutan bukan kayu yang telah banyak diusahakan masyarakat karena mudah dibudidayakan serta memiliki harga yang tinggi. Saat ini, produktivitas nilam dan kualitas penyulingan masih rendah menjadi kendala dalam mendapatkan keuntungan.

Pengembangan tanaman nilam yang dilakukan selama ini belum didukung dengan pengetahuan tentang teknik budidaya yang tepat. Hanya sebagian petani yang telah menerapkannya teknik budidaya secara utuh, mulai dari penyediaan bibit, persiapan lahan, pengaturan pola tanam, penanaman, pemeliharaan sampai dengan pemanenan. Penanaman masih menggunakan pola sederhana dengan memanfaatkan lahan yang tersedia.

Penyulingan minyak nilam sebenarnya mempunyai prinsip yang sama dengan penyulingan minyak atsiri lainnya. Hal yang penting diperhatikan adalah kualitas minyak yang dihasilkan sesuai dengan standar. Proses penyulingan dan peralatan yang digunakan sangat menentukan kualitas minyak nilam. Sebagian masyarakat masih melakukan penyulingan secara sederhana dengan peralatan seadanya sehingga minyak nilam yang dihasilkan masih berkualitas rendah. Peningkatan produktivitas tanaman nilam dapat dilakukan dengan penerapan tehnik budidaya, mulai dari penyediaan bibit, penanaman sampai dengan pemeliharaan termasuk pengendalian hama dan penyakit serta pemanenan. Selain itu pengolahan pasca panen juga perlu ditingkatkan mutunya terutama teknik dan peralatan penyulingan.

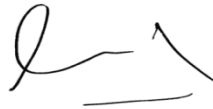
Melihat minat masyarakat untuk menanam tanaman nilam cukup tinggi akibat meningkatnya kesadaran tentang manfaat lingkungan dan tingginya harga. Diharapkan buku ini

dapat digunakan sebagai panduan oleh petani, terutama dalam upaya pengembangan tanaman nilam yang berbasis masyarakat. Buku ini sengaja disusun dengan bahasa yang sederhana agar dapat digunakan para petani tanaman nilam di lapangan.

Teknik yang dikemukakan dalam buku ini merupakan hasil kumpulan berbagai informasi dari studi pustaka, hasil penelitian, komunikasi pribadi dengan pakar, peneliti, praktisi pengelola hutan tanaman nilam, petani dan penyuluh kehutanan. Semoga buku panduan ini dapat berguna dalam meningkatkan pengetahuan teknik budidaya dan pengolahan pasca panen tanaman nilam di manapun berada.

Palembang, Agustus 2015

**Kepala Balai,**



**Ir. Choirul Akhmad, ME.**

NIP. 196701291994031007

## DAFTAR ISI

I.	PENDAHULUAN.....	1
II.	TANAMAN NILAM.....	3
	Sebaran Tanaman Nilam.....	3
	Jenis Tanaman Nilam.....	3
	Varietas Unggul Tanaman Nilam.....	5
	Agroekologi Tanaman Nilam.....	9
III.	BUDIDAYA NILAM.....	12
	Pembibitan Nilam.....	12
	Penanaman Nilam.....	20
	Pemeliharaan Nilam.....	25
	Pengendalian Hama dan Penyakit.....	29
	Pemanenan Nilam.....	38
IV.	PENGOLAHAN PASCA PANEN NILAM.....	41
	Pengeringan.....	41
	Perajangan.....	43
	Penyulingan Nilam.....	45
	Pengemasan Minyak Nilam.....	50
	Penyimpanan Minyak Nilam.....	51
	Standar Mutu Minyak Nilam.....	52
V.	ANALISIS USAHA TANI NILAM.....	55
VI.	PENUTUP.....	58
	BAHAN BACAAN.....	1

## I. PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan herba tropis penghasil minyak atsiri yang dalam perdagangan internasional dikenal sebagai minyak *patchouli* (*patchai* : hijau) dan *ellai* : daun). Tumbuhan nilam berupa perdu dengan tinggi mencapai satu meter. Tumbuhan ini menyukai kondisi lingkungan yang teduh, hangat dan lembap dan mudah layu jika terkena sinar matahari langsung atau kekurangan air. Bunganya menyebarkan bau wangi yang kuat dan bijinya kecil.

Tanaman nilam pertama kali dibudidayakan di daerah Tapak Tuan (Aceh) yang kemudian menyebar ke daerah pantai timur Sumatera dan terus ke Jawa. Hingga saat ini, daerah sentra produksi nilam terdapat di Bengkulu, Sumatera Barat, Sumatera Utara dan Nanggroe Aceh Darussalam, kemudian berkembang di Provinsi Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan daerah lainnya. Tanaman ini banyak ditanam masyarakat Indonesia karena teknik budidayanya mudah dan cepat panen. Nilam dapat ditanam secara monokultur maupun secara campuran baik dengan tanaman pertanian maupun perkebunan. Tanaman ini dapat mulai dipanen dari umur 6 - 8 bulan dari tanam dan selanjutnya dipanen secara periodik setiap 3 bulan, peremajaan tanaman baru dilakukan setelah tanaman berumur 3 tahun. Selain itu, harga jual minyak nilam cukup tinggi, mencapai Rp 700.000 - 830.000/kg.

Sebagai komoditas ekspor, minyak nilam mempunyai prospek yang baik karena dibutuhkan secara kontinyu dalam industri parfum, kosmetik, sabun, obat-obatan dan lain-lain. Penggunaan minyak nilam dalam industri tersebut karena daya fiksasinya yang tinggi

terhadap bahan pewangi lain, sehingga dapat mengikat bau wangi dan mencegah penguapan zat pewangi sehingga bau wangi tidak cepat hilang atau lebih tahan lama, serta tidak dapat digantikan dengan zat sintetis lainnya. Aroma minyak nilam sangat kaya, terkesan rasa manis, hangat dan menyengat.

Selain itu, minyak nilam juga dapat digunakan sebagai bahan pestisida nabati. Limbah dari hasil penyulingan minyak nilam yang terdiri dari ampas daun dan batang mempunyai potensi dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan dupa, obat nyamuk bakar dan pupuk kompos serta sisa air dari hasil penyulingan setelah dipekatkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk aroma terapi.

Minyak nilam memberikan sumbangan cukup besar dalam penghasil devisa negara di antara minyak atsiri lainnya. Namun produksi minyak nilam di Indonesia masih terbatas dan produksinya belum optimal, sehingga itu perlu dilakukan peningkatan produktivitas melalui pengembangan yang terintegrasi dan memanfaatkan IPTEK tepat guna mulai dari pembibitan, penanaman, pascapanen dan penyulingan.

## II. TANAMAN NILAM

### Sebaran Tanaman Nilam

Menurut beberapa informasi tanaman nilam masuk ke Indonesia pada tahun 1895, pertama kali dibudidayakan di daerah Tapak Tuan (Aceh) yang kemudian menyebar ke daerah pantai timur Sumatera. Sebelum perang dunia II, Indonesia mampu menghasilkan 80 - 90% minyak nilam yang hampir memenuhi kebutuhan dunia. Minyak nilam tersebut sebagian besar (lebih dari 80%) diproduksi dari Daerah Istimewa Aceh, Sumatera Utara dan Sumatera Barat. Daerah lain yang menghasilkan minyak nilam adalah Bengkulu, Lampung dan sekarang berkembang pesat di Jawa dan daerah Indonesia Bagian Timur, seperti Kalimantan dan Sulawesi.

### Jenis Tanaman Nilam

Nilam merupakan tumbuhan tropik yang termasuk dalam famili *labiatae*, klas Angiospermae dan devisi Spermatophyta. Tanaman nilam merupakan jenis tanaman berakar serabut, bentuk daun bervariasi dari bulat hingga lonjong dan batangnya berkayu dengan diameter berkisar antara 10 - 20 mm. Sistem percabangan banyak dan bertingkat mengelilingi batang antara (3 - 5 cabang per tingkat). Setelah tanaman berumur 6 bulan, tingginya dapat mencapai 1 meter dengan radius cabang selebar kurang lebih 60 cm. Di alam bebas, tanaman ini tumbuh secara tidak teratur dan cenderung mengarah ke datangnya sinar matahari, namun di kebun tanaman nilam tumbuhnya tegak ke atas atau merumpun pendek bila diberi penegak bambu.

Secara umum, di Indonesia terdapat tiga jenis nilam yang dapat dibedakan berdasarkan karakter morfologi,



kandungan dan kualitas minyak serta ketahanan hama dan penyakit. Ketiga jenis nilam tersebut antara lain: *Pogostemon cablin* Benth (Nilam Aceh), *Pogostemon heyneatus* Benth (Nilam Jawa) dan *Pogostemon hortensis* Backer (Nilam Sabun) (Guenther, 1952; Sudaryani dan Endang, 2002).

### **1. *Pogostemon cablin* Benth (Nilam Aceh)**

Nilam aceh merupakan tanaman introduksi yang diperkirakan berasal dari Filipina atau semenanjung Malaysia, masuk ke Indonesia lebih dari seabad yang lalu. Nama lain *Pogostemon cablin* adalah *Pogostemon metha*. Nilam ini memiliki ciri daunnya agak membulat seperti jantung, di bagian bawah daun terdapat bulu-bulu rambut sehingga warnanya tampak pucat dan tidak atau jarang berbunga. Kadar minyaknya antara 2,5 – 5% dan komposisi minyaknya bagus.

### **2. *Pogostemon heyneatus* Benth (Nilam Jawa)**

Sering juga dinamakan nilam jawa atau nilam hutan berasal dari India, disebut juga nilam kembang karena dapat berkembang/berbunga. Nilam jenis ini sering tumbuh secara liar di pekarangan rumah atau ditempat yang jarang dijamah oleh manusia, oleh karena itu nilam ini sering disebut nilam hutan. Daunnya lebih tipis dibanding daun nilam jenis *Pogostemon cablin* dan ujung daunnya agak runcing. Kandungan minyaknya lebih rendah, hanya 1/3 – 1/2 dari nilam aceh, yaitu berkisar antara 0,5 – 1,5%. Oleh karena itu, nilam jenis ini kurang diminati oleh petani meskipun bentuk tanamannya lebih besar dan rimbun dibanding nilam aceh. Namun, nilam jawa lebih toleran terhadap nematoda dan penyakit layu bakteri dibanding nilam Aceh, diduga disebabkan oleh kandungan fenol dan

lignin yang lebih tinggi dari pada nilam Aceh (Nuryani, Mustika dan Syukur, 2001).

### **3. *Pogostemon hortensis* Backer (Nilam Sabun)**

Nilam jenis ini disebut nilam sabun, karena digunakan sebagai pengganti sabun. Bentuknya hampir sama dengan nilam jawa (*Pogostemon heyneatus*). Daunnya tipis, ujung daun agak runcing dan tidak berbunga. Kadar minyaknya rendah, hanya berkisar 0,5 – 1,5% dan komposisi minyaknya pun jelek.

## **Varietas Unggul Tanaman Nilam**

Tanaman nilam adalah tanaman penghasil minyak atsiri, oleh sebab itu produksi, kadar dan mutu minyak merupakan faktor penting yang dapat dipergunakan untuk menentukan keunggulan suatu varietas. Di samping itu, karakter lainnya seperti sifat ketahanan terhadap penyakit juga merupakan salah satu indikator penentu. Banyak faktor yang mempengaruhi kadar dan mutu minyak nilam, antara lain, genetik (jenis), budidaya, lingkungan, panen dan pasca panen.

Pada umumnya petani menanam jenis nilam yang kurang jelas asalnya atau disebut jenis lokal, di lokasi-lokasi tertentu seperti Ciamis, jenis lokal lebih unggul dari beberapa varietas yang dilepas, namun di lokasi lainnya keunggulannya tidak tampak sehingga jenis lokal Ciamis hanya dapat dianggap unggulan lokal. Balittro (Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatika) sejak lama telah mengkoleksi 28 nomor varietas nilam. Hasil seleksi terhadap terhadap varietas nilam tersebut menghasilkan 3 variatas nilam dan telah dilepas ke pasaran. Ke tiga

varietas tersebut adalah Tapak Tuan, Lhokseumawe dan Sidikalang. Varietas Tapak Tuan unggul dalam produksi dan kadar patchouli alkohol. Varietas Lhokseumawe memiliki kadar minyak yang tinggi, sedangkan varietas Sidikalang toleran terhadap penyakit layu bakteri dan nematoda (Nuryani, Emmyzar dan Wahyudi, 2005).

Tabel 1. Produksi Terna Kering, Kadar Minyak, Produksi Minyak dan Kadar Patchouli Alkohol 3 Varietas Unggul Nilam

Varietas	Produksi Terna Kering (ton/ha)	Kadar Minyak (%)	Produksi Minyak (kg/ha)	Kadar Patchouli Alkohol (%)
Tapak Tuan	13,278	2,83	375,76	33,31
Lhokseumawe	11,087	3,21	355,89	32,63
Sidikalang	10,902	2,89	315,06	32,95

Sumber: Nuryani, Emmyzar dan Wiratno (2005)

Tabel 2. Karakteristik Mutu Minyak 3 Varietas Unggul Nilam

Varietas	Warna	Berat Jenis (25 °C)	Indek Bias (25 °C)	Putaran Optik	Kelarutan dalam Alohoh (90%)	Bilangan Asam (%)	Bilangan Ester (%)
Tapak Tuan	Kuning Muda	0,9722	1,5066	-55°12'	1 : 1	0,76	2,47
Lhokseumawe	Kuning Muda	0,9679	1,5070	-52°24'	1 : 1	0,74	3,96
Sidikalang	Kuning Muda	0,9651	1,5068	-52°12'	1 : 6	0,57	3,83

Sumber: Nuryani, Emmyzar dan Wiratno (2005)

Disamping karakter kuantitatif, karakter kualitatif yang dapat membedakan ketiga varietas tersebut adalah warna pangkal batang. Untuk varietas Tapak Tuan warnanya hijau dengan sedikit ungu, varietas Lhokseumawe lebih ungu dan varietas Sidikalang paling ungu (Gambar 1). Diskripsi karakter ketiga varietas unggul tersebut selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Karakteristik 3 Varietas Unggul Nilam Aceh

No Seleksi/Karakteristik	0012	0007	0013
Asal	Tapak Tuan (NAD)	Lhokseumawe (NAD)	Sidikalang (NAD)
Tinggi tanaman (cm)	50,57 – 82,28	61,07 – 65,97	70,70 – 75,69
Warna batang muda	Ungu	Ungu	Ungu
Warna batang tua	Hijau keunguan	Ungu kehijauan	Ungu kehijauan
Bentuk batang	Persegi	Persegi	Persegi
Percabangan	Lateral	Lateral	Lateral
Jumlah cabang primer	7,30 – 24,48	7,00 – 19,76	8,00 – 15,64
Jumlah cabang skunder	18,80 – 25,70	11,42 – 25,72	17,37 – 20,70
Panjang cabang primer (cm)	46,24 – 65,98	38,40 – 63,12	43,01 – 61,69
Panjang cabang skunder (cm)	19,80 – 45,31	18,96 – 35,06	25,80 – 34,15
Bentuk daun	Delta, bulat telur	Delta, bulat telur	Delta, bulat telur
Pertulangan daun	Menyirip	Menyirip	Menyirip
Warna daun	Hijau	Hijau	Hijau keunguan
Panjang daun (cm)	6,47 – 7,52	6,23 – 6,75	6,30 – 6,45
Lebar daun (cm)	5,22 – 6,39	5,16 – 6,36	4,88 – 6,26
Tebal daun (mm)	0,31 – 0,78	0,31 – 0,81	0,30 – 4,25
Panjang tangkai daun (cm)	2,67 – 4,13	2,66 – 4,28	2,71 – 3,34
Jumlah daun/ cabang primer	35,37 – 157,84	48,05 – 118,62	58,07 – 13043
Ujung daun	Runcing	Runcing	Runcing
Pangkal daun	Rata, membulat	Datar, membulat	Rata, membulat
Tepi daun	Bergerigi ganda	Bergerigi ganda	Bergerigi ganda
Bulu daun	Banyak, lembut	Banyak, lembut	Banyak, lembut
Produksi tera segar (ton/ha)	19,70 – 110,00	19,58 – 59,20	13,66 – 108,10
Kadar minyak (%)	2,07 – 3,87	125,83 – 380,06	78,90 – 624,89
Kadar patchouli alkohol (%)	28,69 – 35,90	29,11 – 34,46	30,21 – 35,20
Ketahanan terhadap <i>Meloidogyne incognita</i>	Sangat rentan	Rentan	Agak rentan
<i>Pratylenicus brancyrus</i>	Sangat rentan	Agak rentan	Agak rentan
<i>Radhopolus similis</i>	Rentan	Rentan	Agak rentan
<i>Ralstonia solanacerum</i>	Rentan	Rentan	Toleran

Sumber: Nuryani, Emmyzar dan Wiratno (2005)



Varietas Tapak Tuan



Varietas Sidikalang



Varietas Lhokseumawe

Gambar 1. Penampakan Tiga Varietas Unggul Nilam Aceh

## Agroekologi Tanaman Nilam

Tanaman nilam termasuk tanaman yang mudah tumbuh seperti tanaman herba lainnya. Namun untuk memperoleh produksi yang maksimal diperlukan kondisi ekologi yang sesuai untuk pertumbuhannya.

Nilam dapat tumbuh dan berkembang di dataran rendah sampai pada dataran tinggi yang mempunyai ketinggian 1.200 m di atas permukaan laut. Akan tetapi, nilam akan tumbuh dengan baik dan berproduksi tinggi pada ketinggian tempat antara 50 - 400 m dpl. Nilam yang tumbuh di dataran rendah - sedang (0 - 700 m dpl), memiliki kadar minyak (> 2%) lebih tinggi dibandingkan dengan yang tumbuh di dataran tinggi (> 700 m dpl) (Rosman *et al.*, 1998).

Tanaman ini menghendaki suhu yang panas dan lembab, serta membutuhkan curah hujan yang merata sepanjang tahun. Curah hujan yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman nilam berkisar antara 2000 - 2500 mm/tahun dengan penyebaran merata sepanjang tahun, suhu optimum untuk tanaman ini adalah 24 - 28 °C dengan kelembaban lebih dari 75%.

Agar pertumbuhan dan produksi minyak nilam optimal, tanaman nilam memerlukan intensitas penyiangan berkisar antara 75 - 100%. Pada tempat-tempat yang agak terlindung, nilam masih dapat tumbuh dengan baik, tetapi kadar minyaknya akan lebih rendah dari pada tempat terbuka. Nilam yang ditanam di bawah naungan akan tumbuh lebih subur, daun lebih lebar, tipis serta hijau, tetapi kadar minyaknya rendah. Tanaman nilam yang ditanam di tempat terbuka, pertumbuhan tanaman kurang rimbun, habitus tanaman lebih kecil, daun agak kecil dan

tebal, daun berwarna kekuningan dan sedikit merah, tetapi kadar minyaknya lebih tinggi. Sehingga sebaiknya pada periode awal pertumbuhannya, tanaman nilam diberi sedikit naungan, karena nilam rentan terhadap kekeringan.

Tabel 4. Kriteria Kesesuaian Lahan dan Iklim Tanaman Nilam

No	Parameter	Tingkat Kesesuaian			
		Sangat Sesuai	Sesuai	Kurang Sesuai	Tidak Sesuai
1	Ketinggian Tempat (m dpl)	100 - 400	0 - 100 400 - 700	700	> 700
<b>Tanah</b>					
1	Jenis Tanah	Andosol; Latosol	Regosol; Podsolik; Kambisol	Lainnya	Lainnya
2	Drainase	Baik	Agak Baik	Agak Baik	Terhambat Pasir
3	Tekstur	Lempung	Liat Berpasir	Lainnya	Pasir
4	Kedalaman air	> 100	75 - 100	50 - 75	< 50
5	pH	5,5 - 7	5 - 5,5	4,5 - 5	< 4,5
6	C-Organik (%)	2 - 3	3 - 5	<1	-
7	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	16 - 25	10 - 15	> 25	-
8	K <sub>2</sub> O (me/100 gr)	> 1,0	0,6 - 1,0	0,2 - 0,4	-
9	KTK (me/100 gr)	> 17	5 - 16	< 5	-
<b>Iklim</b>					
1	Curah Hujan Tahunan (mm)	2.300 - 3.000	1.500 - 2.300	1.200 - 1.750	> 3.500
2	Hari Hujan Tahunan (mm)	120 - 180	100 - 120 180 - 210	210 - 230 85 - 100	< 230 < 85
3	Bulan Basah per Tahun	10 -11	7 - 9	< 11 5 - 6	< 5
4	Kelembaban Udara (%)	70 - 90	60 - 70	50 - 60 > 90	< 50
5	Temperatur (°C)	24 - 28	24 - 25 26 - 28	23 - 24 28 - 29	< 23 > 29

Sumber: Balitro (1998) dalam Nuryani, Emmyzar dan Wiratno (2005)

Tanah yang subur dan gembur, kaya akan humus dan tidak tergenang serta mempunyai kandungan minyak banyak merupakan tanah yang sangat sesuai untuk tanaman nilam. Jenis tanah yang paling sesuai adalah tanah yang mempunyai tekstur remah, seperti Andosol atau Latosol. Sementara untuk tanah-tanah liat, diperlukan pengolahan yang lebih intensif agar diperoleh kondisi yang optimal. Pada tanah-tanah yang kurang humus, pemberian pupuk kandang dan/atau kompos sangat dianjurkan untuk memperbaiki kesuburan dan kegemburan tanah.



### III. BUDIDAYA NILAM

#### Pembibitan Nilam

##### 1. Pemilihan dan Penyediaan Bahan Stek

Tanaman nilam dapat diperbanyak dengan cara vegetatif melalui stek pucuk, batang dan cabang. Usaha menjamin produktivitas dan kualitas nilam, bahan tanaman dipilih secara benar dan baik. Mutu bibit merupakan salah satu unsur yang menentukan keberhasilan budidaya. Bibit yang benar adalah bibit yang diambil dari kebun induk yang jelas varietasnya. Karakter tanaman pada kebun induk sama dengan deskripsi varietas tersebut, murni tidak tercampur dengan jenis dan varietas lainnya. Baik artinya tanaman di kebun induk tersebut tumbuh dengan baik, sehat tidak terserang penyakit dan tidak ada gejala kekurangan unsur hara.

Berdasarkan hasil penelitian, setek dapat diambil dari bagian pangkal, tengah dan pucuk. Setek pucuk menghasilkan pertumbuhan (tinggi dan jumlah ruas bibit) yang lebih cepat dibandingkan bibit yang berasal dari setek bagian pangkal dan tengah. Bahan setek nilam yang dipanen hendaknya memenuhi beberapa kriteria, antara lain:

- a. Umur tanaman induk  $\geq$  6 bulan, sehingga sudah berkayu (tidak sukulen).
- b. Diameter setek: 0,3-0,5 cm
- c. Ukuran setek: setek panjang:  $>$  30 cm, setek pendek:  $\pm$  15 - 20 cm. Penentuan ukuran stek berkaitan dengan target tinggi bibit siap tanam yang diinginkan dan waktu atau masa pemeliharaan bibit di persemaian. Pada prinsipnya penentuan panjang stek didasarkan pada jumlah ruas. Ukuran setek minimal adalah satu

- ruas, tetapi bisa menggunakan 2 ruas, sehingga peluang tumbuh dan jumlah tunas akan lebih besar.
- d. Fisik setek: segar, sehat, tanpa kahat hara, bebas dari serangan hama dan penyakit dan, telah mengayu, tetapi tidak yang sudah tua
  - e. Kualifikasi setek dapat berasal dari batang, cabang primer, cabang sekunder.



Gambar 2. Pengambilan Bahan Setek

Secara umum, pembibitan nilam menggunakan stek dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu: menggunakan polibag atau dengan hanya menggunakan bedengan.

## 2. Pembibitan Stek Nilam Menggunakan Polibag

Tujuan penggunaan polibag dalam pembibitan nilam adalah untuk mengurangi tingkat kematian bibit dan memudahkan pemindahan bibit ke lapangan. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pembibitan nilam menggunakan polibag antara lain:

- a. Siapkan persemaian dengan naungan dari paranet, alang-alang atau jerami (intensitas sinar matahari 50 - 70%). Jika menggunakan atap yang padat, seperti jerami atau alang-alang, maka tinggi atap dibedakan untuk memudahkan aliran air hujan yang jatuh ke atap, di bagian timur tinggi 180 cm dan di bagian barat tinggi 160 cm dan panjangnya disesuaikan dengan jumlah bibit yang disemai. Sedangkan jika menggunakan paranet, tinggi semua sisi atap dapat dibuat sama (setinggi orang dewasa).
- b. Buat bedeng saph berukuran lebar 1 m dan panjang menyesuaikan dengan kebutuhan. Batas sisi luar bedeng saph dapat menggunakan kayu atau bambu.
- c. Pembuatan sungkup plastik dilakukan untuk menjaga kelembaban udara untuk mendukung pertumbuhan awal setek. Ukuran tinggi sungkup sekitar 50 - 60 cm, menyesuaikan dengan tinggi setek nilam yang ditanam. Kerangka sungkup dapat menggunakan bambu atau rotan.



Gambar 3. Pembuatan Persemaian: Pemasangan Naungan, Pembuatan Bedeng Sapih dan Sungkup Plastik

- d. Siapkan media tanam (campuran tanah subur gembur dan pupuk kandang dan/atau kompos dengan perbandingan 2:1:1 ; 3:1:1 (v/v), menyesuaikan dengan ketersediaan bahan baku). Untuk mencegah serangan hama dan penyakit, dapat ditambahkan fungisida dan nematisida dengan dosis sesuai anjuran dan aduk media sampai rata.
- e. Masukkan media tersebut ke dalam polibag ukuran 12 x 10 cm atau 15 x 10 cm dan diberi lubang pada bagian bawahnya, sebanyak  $\frac{3}{4}$  bagian. Pada saat pengisian media agar dipadatkan, terutama pada bagian bawah polibag agar media tidak menyusut setelah disiram dan dapat berdiri kokoh di bedeng saphi.
- f. Susun polibag yang telah bersisi media dalam bedeng saphi di bawah naungan, kemudian siram sampai

basah dan biarkan 4 - 5 hari kemudian bibit/setek baru ditanam.



Gambar 4. Persiapan Media Tanam: Pengisian Media dalam Polibag dan Penataan dalam Bedeng Sapih Bersungkup

- g. Sebelum disemai di polibag setek direndam dalam air kelapa 25% selama 15 menit atau dioleskan ZPT perangsang perakaran, kemudian dicelupkan ke dalam fungisida sesuai anjuran.
- h. Tanam setek ke dalam polibag dengan cara membuat lubang semai dan membenamkan 1 – 2 buku ke dalam media polibag dan padatkan tanah di sekitar setek.



Gambar 5. Pembuatan Setek dan Penanaman Setek pada Polibag yang Berisi Media Tanam

- i. Setelah setek selesai ditanam dan disiram secukupnya, selanjutnya sungkup ditutup, setiap sisinya dirapihkan dan dirapatkan untuk mencegah kebocoran uap air yang dapat menyebabkan kekeringan. Selama penyungkupan agar kelembaban diperiksa secara teratur, jika dibutuhkan harus dilakukan penyiraman. Penyungkupan dilakukan selama 3 – 4 minggu.
- j. Lakukan pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit satu atau dua minggu sekali dengan pupuk daun, fungisida dan insektisida dengan dosis anjuran.
- k. Setelah persemaian berumur empat minggu diberi perlakuan "aklimatisasi" dengan membuka naungan

secara bertahap, misalnya 3 hari pertama sungkup dibuka setengah pada malam hari, 3 hari berikutnya sungkup dibuka setengah pada malam dan siang hari, selanjutnya sungkup baru dibuka seluruhnya sehingga bibit mendapat sinar matahari penuh.

- l. Sebelum bibit ditanam di lapangan, satu atau 2 minggu sebelumnya harus diberi perlakuan "**hardening**" berupa pemberian sinar matahari penuh seperti kondisi di lokasi penanaman. Bibit dipindahkan dari naungan ke tempat terbuka.
- m. Pada umur 6 - 8 minggu bibit sudah mempunyai cukup akar, tunas sudah tumbuh dan berdaun sehingga siap dipindahkan ke kebun untuk ditanam

Untuk menjamin mutu bibit yang dihasilkan, harus mempunyai standar sebagai berikut:

- a. Asal Bibit: Kebun induk atau petani penangkar varietas
- b. Varietas: anjuran Balitro yaitu 3 varietas yang telah dilepas.
- c. Naungan : sungkup plastik, naungan (paranet, daun alang-alang, daun kelapa) dengan intensitas cahaya 50 - 70%.
- d. Tempat semai yaitu polibag hitam ukuran 10 x 15 cm
- e. Media semai yang digunakan campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan yaitu: 2:1
- f. Umur bibit: 1,5 bulan setelah semai (5 - 7 ruas)
- g. Tinggi bibit: 20 - 25 cm
- h. Jumlah daun: 5 - 7 lembar
- i. Media: kompak
- j. Kesehatan bibit: Bebas OPT, tanpa gejala kekurangan hara.





Gambar 6. Bibit Nilam Siap Tanam

### 3. Pembibitan Stek Nilam Menggunakan Bedengan

Apabila dilokasi persemaian tidak tersedia polibag maka pesemaian dapat dilakukan langsung di bedengan, dengan cara sebagai berikut:

- a. Pilih lokasi yang datar, dekat sumber air dan tidak tercemar patogen.
- b. Gemburkan lahan/tanah dan bersihkan dari gulma untuk mempermudah pertumbuhan dan perkembangan akar.
- b. Membuat bedeng persemaian dengan ukuran, lebar 50 cm, tinggi: 30 cm dan panjang : tergantung kebutuhan dan kondisi lahan.
- c. Melakukan pengolahan tanah 3 minggu sebelum penanaman benih.
- d. Membuat parit pembuangan air : lebar 30 cm – 40 cm.
- e. Siapkan media persemaian pada bedengan dengan menambahkan pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan tanah : pupuk kandang : pasir (2 : 2 : 1).



- f. Menambahkan fungisida dan nematisida pada media tanam
- g. Menanam benih setek dengan jarak 10/10 cm dengan posisi miring 60 derajat.
- h. Memberikan naungan dari paranet, daun kelapa atau alang-alang.
- i. Melakukan penanaman setek pada pagi atau sore hari.
- j. Lakukan pemindahan benih setelah berumur 4 - 5 minggu (tunas dan akar sudah tumbuh merata) secara hati-hati.



Gambar 7. Pembibitan Nilam dengan Menggunakan Bedengan

## Penanaman Nilam

### 1. Pola dan Jarak Tanam

Umumnya nilam ditanaman secara monokultur, namun dapat juga ditanam secara tumpangsari dengan tanaman lain, seperti dengan tanaman palawija (jagung, cabe, terung dan lainnya). Selain dengan tanaman palawija, nilam dapat dipolanamkan dengan tanaman tahunan

seperti diantara kelapa, kelapa sawit, karet yang masih berumur muda dan kayu putih karena tanaman nilam masih berproduksi dengan baik pada intensitas cahaya minimum 75 persen (Mile, 1999).

Penanaman nilam secara monokultur pada daerah tertentu memberikan produksi dan pendapatan yang tinggi tapi juga bisa sebaliknya. Apabila ditanam dengan sistem tumpangsari akan memberikan beberapa keuntungan antara lain : (a). Mengurangi biaya pemeliharaan. (b). Mengurangi resiko kegagalan akibat fluktusi harga. (c). Meningkatkan produktivitas tanah.



Gambar 8. Tanaman Nilam Secara Monokultur

Semua tanaman dapat ditumpangsarikan dengan nilam dengan syarat tidak menimbulkan persaingan dalam hal penyerapan unsur hara, air dan cahaya matahari serta tidak merupakan sumber hama atau penyakit (inang) bagi tanaman nilam, sebaiknya yang saling menguntungkan. Oleh sebab itu, waktu dan jarak tanaman antara sesama tanaman

pokok dan antara tanaman pokok dengan tanaman sela harus diperhitungkan dengan cermat.

Jarak tanam akan menentukan populasi tanaman dan luas permukaan daun yang aktif melakukan fotosintesa sehingga akan mempengaruhi kompetisi tanaman dalam penggunaan cahaya, air dan unsur hara, kerapatan yang tinggi kompetisi akan tinggi dibandingkan dengan yang lebih jarang. Jarak tanam yang ideal adalah sesuai bagi perkembangan tanaman bagian atas serta tersedianya ruang bagi perkembangan perakaran dalam tanah yaitu antara 75 – 100 cm antar baris dan 50 – 75 cm dalam baris. Pada lahan datar dan subur dapat digunakan jarak tanam yang lebih lebar misalnya 100 x 100 cm, sedangkan di lahan miring jarak tanam yang digunakan lebih sempit misalnya 50 x 75 cm atau 75 x 75 cm.



Gambar 9. Agroforestri Nilam dengan Tanaman pertanian (Jagung, Kacang, Sayuran), Perkebunan (Coklat) dan Kehutanan (Sengon)

## 2. Persiapan Lahan

Sebelum bibit ditanam, lahan sebaiknya dipersiapkan sedemikian rupa agar mendukung pertumbuhan awal tanaman. Pada lahan yang datar dapat dilakukan pengolahan tanah yang intensif, sedangkan pada lahan-lahan dengan topografi yang miring, pengolahan lahan harus seminimal mungkin untuk mengurangi resiko kehilangan kesuburan tanah dan erosi. Pengolahan tanah dengan pencangkulan hendaknya dilakukan 1 – 2 bulan sebelum penanaman dengan kedalam olah  $\pm$  30 cm, tujuannya pengolahan tanah selain untuk mendapatkan

kondisi tanah yang gembur atau remah, sekaligus untuk membersihkan gulma.

Setelah tanah diolah kemudian dibuat bedengan dengan ukuran tinggi 20 – 30 cm, lebar 1 – 1,5 meter dan panjang disesuaikan dengan kondisi lapangan. Jarak antara bedengan satu dengan lainnya berkisar antara 40 – 50 cm.

Setelah dibentuk bedengan dibiarkan selama 2 minggu, kemudian dicangkul lagi sampai terbentuk gumpalan – gumpalan tanah yang halus. Bersamaan dengan pencangkulan kedua sekaligus diberikan pupuk organik (pupuk kandang yang sudah matang). Kebutuhan pupuk organik berkisar antara 10 – 20 ton/ha, tergantung kandungan bahan organik pada tanah setempat. Setelah diberi pupuk organik dibiarkan lagi kira-kira 2 (dua) minggu. Satu minggu menjelang tanam buatlah lubang tanam dengan ukuran 15 x 15 x 15 cm, dengan jarak tanam menyesuaikan dengan kesuburan lahan serta pertumbuhan tanaman.

Tanaman nilam rentan terhadap penggenangan oleh karena itu apabila tanah banyak mengandung air, maka harus dibuat parit-parit pembuangan air sehingga air yang berlebihan dapat dikurangi, serta untuk menghindari serangan hama dan penyakit. Lebar parit 30 – 40 cm dan dalamnya 50 cm.

Pengolahan tanah pada lahan miring, selain meminimalisasi pengolahan tanah, juga harus memperhatikan garis kontur atau melintang lereng yang dikombinasikan dengan pembuatan terasering. Pengolahan dengan cara demikian mempunyai kelebihan karena akan terbentuk tangga untuk menghambat aliran air permukaan dan menghindari terjadinya erosi.

### **3. Penanaman**

Tanaman nilam membutuhkan tanah yang lembab selama masa pertumbuhannya agar dapat berproduksi secara optimal. Oleh karena itu penanaman sangat dianjurkan pada awal musim penghujan. Ada dua cara penanaman nilam, yaitu:

#### **a. Penanaman secara tidak langsung,**

Bibit diambil dari persemaian yang telah berakar dan mempunyai 2 - 4 daun. Setiap lubang tanam diisi satu bibit. Bila akarnya terlalu panjang sebaiknya dipotong, sebab dalam penanaman akar yang terlalu panjang akan berlipat-lipat. Lipatan akar dalam tanah seringkali menyebabkan terjadinya serangan penyakit busuk akar.

#### **b. Penanaman secara langsung.**

Bibit diambil dari kebun induk, setiap lubang tanam ditanami 2 - 3 setek untuk menjaga kemungkinan ada setek yang mati. Jangan terlalu dangkal sebab tanaman bisa mudah roboh, yang baik adalah dua buku yang ditanam. Kebutuhan setek yang banyak tersebut menjadi perlindungan sehingga cara ini tidak disarankan untuk diterapkan.

## **Pemeliharaan Nilam**

### **1. Penyulaman**

Penyulaman adalah mengganti tanaman yang mati atau tanaman yang pertumbuhannya kurang baik. Pekerjaan ini dilakukan kurang lebih 2 - 4 minggu setelah tanam, karena pada saat itu telah diketahui bibit yang mati atau pertumbuhannya kurang baik. Tanaman yang mati tersebut diganti dengan tanaman/bibit yang baik.

## 2. Penyiangan

Setelah tanaman berumur 2 bulan atau saat tanaman mencapai ketinggian 20 - 30 cm dan telah mempunyai cabang bertingkat dengan radius 20 cm, areal pertanaman perlu disiangi. Penyiangan ini berfungsi untuk membersihkan gulma pengganggu, sehingga tidak terjadi persaingan pengambilan hara tanaman dan sinar matahari (Emmyzar,2000). Penyiangan juga berfungsi untuk menghilangkan gulma sebagai sarang hama.



Gambar 10. Bedengan-bedengan pada Lahan Siap Tanam, Penanaman Bibit dan Tanaman Nilam Baru Ditanam

Penyiangan selanjutnya dilakukan secara rutin, dengan selang waktu 2 - 3 bulan tergantung pertumbuhan gulma. Penyiangan dapat dilakukan dengan cara, yaitu :

- a. Secara mekanis. Penyiangan dilakukan dengan menggunakan alat, seperti cangkul, parang dan sebagainya.
- b. Secara kimia. Cara ini dilakukan dengan menyemprotkan herbisida sesuai dengan dosis yang dianjurkan. Penggunaan bahan herbisida ini harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak mengganggu pertumbuhan nilam. Agar cara kimiawi ini lebih berhasil, penyemprotan sebaiknya dilakukan pada musim kemarau dan pada saat matahari sudah cukup tinggi, yakni antara pukul 9.00 - 10.00.
- c. Secara manual. Dilakukan pada sela-sela tanaman dengan mencabuti tanaman pengganggu dengan tangan.

### **3. Pemupukan**

Pemupukan sangat penting untuk diperhatikan. Karena hasil yang diambil adalah bagian daunnya, maka pemupukan dilakukan dengan tujuan agar pertumbuhan vegetatif tanaman dapat dicapai secara maksimal. Untuk itu jenis pupuk yang dianjurkan tidak saja pupuk buatan, yaitu Urea, TSP, ZA dan KCl, tetapi diperlukan juga pupuk kandang, kompos atau pupuk hijau. Pupuk kandang dan kompos yang digunakan sebaiknya sudah matang, sehingga tidak mengganggu pertumbuhan tanaman (Djazuli, 2004; Mile, Mindawati dan Prajadinata, 1991).

Pemupukan tanaman nilam terdiri dari : (a). Pupuk dasar, (b). Pupuk lanjutan. Pupuk dasar diberikan pada waktu 2 minggu sebelum tanam berupa pupuk kandang dengan dosis sekitar 10 - 20 ton/ha. Pupuk lanjutan



ditujukan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman nilam dan mendapatkan hasil yang optimal. Jenis dan dosis pupuk lanjutan yang digunakan selengkapnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Pemupukan Susulan Pada tanaman Nilam

Umur Tanaman (bulan)	Jenis dan Dosis Pupuk (kg/ha)			
	Urea	ZA	TSP	KCl
1	75	75	75	50
2	50	50	-	50
3	25	25	-	12,5
Sehabis panen	75	75	75	75

#### 4. Pemberian Mulsa

Pemberian mulsa dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah, memperbaiki kesuburan tanah dan untuk menekan pertumbuhan gulma terutama pada awal pertumbuhan. Beberapa jenis yang dapat dipergunakan sebagai mulsa antara lain adalah alang-alang, jerami, glirisidia dan tanaman legum lainnya (Djazuli, 2004). Pemberian mulsa sebaiknya diberikan setelah tanam dan setelah panen.

#### 5. Penjarangan dan Pemangkasan

Penjarangan dan pemangkasan dilakukan pada umur 3 bulan setelah tanam. Penjarangan dengan mencabut tanaman yang jaraknya terlalu rapat. Pemangkasan pada tanaman yang terlalu rimbun dan menutupi cabang lainnya, yaitu pada cabang dari tingkat tiga ke atas. Untuk mempercepat tumbuhnya tunas baru, sebaiknya dalam tiap rumpun dibiarkan satu cabang saja yang tumbuh.

#### 4. Pembumbunan

Umumnya dilakukan setelah panen pertama, cabang-cabang yang ditinggalkan setelah panen dan letaknya dekat dengan tanah ditimbun di dekat ujungnya setinggi 10 - 15 cm. Sedang cabang-cabang yang letaknya jauh dari tanah dipatahkan di bagian ujungnya, tetapi tidak terputus dari batangnya, sesudah itu bagian yang patah ditimbun dengan tanah. Pembumbunan juga merupakan kegiatan pengolahan tanah di sekita tanaman, seperti kegiatan pendangiran, sehingga akan merangsang pertumbuhan akar baru tanaman.

#### Pengendalian Hama dan Penyakit

Serangan hama dan penyakit selain mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, ternyata juga mampu mengakibatkan kematian tanaman. Oleh karena itu, pengendalian serangan hama dan penyakit dalam budidaya tanaman nilam merupakan salah satu faktor penting yang perlu dilaksanakan dengan baik.

##### 1. Hama

##### a. Belalang (Orthoptera)

Belalang (Orthoptera), hama ini memakan daun, sehingga tanaman menjadi gundul. Pada serangan berat, batang tanamannya dimakan dan akhirnya mati. Jenis belalang yang banyak merusak tanaman nilam adalah: belalang kayu (*Valanga nigricornis*). Belalang daun (*Acrida turita*). Belalang kayu dapat menyebabkan kerugian hasil 20 - 25% (Adria, 1990), karena belalang tersebut berpindah dari satu kebun ke kebun lain, Batang dan cabang tanaman sering patah akibat gigitannya sehingga pertumbuhan tanaman terganggu. Belalang daun biasanya memakan daun mulai dari pinggir atau tengah sehingga terbentuk bekas

gigitan melingkar atau lonjong. Kadang-kadang belalang juga merusak batang dan ranting tanaman. Cara pengendalian hama belalang ini dilakukan dengan cara : (a). Melakukan sanitasi lingkungan; (b). Melakukan pengolahan tanah yang baik karena dapat membunuh telur belalang kayu sebelum menetas; dan (c. Menggunakan musuh alami seperti cendawan *Metarhizium anisoliae* (Mustika, 2004).

### **b. Ulat Pemakan Daun (Gryllidae)**

Hama ini memakan daun muda, sehingga daun berlubang-lubang dan menyebabkan produksi turun. Pengendalian dilakukan dengan cara sanitasi lingkungan. Pengendalian hama tanaman nilam dapat dilakukan dengan menggunakan pestisida nabati seperti ekstrak biji nimba (100 gr/liter), minyak serai wangi, minyak cengkeh (konsentrasi 305 v/v) (Mustika, 2004).

### **c. Ulat Penggulung Daun (*Pachyzanaba stutalis*)**

Ulat ini hidup dalam gulungan daun muda, sambil memakan daun yang tumbuh, pada serangan berat, yang tersisa hanya tulang-tulang daun nilam. Pengendaliannya dilakukan dengan cara sebagai berikut: (a). Mengumpulkan dan memusnahkan bagian tanaman yang terserang. Melakukan pengamatan yang ketat pada areal terserang untuk menghindari terjadinya ledakan populasi. Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati saat munculnya gejala awal kerusakan daun yang terserang larva stadia muda. Mengingat siklus hidup hama berkisar antara 38 - 42 hari, maka pengamatan sebaiknya dilakukan setiap bulan sejak tanaman berumur satu bulan sampai saat panen; (b). Menggunakan ekstrak mimba dan bioisektisida (*Beauveria bassiana*). Cara ini Walau tidak mematikan secara langsung tapi cukup efektif dan tidak mencemari lingkungan (Mustika, 2004).

d. **Tungau merah (*Tetranychus* sp.)**

Tungau merah umumnya menyerang daun tua dan muda, tungau hidup berkelompok di permukaan daun bagian bawah, merusak tanaman dengan cara mengisap cairan daun. Gejala serangan memperlihatkan bercak-bercak putih. Semakin lama bercak semakin melebar. Selain itu juga memperlihatkan gejala daun berlekuk-lekuk tidak teratur. Pada tingkat serangan berat daun akan rontok. Kerugian hasil dapat mencapai 15 - 25%.

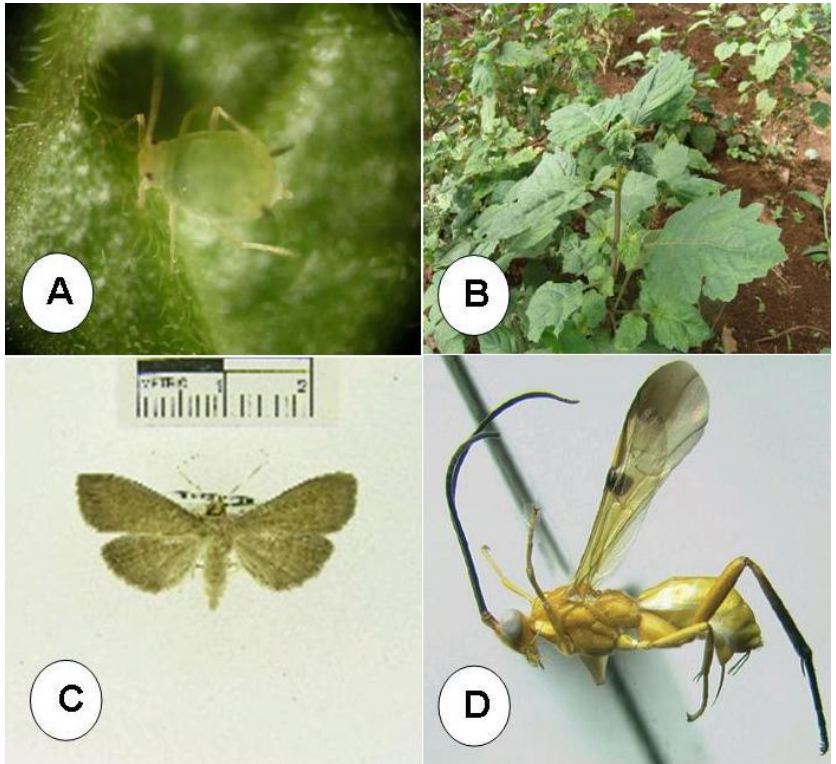
Pengendalian dapat dilakukan dengan cara: (1). Pemangkasan (pemetikan daun), untuk mencegah meluasnya serangan. Pemetikan dilakukan pada saat populasi tungau masih rendah. Pemetikan yang dilakukan sedemikian rupa dapat menyebabkan terbuangnya telur-telur dan tungau dewasa; (2). Melakukan penanaman tanaman perangkap, dengan menanam ubi kayu dan jarak (*Ricinus communis*) sebagai barrier; (3). Penggunaan musuh alami seperti *Phytoseiulus persimilis*, *P. macropelis* (menyerang telur dan nimfa) dan *Coccinellids*; (4). Penyemprotan dengan insektisida nabati (ekstrak biji mimba) dengan dosis sebesar 100 gr/liter.

e. **Kutu Daun (*Aphis gossypii*; Hemiptera: Aphidoidea: Aphididae)**

Serangga hidup berwarna kuning, hijau, atau hijau kekuningan. Imago bersayap dan tidak bersayap. Kutu daun ini merupakan hama utama di pembibitan rumah kaca. Bibit nilam yang tidak dilindungi dengan penyemprotan insektisida satu minggu saja pucuknya dapat terserang kutudaun ini sehingga pertumbuhan pucuk dapat terhambat. Pucuk tanaman yang terserang kutudaun akan mengeriting karena cairan tanaman diisap. Di lapangan pun tanaman nilam juga

terserang kutu ini, namun karena tanaman sudah besar, tidak terlalu mengganggu pertumbuhan tanaman.

Minyak dari *Azadirachta indica*, *Melia azedarach*, *Cymbopogon nardus*, dan *Geranium* sp. yang diuji di laboratorium terhadap *A. gossypii* dan *Coccinella undecimpunctata* menunjukkan bahwa minyak *Geranium* sp. dan mimba lebih repelen (menolak) terhadap *A. gossypii* daripada minyak lainnya. Minyak mimba mempunyai aktivitas residu sampai 6 hari, sedang minyak lainnya tidak berpengaruh lebih dari 1-3 hari setelah penyemprotan.



Gambar 11. Hama dan parasitoid hama nilam. (A) Kutudaun *A. Gossypii*, (B) Tanaman nilam terserang kutu daun, (C) Imago *Sylepta* Sp. (D) *Euagathis* sp. (Hymenoptera: Braconidae).

## 2. Penyakit

### a. Budog (hoprosep)

Gejala serangannya: mula - mula terdapat bintik-bintik coklat pada daun nilam semakin lama bintik-bintik tersebut menjaral keseluruh bagian tanaman sehingga

batangnya berubah menjadi kaku atau membengkok seperti kena budug dan daunnya tidak berkembang melainkan keriput atau kerinting, kemudian tanaman mati. Penularan penyakit ini sangat cepat sekali dan penyebab dari penyakit ini ada yang berpendapat disebabkan oleh cendawan, ada juga penyebabnya adalah virus yang dibawa oleh vektor penghisap daun (Hemoptera). Untuk pengendaliannya adalah tanaman dicabut kemudian dibakar agar tidak menular.



Gambar 12. Penyakit Budog pada Tanaman Nilam

Penanggulangan budog adalah penggunaan bibit nilam yang bersih dan sehat sebagai cara terbaik untuk mencegah kemunculan dan penyebaran budog serta penggunaan lahan yang belum pernah terkontaminasi oleh penyakit budog. Selain itu adalah penggunaan insektisida untuk mencegah serangan budog.

#### **b. Penyakit Layu Bakteri**

Penyakit layu bakteri nilam dapat menimbulkan kematian nilam cukup besar dan menurunkan produksi nilam dan kerugian hasil mencapai 60 - 80%. Penyakit layu

bakteri nilam disebabkan oleh *Ralstonia solanacearum* E.F. Smith (Nasrun, 2003; Hartati *et al.*, 2007).

Gejala serangan penyakit layu bakteri adalah kelayuan terjadi pada tanaman muda. Gejala Awal serangan Bakteri *Ralstonia Solanacerum* pada Batang Nilam dan tua (dari cabang ke cabang secara tidak teratur); Tanaman akan mengalami kelayuan dalam waktu 2 – 5 hari setelah terinfeksi. Pada tanaman berumur 1 – 3 bulan kematian terjadi 6 hari setelah terlihat gejala serangan. Pada tanaman berumur 4 – 5 bulan kematian terjadi 1 – 2 minggu setelah gejala terlihat. Jaringan batang dan akar tanaman yang terserang membusuk se dang kulit akar sekundernya mengelupas. Bila cabang yang layu dipotong akan tampak lendir seperti susu, begitu pula bila direndam di dalam air bersih (Sitepu dan Asman, 1998).



Gambar 13. Penyakit layu Bakteri pada Tanaman Nilam



Strategi pengendalian penyakit layu bakteri pada nilam secara umum dapat dilakukan dengan cara:

1. Sanitasi dan eradikasi untuk mengurangi inokulum.
2. Membersihkan lahan yang sudah terinfeksi bakteri selama 2 - 3 tahun dan mencabut tanaman terserang, serta membakarnya.
3. Pergiliran tanaman dengan tanaman bukan inang layu bakteri seperti tanaman padi atau jagung.
4. Memperbaiki saluran drainase pada waktu curah hujan tinggi.
5. Menggunakan bibit unggul atau bibit dari tanaman sehat pada kebun yang belum terserang penyakit layu bakteri.
6. Menggunakan agensia hayati yaitu bakteri *Pseudomonas flourescen*, *Pseudomonas sepasia*, *Bacillus* sp. dan *Micrococcus* sp. (Mulya *et al.*, 2000).
7. Penggunaan pestisida nabati dari bahan tanaman cengkeh dan kayu manis.
8. Pestisida kimia digunakan sebagai alternatif terakhir, yaitu dengan penggunaan pestisida yang berbahan aktif streptomycin sulfat dan carbofuran.

### **c. Penyakit yang Disebabkan Oleh Nematoda**

Nematoda menyerang akar tanaman nilam, kerusakan akar menyebabkan berkurangnya suplai air ke daun, sehingga stomata menutup, akibatnya laju fotosintesa menurun. Beberapa jenis nematoda yang menyerang tanaman nilam antara lain *Pratylenchus brachyurus*, *Meloidogyne incognita* dan *Radhopolus similis* (Djiwanti dan Momota, 1991 ; Mustika *et al.*, 1991).



Gambar 14. Gejala Penyakit Akibat Serangan Nematoda

Salah satu mekanisme ketahanan nilam terhadap nematoda adalah adanya kandungan fenol dan lignin. Senyawa fenol dan lignin merupakan proteksi alami dari tanaman terhadap faktor biotik. Salah satu varietas nilam Aceh yang lebih toleran terhadap nematoda dibandingkan varietas lainnya adalah varietas Sidikalang, kandungan fenolnya (81.45 ppm) lebih tinggi dari pada nilam Jawa (76.45 ppm) (Nuryani, Mustika dan Syukur, 2001).

Penanggulangan serangan nematoda, selain dengan varietas yang tahan/toleran, juga dengan agen hayati (*Pasteuria penetrans*, *Arthrobotrys* sp., jamur penjerat nematoda, pestisida nabati (serbuk biji nimba, bungkil jarak), nematisida dan budidaya (pupuk organik dll). Kombinasi nematisida (Fura dan) bahan organik dan dolomit dapat menekan populasi nematoda sehingga meningkatkan produksi ternak (Mustika, Rachmat dan Suryanto, 1995).

Gejala serangan nematoda terutama nampak pada warna daun yang berubah menjadi kecoklatan atau

kemerahan. Disamping itu perlu diperhatikan tanaman inang yang telah ada dilokasi sebelum dipergunakan untuk menanam nilam. Tanaman inang bagi nematoda antara lain : pisang, jahe, tomat, kacang tanah dll.

## Pemanenan Nilam

Nilam sudah dapat dipanen pada usia 6 - 8 bulan setelah tanam dan diulang secara periodik setiap 3 - 4 bulan. Tanda tanaman nilam sudah siap dipanen adalah ketika bagian bawah tanaman sudah menguning. Setelah berusia 3 tahun, tanaman nilam harus diremajakan (Emmyzar, 2004).

Panen biasanya dilakukan dengan dipangkas setinggi 10 - 20 cm dari tanah. Produksi terna (daun dan ranting) pertama masih rendah (sekitar 50 - 75% dari produksi normal). Panen berikutnya dapat dilakukan setiap 3 - 4 bulan sekali tergantung dari curah hujan dan kesuburan tanah. Bila panen dilakukan menjelang musim kemarau, regenerasi tunas biasanya lebih lambat. Dalam keadaan demikian panen dapat diundur menjadi 6 bulan, yaitu menunggu sampai awal musim hujan. Waktu panen perlu diatur sedemikian rupa (disesuaikan dengan pola hujan), sehingga setelah tanaman dipangkas (dipanen) tidak mengalami musim kering yang terlalu lama (Emmyzar, 2004).



Gambar 15. Pemanenan Nilam

Panen sebaiknya dilakukan pada pagi hari atau menjelang malam dan jangan pada siang hari. Hal ini dimaksudkan agar daun tetap mengandung minyak atsiri yang tinggi. Apabila dilakukan pada siang hari maka sel-sel daun akan melakukan proses metabolisme yang akan mengurangi laju pembentukan minyak, daun kurang elastis, sehingga kehilangan minyak akan lebih besar karena daun mudah robek. Begitu pula dengan adanya transpirasi daun yang lebih cepat menyebabkan jumlah minyak yang dihasilkan akan berkurang. Pemanenan dilakukan sebelum daun berubah warna menjadi coklat karena daun yang demikian telah kehilangan sebagian minyaknya. Kandungan minyak tertinggi terdapat pada tiga pasang daun termuda yang masih berwarna hijau.

Pemotongan batang nilam pada saat dipanen dapat menggunakan sabit atau ani-ani. Sabit yang digunakan harus tajam, jika tumpul dapat mengangkat seluruh tumbuhan terangkat dan tidak baik dalam penumbuhan

tunas yang baru. Penggunaan sabit bisa menyebabkan batang dan daun tercampur sehingga kadar minyaknya berkurang. Sementara jika menggunakan ani-ani, walau memakan waktu lebih lama, akan mendapatkan daun dengan kandungan minyak lebih baik.

## IV. PENGOLAHAN PASCA PANEN NILAM

### Pengeringan

Tujuan pengeringan adalah mengurangi kandungan air di dalam bahan. Pada proses pengeringan sebagian besar air dalam terna menguap dan meninggalkan ruang kosong pada bahan. Akibatnya adanya ruang kosong ini maka jaringan bahan mengkerut dan sel minyak pecah sehingga minyak mudah keluar pada proses penyulingan. Penyulingan daun segar tidak dianjurkan karena rendemen minyak yang dihasilkan rendah. Sel-sel yang mengandung minyak sebagian terdapat di permukaan dan sebagian lagi di bagian dalam dari daun. Pada penyulingan daun segar hanya didapat minyak yang berada di permukaan saja. Pengeringan akan memberikan rendemen minyak yang lebih besar karena dinding-dinding sel lebih mudah ditembus uap.

Pengeringan dilakukan dengan cara menghamparkan terna nilam di atas lantai jemur yang dibuat dari semen, atau alas tikar atau menggunakan rak bambu. Hampan/lapisan terna nilam tidak terlalu tebal (maksimum 20 cm). Selama penjemuran, terna nilam harus dibolak-balik agar pengeringannya merata. Harus dihindari penumpukan daun dalam keadaan basah. Pengeringan yang terlalu cepat dapat menyebabkan daun menjadi rapuh dan sulit disuling, sebaliknya pengeringan terlalu lambat menyebabkan daun menjadi lembab dan mudah terserang jamur, sehingga rendemen dan mutu minyak yang dihasilkan rendah (Hernani, 1989). Penjemuran dilakukan sampai kadar air dalam terna nilam mencapai 12 - 15%, ditandai dengan warna daun nilam menjadi abu-abu kehijauan dan timbulnya aroma minyak nilam yang lebih tajam.

Lama penjemuran yang memadai adalah 2 kali (hari) masing-masing selama 5 jam. Hasil penelitian Balitro menunjukkan bahwa pengeringan terna nilam selama 5 jam yang dilakukan selama 2 hari berturut-turut menghasilkan kadar minyak terbesar dan kadar patchouli alkohol yang cukup tinggi.

Tabel 6. Pengaruh Cara Pengeringan Terhadap Kadar dan Mutu Minyak Nilam

Cara Pengeringan	Kadar Minyak (%)	Kadar Patchouli Alkohol (%)
Dijemur 2 hari @ 5 jam	3,75	31,58
Dijemur 2 hari @ 7 jam	2,65	33,52
Dijemur 2 jam dan dilayukan 7 hari	2,52	32,93

Sumber: Hobir *et al.* (2003) dalam Ma'mun (2011)

Selama pengeringan, sebagian daun nilam ada yang rontok, daundaun tersebut harus diikuti sertakan dalam penyulingan. Pengeringan perlu mendapat perhatian karena akan menentukan mutu minyaknya. Lama pengeringan sangat ditentukan oleh intensitas sinar matahari, tempat penjemuran dan tebal lapisan bahan yang dijemur.



Gambar 16. Pengeringan Terna Nilam dengan Penjemuran dan Angin-angin

### Perajangan

Terna nilam terdiri dari batang, cabang, ranting dan daun nilam. Seluruh bagian terna nilam harus dimasukkan ke dalam ketel suling. Tujuan perajangan adalah untuk meratakan distribusi bahan dalam ketel suling sehingga dapat dicegah terjadinya jalur uap dalam ketel suling sehingga aliran uap dapat merata di dalamnya. Perajangan terna juga dapat meningkatkan daya muat tangki suling. Untuk tangki suling kapasitas kecil perajangan terna sangat dianjurkan, tetapi pengaruhnya relatif kecil dalam usaha meningkatkan rendemen minyak. Perajangan bisa dilakukan dengan menggunakan golok atau alat pemotong. Ukuran panjang rajangan sekitar 5 – 10 cm.





Gambar 17. Perajangan Nilam

Komposisi antara batang dan daun nilam akan berpengaruh terhadap minyak yang dihasilkan. Pada Tabel 7 dapat dilihat pengaruh perbandingan bobot batang dan daun dalam terna terhadap rendemen minyak hasil penyulingan. Dari tabel tersebut terlihat bahwa semakin besar persentase bobot batang dan ranting dalam terna akan semakin rendah rendemen minyak hasil penyulingan. Perbandingan yang baik antara batang dan daun adalah 33% batang dan 66% daun atau 1 : 2. Hal ini disebabkan kandungan minyak dalam batang, cabang atau ranting jauh lebih kecil (0,4 - 0,5%) dibandingkan dalam daun (5 - 6%).

Tabel 7. Pengaruh Bobot Batang dan ranting Nilam dalam Terma terhadap Rendemen Minyak

Bobot Batang dan Ranting (%)	Rendemen Minyak (% v/v)
33	3,03
50	2,56
60	2,05
67	1,85

Sumber: Rusli (2002)

## Penyulingan Nilam

Secara umum penyulingan adalah pemisahan komponen-komponen suatu campuran dari dua jenis cairan atau lebih berdasarkan perbedaan tekanan uap dari masing-masing zat tersebut. Penyulingan minyak nilam adalah suatu proses pengambilan minyak dari terma kering dengan bantuan air, dimana minyak dan air tidak tercampur (Romansyah, 2002).

Campuran cairan yang disuling dapat berupa cairan yang tidak larut (*immiscible*) dan selanjutnya membentuk dua fasa, atau cairan yang saling melarutkan secara sempurna (*miscible*) yang hanya membentuk satu fasa. Pada prakteknya penyulingan campuran cairan dua fasa dilakukan untuk memisahkan minyak atsiri dengan cara penguapan dengan bantuan uap. Minyak dipisahkan dari air sehingga diperoleh minyak nilam murni, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk industri kosmetik, sabun, obat dan lain-lain.

Yuhono dan Suhiran (2007) dan Ma'mun (2011) menyebutkan bahwa secara umum cara penyulingan minyak nilam dilakukan dengan tiga macam, yaitu :

1. Penyulingan cara direbus (*Water Distillation*)
2. Penyulingan cara dikukus (*Water and Steam Distillation*)
3. Penyulingan dengan uap langsung (*Steam Distillation*)

Pemilihan cara tersebut berdasarkan sifat fisik dan kimia bahan yang akan disuling dan tiap-tiap cara mempunyai keunggulan serta kelemahannya masing-masing. Untuk mendapatkan rendemen dan mutu minyak yang baik disarankan untuk pengolahan minyak nilam dengan menggunakan cara penyulingan dikukus dan uap langsung. Namun demikian karena cara penyulingan dikukus merupakan penyulingan dengan tekanan uap rendah, cara ini tidak menghasilkan uap dengan cepat sehingga perpanjangan waktu penyulingan cukup penting artinya baik ditinjau dari mutu maupun rendemen minyak.

Bahan konstruksi alat penyuling akan mempengaruhi mutu minyak dan warna minyak. Jika dibuat dari bahan plat besi tanpa galvanis akan menghasilkan minyak berwarna gelap dan keruh karena karat. Alat penyulingan yang baik dibuat dari besi tahan karat (*Stainless Steel*) atau dari plat besi yang digalvanis (*Carbon Steel*). Setidaknya bahan ini terdapat pada bagian pipa pendingin dan pemisah minyak, agar diperoleh hasil minyak yang berwarna lebih muda dan jernih.

### **1. Penyulingan Cara Direbus (*Water Distillation*)**

Penyulingan dengan cara direbus kurang banyak digunakan di lapangan dibandingkan dengan cara dikukus dan uap langsung. Hal ini dikarenakan cara ini kurang efisien dan biayanya relatif tinggi. Daun nilam kontak langsung (terendam) dengan air mendidih.

Bagian utama dari alat penyuling secara direbus yaitu tungku api, ketel untuk merebus air, kondensor (pendingin) dan penampung/pemisah minyak. Penyulingan

direbus, daun nilam kering dimasukkan dalam ketel berisi air dan dipanasi. Kapasitas ketel penyulingan bervariasi, mulai dari 200 - 2.000 liter. Ketel dibuat dari bahan antikorosi, seperti *stainless steel*, besi, atau tembaga berlapis aluminium. Dari ketel akan keluar uap, kemudian dialirkan lewat pipa yang terhubung dengan kondensor (pendingin). Uap berubah menjadi air. Air yang sesungguhnya merupakan campuran air dan minyak itu akan menetes di ujung pipa dan ditampung dalam wadah. Selanjutnya, dilakukan proses pemisahan sehingga diperoleh minyak nilam murni.

## **2. Penyulingan Cara Dikukus (*Water and Steam Distillation*)**

Penyulingan dengan cara dikukus paling banyak digunakan di lapangan. Bagian utama dari alat penyuling secara dikukus yaitu tungku api, ketel penyuling, kondensor (pendingin) dan penampung/pemisah minyak. Pada cara ini bahan diletakkan di atas rak-rak atau saringan berlobang. Terna kering berada pada jarak tertentu di atas permukaan air. Ketel suling diisi air sampai permukaan air berada tidak jauh dari saringan. Ciri khas metode ini adalah uap selalu dalam keadaan basah, jenuh dan tidak terlalu panas dan bahan yang disuling hanya berhubungan dengan uap dan tidak dengan air panas.

## **3. Penyulingan Cara Uap Langsung (*Steam Distillation*)**

Bagian utama dari alat penyuling secara uap langsung yaitu tungku api, ketel uap, ketel penyuling, kondensor (pendingin), penampung/ pemisah minyak.

Penyulingan dengan uap langsung prinsipnya hampir sama dengan penyulingan uap dan air, tetapi pada penyulingan uap langsung sumber panas terdapat pada

ketel uap yang letaknya terpisah dari ketel suling, terna kering berada dalam ketel suling dan uap air dialirkan dari ketel uap pada bagian bawah suling dan menggunakan tekanan lebih tinggi.

Sistem penyulingan uap menjamin kesempurnaan produksi minyak atsiri. Pada sistem ini bahan tidak kontak langsung dengan air maupun api. Prinsipnya, uap bertekanan tinggi dialirkan dari ketel perebus air ke ketel berisi daun nilam (ada dua ketel). Uap air yang keluar dialirkan lewat pipa menuju kondensor hingga mengalami proses kondensasi. Cairan (campuran air dan minyak) yang menetes ditampung, selanjutnya dipisahkan untuk mendapatkan minyak nilam murni.



Gambar 18. Penyulingan Nilam

Pada penyulingan daun nilam, tangkai mempunyai kadar minyak rendah, namun diperlukan agar daun tidak terlalu padat (membentuk rongga-rongga untuk melewati uap panas) karena daun nilam cenderung menggumpal bila terkena uap air panas. Proporsi tangkai terhadap daun

mempengaruhi rendemen minyak yang dihasilkan. Semakin tinggi proporsi tangkai maka rendemen minyak semakin berkurang. Rendemen yang tertinggi diperoleh dari campuran daun dan tangkai dengan perbandingan 1 : 1.

Terna kering yang sudah dimasukkan ke dalam ketel suling, sebaiknya dibasahi dengan air supaya terena tersebut dapat dipadatkan. Pembasahan dan pemadatan dilakukan terhadap terena selama pengisian ketel suling. Penyulingan terena kering nilam akan menyerap air sebanyak bobotnya, pada penyulingan yang menggunakan sistem kohobasi hal ini harus diperhatikan agar tidak kekurangan air.

Lama penyulingan dengan cara penyulingan dikukus 5 - 10 jam, se dangkan dengan cara uap langsung lamanya berkisar antara 4 - 6 jam. Lama penyulingan ini tergantung dari cara, kapasitas ketel suling dan kecepatan penyulingan. Untuk penyulingan secara dikukus, kecepatan penyulingan yang baik adalah 0,6 uap/kg terena. Pada penyulingan dengan uap langsung tekanan uap langsung tekanan uap mula-mula 1,0 ATM, lalu dinaikkan secara bertahap sampai 2,5 - 3 kg/cm<sup>2</sup> (tekanan dalam ketel suling 0,5 - 1,5 kg/cm<sup>2</sup>) pada akhir-akhir penyulingan. Hal ini dimaksudkan agar fraksi berat antara lain patchouli alkohol sebagian besar baru akan tersuling pada suhu tinggi atau jika waktu penyulingan cukup lama.

Bahan konstruksi penampung/pemisah minyak sebaiknya juga *Stainless Steel*. Volume dan susunan alat pemisah minyak dibuat sedemikian rupa sehingga tidak terjadi emulsi minyak dalam air, terutama untuk minyak yang bobot jenisnya hampir sama dengan air.



Gambar 19. Minyak Nilam Hasil Penyulingan

### Pengemasan Miyak Nilam

Setelah dilakukan pemisahan minyak yang sempurna, maka produk akhir minyak nilam murni siap ditampung dalam wadah dan dilakukan pengemasan. Bahan kemasan harus memenuhi persyaratan umum yaitu :

1. Bentuk dan rupa yang menarik
2. Kuat
3. Mudah dipakai
4. Tidak beracun
5. Tidak mudah meledak karena tekanan
6. Dapat menjamin mutu produk yang dikemas.

Bahan kemasan yang digunakan untuk minyak atsiri termasuk minyak nilam memerlukan persyaratan khusus yaitu :

1. Bahan kemasan tidak bereaksi dengan minyak atsiri
2. Sangat rapat sehingga tidak mudah menguap
3. Tidak dilalui oleh cahaya
4. Tidak dipengaruhi oleh faktor air, panas, cahaya, oksigen
5. Bersifat insulator panas

## Penyimpanan Minyak Nilam

Penyimpanan minyak nilam dalam jumlah relatif kecil (<5 liter) sangat baik bila disimpan dalam botol gelas berwarna sehingga lebih resisten terhadap cahaya. Penyimpanan minyak nilam dalam jumlah besar (>5 liter) dapat menggunakan kemasan plastik karena beberapa jenis plastik seperti polietilen, polistiren dan poliester memiliki sifat resisten terhadap bahan kimia.

Untuk tujuan ekspor, minyak nilam dikemas dalam drum yang terbuat dari logam seng dan besi yang dilapisi dengan galvanis atau bahan plastik (*coating*) yang tidak bereaksi dengan minyak nilam.

Jenis bahan kemasan berpengaruh pada waktu atau lamanya masa penyimpanan. Sampai penyimpanan 5 bulan, sifat minyak nilam masih memenuhi syarat mutu atau standar perdagangan. Penyimpanan dalam kemasan botol berwarna hijau bertahan selama 120 hari, kemasan aluminium dan besi bertahan sampai 90 hari dan dalam kemasan seng hanya bertahan sampai 60 hari





Gambar 20. Pengemasan Minyak Nilam Untuk Tujuan Ekspor

## Standar Mutu Minyak Nilam

Secara kuantitas minyak nilam Indonesia lebih unggul, namun dari segi mutu masih kalah bersaing dan harga yang diberikan untuk minyak nilam Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan RRC. Singapura dikenal sebagai penyalur minyak nilam dunia, tetapi sebagian besar minyaknya berasal dari Indonesia yang kemudian diolahnya kembali untuk memenuhi standar mutu yang dikehendaki konsumen karena minyak nilam Indonesia cenderung bermutu rendah.

Kurang baiknya mutu minyak nilam Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah :

1. Bahan olah yang tidak memenuhi syarat
2. Peralatan penyulingan yang kebanyakan tidak sesuai atau kurang memenuhi syarat

3. Lokasi penyulingan yang tidak cocok sehingga kekurangan air atau air yang ada tidak bersih
4. Pengemasan dan kondisi tempat penyimpanan yang juga tidak memenuhi syarat

Mutu minyak nilam ditentukan oleh beberapa faktor, baik menyangkut pra panen maupun pasca panen. Faktor pra panen yang menyangkut klon atau varietas yang dikembangkan, teknik budidaya, cara dan waktu panen maupun faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap produktivitas dan mutu bahan olah, yang akhirnya akan berpengaruh terhadap mutu hasil olahannya. Sedangkan faktor pasca panen yang mencakup penanganan bahan olah, cara pengolahan termasuk alatnya, pengemasan dan penyimpanan sangat berpengaruh pula terhadap mutu produk akhir.

Standar mutu minyak nilam Indonesia ditetapkan oleh Dewan Standarisasi Nasional dengan nama Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-2385-2006. Berdasarkan Standar ini minyak nilam didefinisikan sebagai minyak yang diperoleh dengan cara penyulingan dari daun tanaman *P. cabin* Benth. Minyak nilam digolongkan hanya dalam satu jenis mutu dengan nama "*patchouli oil*" (Wahono *et al.*, 2005). Adapun syarat-syarat mutu minyak nilam ditetapkan seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Persyaratan mutu standar Minyak Nilam menurut SNI 06-2385-2006.

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Warna	-	Kuning muda sampai coklat kemerahan
2	Bobot jenis 20°C/20°C		0,950 – 0,975
3	Indeks bias nD20	-	1,507 – 1,515
4	Kelarutan dalam etanol 90% pada suhu 20°C ± 3°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° - (-)65°
8	Patchouli alcohol (C15H26O)	%	Min. 30
9	Alpha copaene (C15H24)	%	Maks. 0,5
10	Kandungan besi (Fe)	Mg/kg	Maks. 25

## V. ANALISIS USAHA TANI NILAM

Analisis usahatani nilam memberikan informasi dan gambaran mengenai pendapatan dari usahatani nilam. Pendapatan usahatani dapat digambarkan sebagai balas jasa dari penggunaan faktor-faktor produksi lahan, tenaga kerja, modal dan jasa pengelolaan. Besarnya pendapatan dari usahatani nilam tergantung dari besarnya penerimaan dan pengeluaran. Penerimaan merupakan perkalian dari produksi dikalikan harga, sedangkan pengeluaran merupakan sejumlah nilai yang dibebankan kepada pengelolaan faktor-faktor produksi tersebut yang terdiri atas biaya upah, sarana produksi (bahan) dan pengeluaran lain-lain. Dari pendapatan yang diperoleh, biasanya diikuti dengan pengukuran tingkat kelayakan atau efisiensinya. Efisiensi pendapatan usahatani nilam dapat dihitung melalui penerimaan (benefit) dibanding dengan biaya (cost) yang dikeluarkan (B/C rasio).

Besarnya nilai B/C rasio menunjukkan besarnya penerimaan yang diperoleh dengan biaya pengeluaran sebesar satu satuan biaya. Apabila  $B/C > 1$  berarti penerimaan yang diperoleh lebih besar dari satuan biaya yang dikeluarkan. Jika  $B/C < 1$  biaya yang dikeluarkan lebih besar dari penerimaannya dan disebut merugi.

Tabel 9. Analisis Usaha Tani Nilam Sederhana yang Dilakukan Oleh Masyarakat

No	Komponen	Satuan	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Total Biaya (Rp)
<i>I</i>	<b>Tenaga Kerja</b>				
1	Tebas semak belukar	HOK	28	50.000	1.400.000
2	Penebangan pohon	HOK	30	50.000	1.500.000
3	Pembersihan tunggul	HOK	20	50.000	1.000.000
4	Persiapan lahan	HOK	150	50.000	7.500.000
5	Penanaman	HOK	25	50.000	1.250.000
6	Penyulaman	HOK	8	50.000	400.000
7	Pemupukan	HOK	30	50.000	1.500.000
8	Pembuatan saluran air	HOK	60	50.000	3.000.000
9	Penyiangan	HOK	140	50.000	7.000.000
10	Pengendalian H/P	HOK	30	50.000	1.500.000
11	Panen	HOK	70	50.000	3.500.000
12	Transportasi	HOK	30	50.000	1.500.000
13	Prosesing/penyulingan	HOK	56	50.000	2.800.000
	<b>Jumlah I</b>				<b>33.850.000</b>
<i>II</i>	<b>Bahan-bahan</b>				
1	Bibit	Polibag	22.000	1.000	22.000.000
2	Pupuk kandang	kg	10.00	1.000	10.000.000
3	Pupuk Urea	kg	250	2.500	625.000
4	Pupuk TSP	kg	100	2.500	250.000
5	Pupuk KCl	kg	100	2.500	250.000
7	Obat - obatan	paket	1	1.000.000	1.000.000
8	Karung	buah	100	500	50.000
9	Tali rafia	gulung	10	25.000	250.000
10	Bahan pembantu lain	paket	1	1.000.000	1.000.000
	<b>Jumlah II</b>				<b>35.425.000</b>
<i>III</i>	<b>Alat-alat</b>				
1	Cangkul	buah	5	75.000	375.000
2	Sabit	buah	5	50.000	250.000
3	Sprayer	buah	2	300.000	600.000
4	Ember	buah	2	25.000	50.000
	<b>Jumlah III</b>				<b>1.275.000</b>
<i>IV</i>	<b>Penyulingan</b>				
1	Biaya penyulingan	paket	1	5.000.000	5.000.000
2	Sewa alat suling	paket	1	5.000.000	5.000.000
	<b>Jumlah IV</b>				<b>10.000.000</b>
	<b>Total Biaya I + II + III + IV</b>				<b>80.550.000</b>

V Pemasukan

Produksi minyak	kg	250
Harga minyak	Rp	750.000
Penerimaan	Rp	187.500.000
Pendapatan usaha tani	Rp	106.950.000
B/C rasio		1,33
Kesimpulan		

1. Layak diusahakan karena memenuhi indikator kelayakan ( $BC > 1$ )
2. Menguntungkan dengan pendapatan bersih sebesar Rp. 106.950.000/ha

Dalam analisis usahatani nilam jika petani atau pengusaha menggunakan standar prosedur operasional dengan baik dan benar akan diperoleh pendapatan usaha tani sebesar Rp. 106.950.000,- per hektar per musim dan B/C rasio sebesar 1,33.

## VI. PENUTUP

Budidaya dan pengolahan pasca panen tanaman nilam yang tergolong mudah menyebabkan tanaman ini banyak diminati. Usahatani nilam telah menyebar ke seluruh wilayah di Indonesia. Pengusahaan tanaman ini dapat memberikan tambahan pendapatan untuk petani. Sampai saat ini, pasaran minyak nilam cukup luas untuk ekspor dengan harga yang tinggi mencapai kisaran Rp. 700.000 – 800.000/liter.

Selain itu, usahatani nilai juga merupakan salah satu diversifikasi tanaman dalam satu areal lahan. Hal ini sangat diperlukan untuk meningkatkan pendapatan petani dan mempertahankan kelestarian lingkungan. Dengan memilih jenis tanaman dan mengatur pola tanaman petani dalam menanam beberapa jenis tanaman dalam satu areal. Hal ini sangat bermanfaat terutama jika komoditi tertentu mengalami masalah terutama pemasaran atau terjadi penurunan produksi dapat mengandalkan produk pertanian lain. Pola campuran ini juga bermanfaat dalam mempertahankan kondisi lingkungan dan mengurangi resiko serangan hama dan penyakit.

## BAHAN BACAAN

- Adria. 1990. Beberapa Jenis Hama Perusak Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon Cablin*, Benth). Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri 1990 Vol. XVI No..2 Oktober - Desember) p.59 - 64.
- Djazuli dan O. Trisilawati. 2004. Pemupukan, pemulsaan dan pemanfaatan limbah nilam untuk peningkatan produktivitas dan mutu nilam. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat (Edisi Khusus) Vol. XVI No. 2. p. 28 - 37.
- Djazuli, M. dan Emmyzar. 1998. Pola tanam. Monograf Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Indonesia) No. 5 Monograf Nilam Bogor (Indonesia):Balitro,1998 p. 70 - 74.
- Djiwanti, S.R. and Momota, 1991. Parasitic nematodes associated with patchouli disease in West Java. Indust. Crops. Res. J. 3 (2) : 31 - 34.
- Emmyzar, O. Trisilawati, Anggraeni, M.Soleh dan T. Cahyono. 2004. Pengaruh cara dan selang panen terhadap produksi dan mutu minyak serta kemampuan regenerasi tanaman nilam. Laporan Penyelesaian DIP Bagian Proyek Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Tahun 2003 buku IV p. 18 - 25.
- Emmyzar, Sukarman dan Suprpto. 2000. Peningkatan Teknik Budidaya Tanaman Minyak Atsiri (Nilam dan Ylang-Ylang). Laporan Teknis Penelitian Bagian Proyek Penelitian Tanaman Rempah dan Obat APBN Tahun 1999/2000 p 15 - 26.



- Guenther, E., 1952. The Essential Oils. D. van Nostrand Co. Inc. New York. 2nd Ed. III 552 - 574p.
- Hartati, S. Y., D. Seswita, Hobir dan N. Kartani. 2007. Ketahanan Beberapa Somaklon Nilam Terhadap Penyakit Layu Bakteri Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Pengembangan Teknologi Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor, 6 September 2007.
- Hernani. P., S. Hardjo, N. Nurdjannah dan Irfan. 1989. Pengaruh Lama Pengeringan Anginan dan Perbandingan daun Dengan Tangkai Terhadap Rendemen dan Mutu Minyak Nilam (*Pogostemon Cablin* Benth. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Vol IV, no.2 Tahun 1989), p.80 - 86.
- Ma'mun. 2011. Pasca panen nilam. Bunga rampai nilam; Status teknologi dan hasil penelitian. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik Deptan. Bogor.
- Mile, Y. N. Mindawati dan S. Prajadinata. 1991. Kemungkinan peningkatan produktivitas lahan dengan menggunakan kompos organik dalam menunjang keberhasilan HTI. Majalah Kehutanan Indonesia. No 5: 12 - 17
- Mile, M.Y. 1999. Sistem Penanaman Tanpa Olah Tanah dan Aplikasinya dalam Kegiatan HTI Pola tumpangsari, Prosiding, Expose Hasil-Hasil Penelitian Teknik Konservasi Tanah dan Peningkatan Partisipasi Masyarakat, Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, Ba dan Litbang Kehutanan Departemen Kehutanan. Bogor.
- Mulya, K., Supriadi, Ester, M.Adhi dan Nuri Karyani, 2000. Potensi bakteri antagonis dalam menekan perkembangan penyakit layu bakteri jahe. Jurnal Penelitian Tanaman Industri 6 (2) : 37 - 43.
- Mustika, I. dan A. Asman. 2004. Pengendalian hama dan penyakit utama tanaman nilam. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Perkembangan

Teknologi Tanaman Rempah dan Obat (Edisi Khusus))Vol. XVI No. 2 Tahun 2004. p. 38 - 45.

- Mustika, I., A. Rachmat, S. dan Suyanto, 1995. Pengaruh pupuk, pestisida dan bahan organik terhadap pH tanah, populasi nematoda dan produksi nilam. Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri 15 : 70- 74.
- Mustika, I., Y. Nuryani dan O. Rosita, 1991. Nematoda parasitoid pada beberapa kultivar nilam di Jawa Barat. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat VI (1) : 9-14.
- Nasrun, Y. Nuryani, Hobir dan Repianyo, 2004. Seleksi ketahanan nilam terhadap penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*). Secara in planta. Journal Stigma XII (4) : 421 - 473.
- Nasrun. 2003. Penggunaan *Pseudomonas fluorescens* dalam pengendalian penyakit layu tanaman jahe. Proc. Seminar on integrated control on main disease of industrial crop. Bogor 12 - 14 Maret 1996. hal 160 - 165.
- Nuryani Y., Ika Mustika dan Cheppy Syukur, 2001. Kandungan fenol dan lignin tanaman nilam hibrida (*Pogostemon* sp.) hasil fusi protoplas. Jurnal Littri 7 (4) : 104 - 107.
- Nuryani, Y., Emmyzar dan A. Wahyudi. 2007. Teknologi Unggulan Nilam Perbenihan dan Budidaya Pendukung Varietas Unggul. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Romansyah. 2002. Studi Pengembangan Agroindustri Minyak Nilam (*Patchouli oil*) Skala Kecil Di Kabupaten Asahan-Sumatera Utara. Skripsi. Jurusan Teknik Industri. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Rosman, Setyono dan H. Suhaeni. 2004. Pengaruh naungan dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Buletin

- Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (2004)vol. XV No.1 p. 43 - 49.
- Rusli, S. 2002. Diversifikasi Ragam dan Peningkatan Mutu Minyak Atsiri. Workshop Nasional Minyak Atsiri.
- Sitepu, D. dan A. Asman, 1991. Penelitian penyakit nilam di Aceh. Laporan Kerjasama PT. Pupuk Iskandar Muda dan Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor 22 hal.
- Wahono, T. Cipto, I. N. Istina, G. Harahap dan E. Ritonga. 2005. Kajian Teknologi Pengolahan Nilam. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Prosiding Seminar Nasional Mekanisasi Pertanian, Bogor, 5 Agustus 2004. p 77 - 86.
- Yuhono, J. T. dan S. Suhiran. 2007. Strategi Peningkatan Rendemen dan Mutu Minyak Dalam Agribisnis Nilam. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat 2007 Vol. XIX No. 1 Tahun 2007, p. 30 - 43.

Published by:



Kantor Terdaftar  
Bonn dan Eshborn, Jerman

BIOCLIME  
Biodiversity and Climate Change

Kantor Jakarta:  
GIZ ICCTF/GE LAMA I  
Gedung Wisma Bakrie II. 5th Floor Ruang ICCTF  
Jl. HR Rasuna Said Kavling B-2  
Jakarta Selatan 12920  
Tel.: +62-21-9796 7613  
Fax.: +62-21-5794 5739

Kantor Palembang :  
Jl. Jend. Sudirman No. 2837  
KM. 3,5 Palembang  
Tel.: +62-711-353176  
Fax.: +62-711-353176

Penyusun : Sahwalita, Nanang Herdiana  
Photo credits : Bioclime, Sahwalita  
I [www.bioclime.org](http://www.bioclime.org)  
E [bioclime@giz.de](mailto:bioclime@giz.de)  
FB Bioclime