

Sirkuler

**Informasi Teknologi
Tanaman Rempah dan Obat**

ISBN 978-979-548-048-8



Budidaya Nilam yang Baik dan Benar

Kementerian Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
2015



SCIENCE, INNOVATION, NETWORKS
www.itbang.pertanian.go.id

ISBN 978-979-548-048-8

Sirkuler

Informasi Teknologi Tanaman Rempah dan Obat

BUDIDAYA NILAM YANG BAIK DAN BENAR

Octivia Trisilawati dan Endang Hadipoentyanti

Kementerian Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat



SCIENCE. INNOVATION. NETWORKS
www.litbang.deptan.go.id

ISBN 978-979-548-048-8

Sirkuler

Informasi Teknologi Tanaman Rempah dan Obat

Penanggung Jawab

Kepala Balitro

Dr. Agus Wahyudi

Penyunting Ahli

Ketua Merangkap Anggota

Dra. Endang Hadipoentyanti, MS

Anggota

Dr. Molid Rizal

Ir. Sri Yuni Hartati, M.Sc

Ir. Agus Ruhnyat

Penyunting Pelaksana

Ir. Yusniarti

Efiana, S.Mn.

Miftahudin

Diterbitkan oleh:

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan

Alamat Redaksi

Jl. Tentara Pelajar No. 3

Cimanggu Bogor 16111

Email: publikasitro@gmail.com

Design Sampul dan Tata Letak :

Miftahudin

Sumber Dana

DIPA 2015

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan

Hak cipta dilindungi undang-undang, dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya dalam bentuk dan dengan cara apapun, baik secara manual maupun elektronik tanpa izin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Indonesia merupakan negara produsen minyak nilam yang menguasai pasar dunia. Saat ini tanaman nilam sudah dikembangkan di 20 provinsi di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Bali, Nusa Tenggara Timur dan Maluku. Pengembangan perkebunan nilam dengan menerapkan teknik budidaya nilam yang baik dan benar diharapkan dapat memperbaiki dan meningkatkan produksi, produktivitas, dan kualitas minyak nilam.

Tulisan ini memberikan penjelasan tentang pedoman teknik budidaya nilam yang baik dan benar (GAP), yang merupakan hasil rangkaian beberapa paket teknologi (Standar Operasional Prosedur) nilam, yang meliputi: daerah pengembangan yang sesuai, bahan tanaman unggul, budidaya optimal mulai dari persiapan lahan, konservasi tanah dan air, pengelolaan hara tanaman, pemeliharaan tanaman, pola tanam, penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) sampai pada proses dan penanganan panen serta paska panen yang tepat.

Semoga tulisan ini dapat menjadi rujukan dan bermanfaat untuk petani, penyuluh, petugas lapang, peneliti, teknisi, dinas terkait, pemangku kebijakan serta masyarakat lainnya.

Kami mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang sudah bekerja keras untuk menyelesaikan tulisan ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan Sirkuler ini.

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Kepala,

Dr. Ir. Agus Wahyudi, MS

NIP. 19600121 198503 1 002

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
PENDAHULUAN	1
BAHAN TANAMAN NILAM	2
Varietas nilam	2
Sumber benih	2
Kualitas dan Standar Mutu Benih	3
Persemaian Benih Nilam	4
PENGELOLAAN LAHAN	7
Kesesuaian Lahan	7
Penyiapan Lahan	8
PENANAMAN	9
a. Waktu tanam	10
b. Jarak tanam	10
PEMELIHARAAN TANAMAN	11
1. Penyulaman	11
2. Penyiraman	11
3. Penyiangan	11
4. Pembumbunan dan Perundukan	11
5. Pemberian mulsa	12
6. Pemupukan	12
POLA TANAM NILAM	13
a. Pola Tanam Monokultur	13
b. Pola Tanam Polikultur	14
c. Pergiliran Tanaman (Rotasi Tanaman)	15
d. Alelopati pada nilam	15
HAMA, PENYAKIT DAN GULMA PADA TANAMAN NILAM	16
a. Pengenalan dan Pengendalian Hama	16
b. Pengenalan dan Pengendalian Penyakit	18
c. Pengenalan dan Pengendalian Gulma	23
PANEN DAN PASKA PANEN	24
Panen	24
Paska Panen	24
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. A. Setek pucuk, B. Setek Batang, dan C. Benih Asal Kultur Jaringan	3
Gambar 2. Infeksi FMA pada perakaran nilam	4
Gambar 3. Media persemaian (A) dan persiapan setek nilam (B)	5
Gambar 4. Penanaman setek nilam ke dalam polibeg	5
Gambar 5. Persemaian nilam di bawah rumah atap dengan sungkup plastik dan paranet	6
Gambar 6. Benih nilam siap dipindahkan ke kebun	6
Gambar 7. Bedengan persemaian nilam di bawah tegakan	7
Gambar 8. Persiapan lahan (pengolahan dan pembuatan drainase)	9
Gambar 9. Drainase pada pertanaman nilam	9
Gambar 10. Penanaman benih nilam	10
Gambar 11. Tanaman nilam (umur 3 bulan) pada lahan datar yang tumbuh baik	10
Gambar 12. Pertanaman nilam pada lahan dengan kemiringan $>15^\circ$	11
Gambar 13. Limbah penyulingan nilam dapat digunakan sebagai mulsa	12
Gambar 14. Tumpang sari nilam dengan tanaman semusim (kacang kedelai dan jagung)	14
Gambar 15. Budidaya lorong nilam dengan tanaman tahunan (jati, pala dan kakao)....	14
Gambar 16. Proses pelepasan senyawa alelopati dari tanaman ke tanah	15
Gambar 17. Ngengat (A), ulat (B) dan gejala serangan <i>Sylepta</i> (C)	17
Gambar 18. Belalang <i>Acrida turrita</i>	17
Gambar 19. Nimfa dan tungau dewasa	18
Gambar 20. Gejala penyakit layu bakteri a). Serangan awal, b). Serangan berat, c). Tanaman mati, d) sebagian tanaman terserang	19
Gambar 21. Tanaman cabe di pertanaman nilam yang dapat menjadi inang penyakit ..	20
Gambar 22. Gejala awal penyakit budog (A), menyebar (B) dan berat budok (C)	21
Gambar 23. Gejala serangan nematoda	22
Gambar 24. Pengeringan dan penyimpanan tera nilam	25
Gambar 25. Penyulingan dan tempat penyimpanan minyak nilam	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tingkat Kesesuaian Lahan untuk Budidaya Nilam	8
Tabel 2. Waktu, jenis dan takaran pupuk anjuran untuk tanaman nilam	13
Tabel 3. Hasil analisis kimia kotoran sapi dan kompos limbah nilam	13

PENDAHULUAN

Pengembangan tanaman perkebunan dengan menerapkan GAP (*Good Agriculture Practices*) dapat berhasil apabila teknologi yang direkomendasikan tepat guna, berwawasan lingkungan dan berkesinambungan serta dapat diterima oleh masyarakat. Penerapan teknik budidaya nilam yang baik dan benar (GAP) merupakan hasil rangkaian beberapa paket teknologi (Standar Operasional Prosedur) nilam. GAP nilam merupakan pedoman bagi pelaku usaha nilam yang penekanannya difokuskan pada kegiatan yang dapat memperbaiki dan meningkatkan produksi, produktivitas, kualitas minyak yang dihasilkan dan pengelolaan lingkungan. Penerapan GAP seringkali menjadi hambatan bagi petani karena tingkat kemampuan pengelolaan kebun dan input produksi yang sangat terbatas.

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan tanaman penghasil minyak atsiri (*essential oil*), yaitu minyak nilam yang dalam dunia perdagangan internasional disebut *Patchouli Oil*. Minyak nilam digunakan sebagai bahan campuran pembuatan kosmetik, aroma terapi yang berfungsi sebagai zat pengikat/*fixative agent*, dan farmasi. Indonesia merupakan negara produsen minyak nilam yang menguasai pasar dunia, dan merupakan penghasil devisa terbesar dari ekspor minyak atsiri, yaitu pasokan terbesar berkisar 85% dengan rata-rata volume ekspor 1.057 ton/tahun. Negara tujuan ekspor minyak nilam Indonesia diantaranya Singapura (37,17%), Amerika Serikat (17,92%), Spanyol (16,45%), Perancis (8,85%), Switzerland (6,93%), Inggris (4,42%), dan negara lainnya (8,26%) (Ditjenbun, 2013).

Saat ini tanaman nilam sudah dikembangkan di 20 provinsi, yaitu: Aceh, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Jambi, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, Bali, NTT, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Gorontalo, Sulawesi Barat, dan Maluku Utara. Pada tahun 2013 total luas areal pertanaman nilam 28.227 ha dan produksi minyak 2.098 ton (www.pertanian.go.id/). Lima provinsi yang mempunyai luasan tertinggi yaitu Jawa Timur (6460 ha), Sulawesi Tengah (4542 ha), Sulawesi Selatan (3368 ha), Jawa Tengah (2805 ha), dan Aceh (2656 ha), sedangkan produksi minyak tertinggi pada th. 2013 didapat dari provinsi Sulawesi Selatan (334 ton), Sulawesi Tengah (257 ton), Jawa Barat (218 ton), Jawa Timur (200 ton), dan Jambi (198 ton).

Kunci keberhasilan budidaya nilam adalah dengan menerapkan teknik budidaya nilam yang baik dan benar, yang harus dilakukan mulai dari pengembangan di daerah yang sesuai, penggunaan bahan tanaman varietas unggul, tindakan budidaya yang optimal mulai dari persiapan lahan, konservasi tanah dan air, pengelolaan hara tanaman, pemeliharaan tanaman, pola tanam, penerapan pengendalian hama terpadu (PHT) sampai pada proses dan penanganan panen serta paska panen yang tepat.

BAHAN TANAMAN NILAM

Varietas Nilam

Varietas nilam yang direkomendasikan adalah varietas unggul hasil penelitian Balitro yang didasarkan atas pertumbuhan, produksi, mutu dan ketahanan terhadap penyakit, yang telah dilepas sesuai Peraturan Menteri Pertanian No : 37/Permentan.OT.140/8/2006 tentang Pengujian, Penilaian, Pelepasan dan Penarikan Varietas. Dalam Undang-Undang No. 12 Tahun 1992 Pasal 13 disebutkan bahwa klon/varietas yang dapat disebarluaskan harus berupa benih bina. Benih Bina adalah benih yang sudah dilepas dengan Surat Keputusan (SK) Menteri Pertanian. Varietas Nilam yang telah dilepas dan merupakan varietas yang direkomendasikan (SK Mentan, 2005; SK Mentan, 2013; Hadipoentyanti, 2014) adalah:

- a. Sidikalang, berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 319/Kpts/SR.120/2005, tanggal 1 Agustus 2005 Tentang Pelepasan Nilam Varietas Sidikalang.
- b. Lhokseumawe, berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 320/Kpts/SR.120/2005, tanggal 1 Agustus 2005 Tentang Pelepasan Nilam Varietas Lhokseumawe.
- c. Tapak Tuan, berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 321/Kpts/SR.120/2005, tanggal 1 Agustus 2005 Tentang Pelepasan Nilam Varietas Tapak Tuan.
- d. Patchoulina 1, berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 4967/Kpts/SR.120/12/2013, tanggal 6 Desember 2013 Tentang Pelepasan Nilam Varietas Patchoulina 1.
- e. Patchoulina 2, berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 4969/Kpts/SR.120/12/2013, tanggal 6 Desember 2013 Tentang Pelepasan Nilam Varietas Patchoulina 2.

Sumber Benih

Benih merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan budidaya nilam (produktivitas nilam dan mutu minyak). Dalam menyiapkan benih nilam diperlukan teknis budidaya yang tepat dengan memperhatikan persyaratan persemiannya.

Perbanyakan nilam dilakukan secara vegetatif yaitu dari setek pucuk dan setek batang yang berasal dari induk yang sehat, bebas dari hama dan penyakit. Perbanyakan benih sehat nilam telah dapat dilakukan dengan perbanyakan secara kultur jaringan (Hadipoentyanti *et al.*, 2009; Hadipoentyanti, 2012).



Gambar 1. A. Setek pucuk, B. Setek Batang, dan C. Benih Asal Kultur Jaringan (C1 planlet, C2 benih di polibeg)

Kualitas dan Standar Mutu Benih

Untuk memperoleh benih yang berkualitas diperlukan pemilihan dan perlakuan benih selama dipersemaian, baik di bedengan atau di dalam polibeg.

Pemilihan Benih

Persyaratan yang harus diperhatikan dalam menentukan benih adalah sebagai berikut (Ditjenbun-Balitro, 2010):

- Tanaman induk berumur 5 bulan pada panen pertama dan 4 bulan setelah panen pertama.
- Benih berasal dari tanaman induk yang sehat, bebas dari hama dan penyakit
- Asal varietas diketahui secara pasti dan merupakan varietas murni atau tidak bercampur
- Setek mempunyai diameter 0,5 – 1,0 cm, tidak bengkok, mempunyai 3-4 buku.
- Pemotongan setek dilakukan pada pagi hari dan cara memotongnya meruncing tepat di bawah atau di atas buku/ruas.
- Setek benih sepanjang 20 – 30 cm dan mempunyai 3 – 4 ruas.
- Dari 1 (satu) tanaman induk dapat diperoleh sekitar 40 – 60 setek (benih).
- Produktivitas pohon induk tinggi yaitu sekitar 36-40 ton terna basah/ha atau 9 – 10 ton terna kering/ha

Persemaian Benih Nilam

Untuk mendapatkan benih nilam yang baik dianjurkan untuk melakukan persemaian terlebih dahulu dengan tujuan untuk menghindari kematian setek dan menumbuhkan perakaran.

Penggunaan pupuk hayati Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) sejak awal, di persemaian pada setek nilam akan dapat membantu pertumbuhan nilam selanjutnya. Inokulum FMA dapat langsung dicampurkan dengan media semai. FMA yang menginfeksi sistem perakaran tanaman inang akan memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga tanaman bermikoriza akan mampu meningkatkan kapasitasnya dalam menyerap unsur hara dan air. Miselium eksternal yang terbentuk di dalam tanah dapat meningkatkan volume kontak akar tanaman dengan media tumbuh sebesar 12-15 kali/cm³ akar yang terinfeksi (Sieverding, 1991). Efek positif aplikasi FMA pada tanaman nilam diantaranya meningkatkan penyerapan hara makro N, P, K, meningkatkan pertumbuhan dan produksi terna, serta meningkatkan toleransi tanaman terhadap cekaman kekeringan (Mawardi dan Djazuli, 2006; Trisilawati, 2010; Trisilawati, 2011).



Foto: Trisilawati, 2012

Gambar 2. Infeksi FMA pada perakaran nilam

a. Persemaian di Polibeg

Persemaian di dalam polibeg lebih efisien karena lebih hemat dalam penggunaan pupuk dan tempat serta pemeliharaannya lebih mudah. Persemaian di polibeg dapat mengurangi tingkat kematian benih pada saat pemindahan ke kebun pertanaman.

Cara persemaian di Polibeg adalah sebagai berikut:

- Bahan tanaman berupa setek pucuk yang mempunyai 3–4 buku, daun yang tua dibuang, dan sisakan 1–2 pasang daun muda/pucuk. Bahan tanaman dapat juga berupa setek cabang dan setek batang dengan 3–4 buku, daun pada buku di buang.

- Media yang digunakan adalah campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1 (Gambar 3).
- Ukuran polibeg: 15 x 10 cm, gunakan polibeg yang berlubang untuk menghindari genangan air.
- Masukkan media ke dalam polibeg sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian, biarkan selama seminggu.
- Sebelum setek ditanam dapat direndam dalam air kelapa 25% selama 15 menit atau dioleskan ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) perangsang perakaran.
- Tanamkan setek ke dalam polibeg pada posisi tegak sedalam 2 buku batang, dapat ditambahkan 10 gram inokulum FMA/setek, kemudian ditutup dengan sungkup plastik (ukuran disesuaikan dengan kebutuhan) selama ± 2 minggu untuk menjaga kelembaban (Gambar 4).
- Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman, penyiangan, pemupukan daun, serta pengendalian hama dan penyakit seminggu sekali.
- Selama di persemaian, polibeg diberi naungan. Naungan dapat dibuat dari daun kelapa/alang-alang atau paranet, dengan arah Utara Selatan, bagian sisi Timur setinggi ± 180 cm dan bagian Barat setinggi ± 150 cm. Panjang dan lebar naungan disesuaikan dengan jumlah benih (polibeg) yang disiapkan (Gambar 5).



Gambar 3. Media persemaian nilam (A) dan persiapan setek nilam (B)



Gambar 4. Penanaman setek nilam ke dalam polibeg

- Benih dapat dipindahkan ke kebun jika sudah berumur 4 - 6 minggu atau sesudah tanaman mempunyai akar cukup, tunas sudah tumbuh dan berdaun 3 - 4 pasang (Gambar 6).
- Jumlah benih yang diperlukan untuk 1 ha luas lahan adalah 20.000 polibeg dan 2.000 polibeg untuk cadangan/sulaman.



Gambar 5. Persemaian nilam di bawah rumah atap dengan sungkup plastik dan paranet



Gambar 6. Benih nilam siap dipindahkan ke kebun

b. Persemaian di Bedengan

Cara melakukan persemaian di bedengan adalah sebagai berikut:

- Lahan untuk bedengan dibersihkan dari gulma dan diolah sampai tanahnya gembur dan remah, biasanya dengan dua kali pengolahan. Pengolahan lahan sebaiknya dilakukan \pm 3 minggu sebelum waktu tanam.
- Luas persemaian yang diperlukan sekitar 2% dari luas areal yang akan ditanam.
- Untuk mengurangi resiko genangan air, dibuat parit pembuangan air di sekeliling bedengan selebar 30 – 40 cm.

- Bedengan dibuat selebar 150 cm, tinggi 30 cm dan panjang tergantung kondisi lapangan atau kebutuhan.
- Media persemaian di bedengan adalah campuran tanah : pasir : pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1 : 1 yang dicampur merata.
- Bedengan diberi naungan berupa atap dari daun alang-alang, daun kelapa (sesuai ketersediaan di lapang), paranet, atau di bawah tegakan dengan intensitas cahaya masuk sekitar 50% (Gambar 7).
- Jarak tanam di persemaian 10 cm x 10 cm. Benih ditanam dalam posisi miring. Sebelum penanaman benih, setek dapat direndam dalam larutan air kelapa konsentrasi 25% selama 15 menit atau dioleskan ZPT perangsang perakaran. Saat penanaman benih dapat ditambahkan 10 g inokulum FMA/setek.
- Benih dapat dipindahkan ke kebun setelah mempunyai 3 - 4 pasang daun atau setelah berumur 4 - 6 minggu dan perakarannya telah tumbuh dengan baik.



Gambar 7. Bedengan persemaian nilam di bawah tegakan

PENGELOLAAN LAHAN

Kesesuaian Lahan

Guna mendapatkan pertumbuhan nilam dan produksi minyak yang tinggi, budidaya nilam sebaiknya dilakukan di tempat yang memenuhi persyaratan agroklimat. Tidak semua tipe lahan sesuai untuk budidaya nilam. Potensi lahan untuk pengembangan nilam dapat ditentukan jika data mengenai keadaan tanah dan iklim (agroklimat) tersedia. Persyaratan agroklimat yang dibutuhkan oleh nilam tertera pada Tabel 1 (Ditjenbun-Balitro, 2008).

Tabel 1. Tingkat Kesesuaian Lahan untuk Budidaya Nilam

Parameter	Tingkat kesesuaian			
	Sangat sesuai	Sesuai	Kurang sesuai	Tidak sesuai
Ketinggian (m,dpl.) Tanah	100 – 400	0 – 700	> 700	> 700
1. Jenis tanah	Andosol, latosol	Regosol, podsolik	Lainnya	Lainnya
2. Drainase	Baik	Baik	Agak baik	Terhambat
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 ₀ (ppm)	16 – 25	10 – 15	> 25	-
8. K ₀ (me/100)	> 1,0	0,6 – 1,0	0,2 – 0,4	-
9. KTK (me/100)	> 17	5 – 16	< 5	-
Iklim				
1. Curah hujan mm)	2.300-3.000	1.750 - 2.300 (3000 – 3.500)	(1.200 – 1.750) (> 3500)	< 1.200 (>3.500)
2. H H/ tahun	190-200	170-180	< 100	-
3. Bulan basah/tahun	10-11	9-10	< 9	< 8
4. Kelembaban udara (%)	80-90	70-80	< 60	< 50
5. Temperatur °C	22-23	24-25	> 25	-
6. Intensitas cahaya	75-100	-	-	-

Sumber: Rosman *et al*, 1998

Penyiapan Lahan

Penyiapan lahan merupakan serangkaian kegiatan pengolahan tanah mulai dari membersihkan lahan dari bebatuan, gulma dan sisa tanaman sampai pencangkulan. Tujuan penyiapan lahan untuk memperoleh kondisi lahan siap tanam, lahan gembur dan bebas dari gulma, agar penanaman dapat dilaksanakan dengan baik.

Penyiapan lahan untuk penanaman baru tergantung pada kondisi lahannya. Untuk penanaman baru, lahan bekas hutan sekunder, penyiapan lahan harus memperhatikan kelestarian lingkungan.

Penyiapan lahan dilakukan sebelum atau bersamaan dengan penyiapan persemaian. Tahapan-tahapan penyiapan lahan adalah:

- Pengolahan lahan dimulai 1-2 bulan sebelum tanam dengan cara pencangkulan lahan sedalam \pm 30 cm, agar mempermudah pertumbuhan dan perkembangan akar. Nilam berakar serabut dengan kedalaman perakaran hanya 30 cm.
- Setelah itu lahan dibiarkan selama 2 minggu, kemudian dicangkul kembali. Pengapuran diberikan apabila tanahnya bersifat masam (tanah podsolik) dengan takaran 1-2 ton/ha.
- Bila lahan mudah tergenang air dibuat saluran pembuangan air (*drainase*) selebar 30-40 cm dan sedalam 50 cm, untuk mencegah dan mengantisipasi penyebaran penyakit (Gambar 8 dan 9).

- Kemudian dibuat bedengan-bedengan dengan tinggi 20 cm - 30 cm, lebar 1 m - 1,5 m sedangkan panjangnya disesuaikan dengan kondisi lahan atau kebutuhan. Jarak antar bedengan dibuat selebar 40-50 cm.
- Pembuatan lubang tanam dilakukan 2 minggu sebelum waktu tanam dengan ukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm,
- Pupuk organik (pupuk kandang, kompos) diberikan sebagai pupuk dasar sebanyak 1-2 kg/lubang pada 2 minggu sebelum tanam.



Gambar 8. Persiapan lahan (pengolahan dan pembuatan drainase)



Gambar 9. Drainase pada pertanaman nilam

PENANAMAN

Penanaman sebaiknya dilakukan dengan cara tidak langsung, yaitu melalui persemaian benih di polibeg atau di bedengan yang kemudian dipindahkan ke lapangan. Benih yang ditanam di setiap lubang tanam adalah benih yang telah berakar dan telah mempunyai daun sebanyak 3 - 4 pasang atau setelah berumur 4 - 6 minggu. Benih ditanam sedalam \pm 15 cm, kemudian tanah di sekitar benih dipadatkan. Untuk 1 lubang tanam hanya ditanam 1 satu benih yang telah memenuhi persyaratan tanam.

a. Waktu Tanam

Waktu tanam yang tepat adalah awal musim hujan karena nilam peka terhadap kekeringan. Agar proses adaptasi tanaman tidak mengalami hambatan sebaiknya penanaman benih ke lapangan/kebun dilakukan pada pagi atau sore hari.

b. Jarak Tanam

- Jarak tanam bervariasi, dan disesuaikan dengan kondisi lahan.
- Pada lahan datar, jarak antar barisan di dalam bedengan 90 cm - 100 cm (Gambar 10 dan 11). Jarak tanam di dalam barisan pada lahan subur adalah 50 cm - 100 cm, sedangkan yang kurang subur jarak tanam lebih rapat.
- Jarak tanam di dalam barisan pada lahan yang agak miring ($\pm 15^{\circ}$) lebih rapat, 40 cm-50 cm dengan arah baris sesuai kontur tanah (Gambar 12).
- Pada lokasi dengan kesuburan yang tinggi (banyak humus) jarak tanam sebaiknya 100 cm x 100 cm, karena pada umur 5-6 bulan, kanopi sudah bertemu.
- Pada sistem tumpangsari dengan tanaman tahunan, jarak tanam antar barisan disesuaikan dengan lahan yang terbuka. Pada sistem tumpangsari dengan tanaman semusim, disesuaikan dengan jarak tanam nilam antar barisan (100 cm).



Gambar 10. Penanaman benih nilam



Gambar 11. Tanaman nilam (umur 3 bulan) pada lahan datar yang tumbuh baik



Gambar 12. Pertanaman nilam pada lahan dengan kemiringan $>15^{\circ}$

PEMELIHARAAN TANAMAN

1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati atau yang kurang baik pertumbuhannya agar diperoleh pertumbuhan tanaman yang merata. Penyulaman dilakukan pada waktu tanaman telah berumur 2 - 4 minggu.

2. Penyiraman

Pada masa pertumbuhan, nilam sangat membutuhkan air yang cukup. Pemberian air disesuaikan dengan kondisi lahan, terutama pada fase awal pertumbuhan dan setelah panen.

3. Penyiangan

Nilam memiliki akar serabut, kemampuan daya serap akarnya dipengaruhi oleh lingkungan di sekitarnya. Penyiangan dilakukan apabila gulma sudah tumbuh mengganggu, terutama pada fase pertumbuhan (awal tanam – umur 3 bulan). Penyiangan dilakukan untuk lebih mengoptimalkan penyerapan unsur hara, dan untuk mencegah tumbuhnya gulma yang menjadi inang hama atau penyakit nilam. Penyiangan dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran.

4. Pembumbunan dan Perundukan

Pembumbunan bertujuan untuk memperkokoh tegaknya tanaman, memperbanyak cabang dan tunas baru, dan memperbanyak perakaran sehingga tanaman dapat tumbuh lebih baik. Pembumbunan dilakukan pada umur tanaman sekitar 3 bulan, saat pemupukan kedua, dan setelah pemangkasan/panen I dan II, dengan menimbun daerah perakaran setinggi 10-15 cm. Bersamaan dengan pembumbunan pertama, dapat dilakukan perundukan dengan menimbun 1-2 cabang tanaman yang terbawah/terdekat dengan tanah. Perundukan diperlukan untuk mempercepat pertumbuhan cabang dan daun baru terutama setelah panen pertama.

5. Pemberian Mulsa

Pemberian mulsa dimaksudkan untuk menjaga kelembapan, kesuburan tanah, serta menghambat pertumbuhan gulma. Pemberian mulsa dilakukan pada awal tanam dan setiap habis panen terutama pada musim kemarau. Mulsa dapat berupa semak belukar, alang-alang, limbah penyulingan (Gambar 13), jerami, dan lain-lain.



Gambar 13. Limbah penyulingan nilam dapat digunakan sebagai mulsa

5. Pemupukan

Pemupukan sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman nilam, mengingat tanaman nilam dipanen beberapa kali pada satu kali penanaman. Pemupukan dapat berupa pupuk organik dan atau anorganik. Tujuannya untuk memelihara, menambah, dan mempertinggi kesuburan tanah, sehingga dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman, agar dapat tumbuh optimal, dan memperoleh produksi maksimal. Pemupukan harus memenuhi persyaratan yaitu: tepat waktu, tepat cara, dan tepat takaran. Apabila ketiga syarat ini tidak ditepati maka produksi kurang optimal. Pemupukan dilakukan sebelum penanaman, masa pertumbuhan, dan setiap setelah panen. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dalam waktu yang lama dapat menyebabkan tanah menjadi padat, sehingga harus diimbangi dengan pemberian pupuk organik.

Pupuk organik yang digunakan pada budidaya nilam adalah kotoran hewan, pupuk organik limbah tanaman, pupuk hijau, dan kompos. Pupuk organik yang bermutu mempunyai ciri tidak berbau menyengat, remah, tidak membawa gulma dan hama penyakit. Pupuk organik hasil pengomposan limbah penyulingan nilam sangat baik digunakan karena mengandung hara makro yang lebih tinggi dibandingkan pukan (Tabel 3). Pupuk dasar yang berupa pupuk kandang sekitar 10 – 20 ton/ha diberikan sebelum tanam. Pupuk organik susulan setiap setelah panen diberikan bersamaan dengan pembumbunan di sekeliling tanaman. Sedangkan pupuk anorganik diberikan dengan cara ditugal di sekeliling tanaman kemudian ditimbun dengan tanah.

Pupuk anorganik yang diberikan adalah Urea, SP-36 dan KCl ataupun pupuk majemuk. Dalam menentukan takaran pupuk pada nilam ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu tanah (jenis dan tingkat kesuburan), kondisi iklim (curah hujan), dan umur tanaman. Waktu, jenis dan takaran pupuk yang dianjurkan selama tanaman di lapang dapat dilihat pada Tabel 2. Takaran tersebut berlaku untuk jenis tanah Latosol pada tingkat kesuburan yang kurang subur.

Tabel 2. Waktu, jenis dan takaran pupuk anjuran untuk tanaman nilam

No.	Umur Tanaman (bulan)	Pemupukan		Jenis dan Takaran per Ha (kg)			
		Ke	Waktu	Kandang	Urea	SP-36	KCl
1	0	Dasar	1-2 minggu sebelum tanam	20 000			
2	1	1	-		70	100	150
3	3	2	-		130	-	-
4	6	3	Setelah panen 1		100	50	150
5	10	4	Setelah panen 2	20 000	100	50	75
6	14	5	Setelah panen 3		100	50	75
7	18	-	Setelah panen 4		-	-	-
Jumlah				40 000	500	250	450

Tabel 3. Hasil analisis kimia kotoran sapi dan kompos limbah nilam

Pupuk organik	Jenis analisis							
	pH	N	P	K	Na	Ca	Mg	C-org
	%							
Kotoran sapi	5,95	0,82	0,35	0,49	0,07	0,29	0,21	11,9
Kompos limbah nilam	5,26	2,97	0,49	1,30	0,07	0,36	0,35	25,77

Sumber: Trisilawati (2008)

POLA TANAM NILAM

Penanaman nilam dapat dilakukan secara monokultur dan polikultur, baik secara tumpangsari, tumpang gilir maupun budidaya lorong dengan tanaman semusim atau tanaman tahunan.

a. Pola Tanam Monokultur

Penanaman pola monokultur memerlukan sistem budidaya intensif, lahan maupun iklim yang sesuai, menggunakan varietas unggul, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, cara dan waktu panen yang tepat. Jarak tanam dan pemupukan dapat disesuaikan dengan tingkat kesuburan lahan.

b. Pola Tanam Polikultur

Penanaman secara polikultur diterapkan pada pertanian rakyat dengan luasan lahan yang sempit. Pola tanam polikultur meliputi pola tanam campuran (*mix cropping*), tumpang sari (*multiple cropping*), budidaya lorong (*alley cropping*), baik dengan tanaman semusim (Gambar 14), tanaman palawija seperti: jagung dan kacang-kacangan, maupun tanaman tahunan (Gambar 15) seperti kelapa, kelapa sawit, kakao, jati, pala, dan karet.



Gambar 14. Tumpang sari nilam dengan tanaman semusim (kacang kedelai dan jagung)



Gambar 15. Budidaya lorong nilam dengan tanaman tahunan (jati, pala dan kakao)

Nilam yang ditanam di bawah tegakan tanaman tahunan, sebaiknya pada tanaman tahunan yang masih berumur muda (Tanaman belum menghasilkan), tidak ternaungi, karena nilam akan berproduksi dengan baik bila mendapatkan intensitas cahaya minimum 75%. Jarak dan waktu tanam serta pemupukan antara nilam dan tanaman semusim maupun tanaman tahunan harus diperhitungkan dengan cermat.

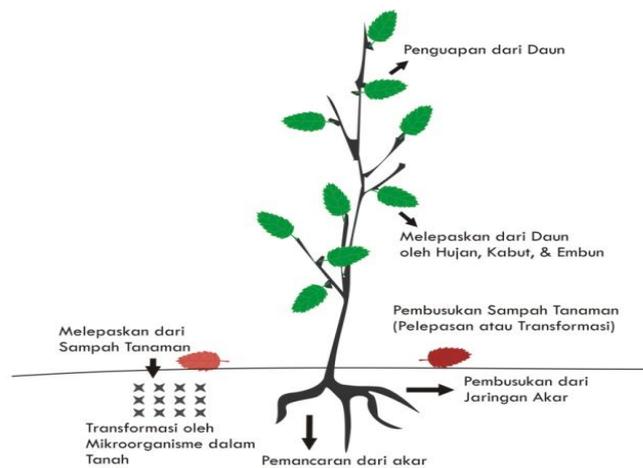
Perlu diperhatikan penentuan jenis tanaman sela yang tepat, kesesuaian lingkungan dan lahan sehingga tidak saling merugikan dan tidak sebagai inang hama dan penyakit.

Pola polikultur memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah dapat menekan biaya operasional (pemeliharaan), dapat mengurangi resiko kegagalan panen akibat serangan hama dan penyakit, pemanfaatan lahan lebih efisien, mengurangi resiko fluktuasi harga, dan dapat meningkatkan produktivitas lahan per satuan luas dan waktu.

c. Pergiliran Tanaman (Rotasi Tanaman)

Pergiliran tanaman untuk nilam sangat diperlukan, guna mempertahankan kesuburan tanah, menghindari efek alelopati yang bersifat autotoksik, serta memutus siklus hidup hama dan penyakit. Rotasi tanaman sangat dianjurkan setelah penanaman nilam selama 2 tahun, dengan tanaman lain seperti palawija terutama kacang-kacangan yang tidak banyak menguras unsur hara. Setelah itu nilam dapat ditanam kembali.

d. Alelopati pada nilam



Gambar 16. Proses pelepasan senyawa alelopati dari tanaman ke tanah

(<http://www.hasanuzzaman.weebly.com/allelopathy.pdf>, 8 Mei 2015)

Penurunan produktivitas nilam pada lahan yang subur dan tidak adanya gejala serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), kemungkinan dapat disebabkan oleh adanya senyawa kimia yang bersifat autotoksik (senyawa alelopati) pada lahan, yang dihasilkan oleh tanaman nilam itu sendiri. Akibatnya lahan tersebut tidak dapat digunakan untuk membudidayakan nilam kembali, sehingga perlu membuka lahan yang baru. Untuk menekan pengaruh toksisitas senyawa alelopati pada tanaman nilam dapat dilakukan rotasi tanaman (dengan tanaman *Mentha* sp.) dan pengapuran (Djazuli, 2002).

Pembentukan senyawa alelopati di tanah dapat terjadi melalui eksudasi atau ekskresi dari akar, volatilasi dari daun yang berupa gas melalui stomata, larut atau leaching dari daun segar melalui air hujan atau embun, larut dari serasah yang telah terdekomposisi, dan transformasi dari mikroorganisme tanah (Gambar 16). Senyawa alelopati dapat dikelompokkan menjadi 5 jenis, yaitu: 1. Asam fenolat (dihasilkan melalui eksudat akar), 2. Koumarat, 3. Terpinoid, 4. Flafonoid, dan 5. Scopulaten (penghambat fotosintesis).

HAMA, PENYAKIT DAN GULMA PADA TANAMAN NILAM

a. Pengenalan dan Pengendalian Hama

Beberapa jenis hama yang banyak menyerang nilam adalah:

Ulat Pemakan dan Penggulung Daun (*Sylepta* sp.)

Pengenalan

Ulat berasal dari telur berwarna bening yang berubah menjadi coklat muda menjelang menetas (umur telur 3-4 hari), terletak di permukaan atas daun. Ulat yang baru menetas berwarna transparan, dan setelah makan daun warnanya hijau. Ulat menjadi kepompong setelah 19-22 hari, periode kepompong 5-7 hari, panjang tubuhnya \pm 9 mm. Ngengat berwarna abu-abu coklat keemasan dengan garis berwarna abu-abu muda melintang pada kedua sayapnya (Gambar 17). Serangga dewasa dapat hidup 7-8 hari. Dua hari setelah menjadi ngengat lalu kawin dan selanjutnya meletakkan telur di atas permukaan daun.

Gejala serangan

Ulat kecil menyerang lapisan epidermis daun sehingga daun terlihat transparan, selanjutnya pucuk daun menggulung dan berlubang-lubang. Jika daun habis, ulat akan menyerang batang muda, sehingga kerusakan tanaman semakin besar.

Pengendalian

- ☉ Jaga kebersihan kebun, dan amati tanaman secara rutin, untuk mengetahui adanya serangan hama ini
- ☉ Pengendalian secara mekanis dengan memetik dan membuang daun yang terserang dan mematikan ulat.
- ☉ Bila serangan hama sudah berat, pengendalian dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik yang bersifat sistemik, misalnya yang berbahan aktif karbosulfan. Hati-hati pemakaian pestisida kimia karena adanya residu pestisida.
- ☉ Pengendalian dengan pestisida nabati menggunakan ekstrak biji Mimba (100 g/ liter air) atau dengan agensia hayati cendawan *Metarhizium anisopliae* dan *Beaveuria bassiana*.
- ☉ Pengendalian hama tanaman nilam dianjurkan untuk tidak menggunakan bahan kimia, karena walaupun minyak nilam tidak dikonsumsi, namun penggunaannya sebagai parfum, lotion terutama pada aromaterapi akan secara langsung bersentuhan dengan kulit dan penciuman.



Gambar 17. Ngengat (A), ulat (B) dan gejala serangan ulat daun Sylepta (C)

Belalang

Pengenalan

Belalang yang menyerang nilam yaitu belalang kayu (*Valanga nigricornis*) dan belalang daun (*Acrida turrita*) (Gambar 18). Biasanya belalang aktif pada siang hari dan bersembunyi di kerimbunan tanaman.

Gejala serangan

Belalang menyerang dari tepi daun ke tengah, bekas gigitan melingkar berbentuk lonjong. Belalang juga menyerang bagian batang dan cabang tanaman.

Pengendalian

- Untuk mencegah peletakan telur belalang, dianjurkan menanam tanaman penutup tanah di sekitar pertanaman nilam. Pengolahan tanah dengan cara membalik lapisan tanah bagian bawah ke atas, sehingga kena sinar matahari dapat menghambat penetasan telur belalang.
- Pengendalian dapat juga dilakukan dengan memanfaatkan musuh alami, yaitu jamur *Metarrhizium anisopliae*. Penyemprotan dilakukan pada pagi dan sore hari agar spora dapat efektif menginfeksi tubuh belalang.



Gambar 18. Belalang *Acrida turrita*

Tungau Merah (*Tetranychus* sp.)

Tungau merah (Gambar 19) hidup berkelompok di permukaan daun bagian bawah. Populasi hama ini biasanya meningkat dengan cepat pada musim kemarau. Umur telur 3-4 hari, stadia nimfa berlangsung selama 46-60 hari, stadia serangga dewasa 246-296 hari, dan masa pra peneluran 1-2 hari. Serangga dewasa dapat menghasilkan telur sebanyak 35-77 butir.

Gejala serangan:

Hama tungau merah menyerang daun muda dan tua dengan menghisap cairan daun, sehingga daun berwarna keputih-putihan, berlekuk-lekuk tidak teratur, apabila tingkat serangan berat maka daun mengering dan rontok.

Pengendalian:

Bila populasi hama rendah, pengendalian dilakukan secara mekanis dengan cara pemetikan dan pemangkasan daun untuk mencegah meluasnya serangan hama. Penanaman ubi kayu dan ketela pohon dapat menekan populasi hama tungau merah sekaligus dapat meningkatkan pendapatan petani. Pengendalian secara hayati dilakukan dengan memanfaatkan serangga musuh alami yang potensial yaitu predator Coccinellid.



Gambar 19. Nimfa dan tungau dewasa

b. Pengenalan dan Pengendalian Penyakit

Nilam lebih sering mendapat gangguan penyakit dari pada hama. Penyakit-penyakit penting yang menyerang nilam dan pengendaliannya adalah sebagai berikut:

Penyakit Layu Bakteri

Penyebabnya adalah bakteri *Ralstonia solanacearum*, yang menyebabkan kerugian cukup besar bagi petani nilam (60-95% pada pertanaman nilam di Sumatera). Penyakit ini timbul karena terbawa oleh benih dari kebun induk yang telah terkontaminasi. Penyebaran di

dalam lokasi kebun melalui aliran air hujan, pergerakan pekerja, dan alat-alat pertanian. Kondisi lingkungan lembab, curah hujan tinggi, dan drainase tanah kurang baik, akan mempercepat penyebaran penyakit ke seluruh lokasi kebun. Serangan penyakit menjadi lebih berat setelah penanaman nilam yang kedua kalinya.

Gejala serangan:

- Kelayuan terjadi pada tanaman muda dan tua (dari cabang ke cabang secara tidak teratur). Tanaman akan mengalami kelayuan dalam waktu 2 – 5 hari setelah terinfeksi.
- Pada saat bersamaan ada cabang yang layu dan sehat, pada perkembangan lebih lanjut seluruh bagian tanaman layu dan mati (Gambar 20).
- 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, sedang kulit akar sekundernya mengelupas.
- Irisan melintang batang yang terserang memperlihatkan warna hitam sepanjang jaringan yang layu sampai kambium. Bila cabang yang layu dipotong akan tampak lendir seperti susu, begitu pula bila direndam di dalam air bersih.



Gambar 20. Gejala penyakit layu bakteri a). Serangan awal, b). Serangan berat, c). Tanaman mati, d) sebagian tanaman terserang

Pengendalian:

Pengendalian dapat dilakukan dengan: 1). Menggunakan varietas nilam toleran layu bakteri (Patchoulina 1 dan 2), 2). Menggunakan benih dari lokasi yang tidak terserang penyakit, 3). Memutus siklus hidup penyebab penyakit dengan tidak menanam nilam selama 2 – 3 tahun di kebun yang sudah terserang, 4). Melakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inangnya seperti kacang-kacangan, padi dan jagung, 5). Memperbaiki saluran air pada saat curah hujan tinggi agar tidak terjadi genangan air yang dapat meningkatkan kelembaban tanah, 6). Memusnahkan sumber penyakit dengan mencabut tanaman sakit lalu dibakar (Sukamto, 2015).

Penyakit layu bakteri dapat menulari tanaman nilam dari tanaman inang seperti Solanaceae (ras 1), pisang dan abaca (ras 2), kentang (ras 3) dan jahe (ras 4) yang sudah ada pada lahan sebelum ditanami nilam, atau dari benih yang telah mengandung penyakit (Gambar 21). Untuk mencegah penularan, sebaiknya sebelum tanam terlebih dahulu diperhatikan jenis tanaman yang telah ada dilahan yang akan ditanami.



Gambar 21. Tanaman cabe di pertanaman nilam yang dapat menjadi inang penyakit

Pengendalian secara hayati dapat memanfaatkan agen hayati seperti *Pseudomonas fluorescens*, *P. cepasia*, *Micrococcus* sp. dan *Bacillus* sp. yang dapat menekan kerusakan hingga 68,75%. Pada lahan pertanaman nilam dengan tingkat serangan penyakit yang berat dapat menggunakan bakterisida (Streptomycin sulfat) dengan menyiram/menyemprot lahan/tanaman yang terserang.

Penyakit Budok

Penyakit budok disebabkan oleh jamur *Synchytrium pogostemonis*, yang menyerang daun, tangkai daun dan batang nilam. Penyakit ini dapat menurunkan produksi dan mutu minyak nilam.

Gejala serangan:

- Gejala serangan awal dapat dilihat sedini mungkin baik pada persemaian maupun di lapang, yang ditandai adanya benjolan-benjolan kecil dan penebalan pada permukaan atas dan bawah daun, serta batang.
- Serangan lanjut, akan menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga rumpun tanaman tidak bertambah besar, ditandai dengan permukaan batang menebal, ruas batang memendek, pada ketiak cabang tumbuh tunas-tunas berdaun keriput dan kerdil.
- Rumpun tanaman yang terserang pertumbuhannya terhenti, bahkan kanopinya cenderung mengecil (Gambar 22).



Gambar 22. Gejala awal penyakit budok (A), menyebar (B) dan berat (C)

Pengendalian

Pengendalian dapat dilakukan secara terpadu melalui pencegahan dengan memperhatikan sumber bahan tanaman dan lahan yang akan ditanami nilam. Bahan tanaman sebaiknya tidak diambil dari kebun yang terserang budok, menggunakan benih yang sehat dan bebas penyakit budok. Lakukan sortasi benih sebelum penanaman, untuk menyakinkan benih sehat dan bebas penyakit budok.

Pengendalian dapat dilakukan secara teknis budidaya (khususnya pengolahan lahan, drainase yang baik). Lakukan pengelolaan kebun secara rutin terutama untuk memonitoring penyakit, sehingga gejala awal penyakit budok diketahui lebih dini. Lakukan pergiliran tanaman dengan tanaman yang bukan inang penyakit budok.

Bila tanaman sudah terserang, lakukan pencabutan dan pembakaran tanaman yang sakit (eradikasi) yang akan menjadi sumber inokulum penyakit.

Pengendalian secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan fungisida di persemaian, dengan cara merendam setek dalam fungisida (sebelum disemai). Gunakan fungisida berbahan aktif benomil atau bubuk bordo (boudeaux) 1%. Bubuk bordo dibuat dari campuran larutan kapur tohor dan larutan terusi. Larutan 1 terdiri dari 100 g kapur tohor

dalam 5 liter air, dan larutan 2 dibuat dari 100 g terusi/copper sulphate (CuSO_4) dalam 5 liter. Selanjutnya larutan 1 dan larutan 2 dicampurkan dan diaduk secara perlahan, larutan siap disemprotkan.

Penyakit yang disebabkan oleh Nematoda

Penyakit ini menyebabkan pertumbuhan nilam terhambat. Nematoda yang menyerang perakaran nilam adalah:

- *Meloidogyne incognita*.

Bagian akar yang terserang kelihatan bengkak atau buncak yang disebut bengkak akar atau buncak akar atau puru akar.

- *Pratylenchus brachyurus* atau *Radopholus similis*

Serangan nematode tersebut menyebabkan luka-luka nekrotis pada akar.

Gejala serangan:

Gejala serangan nematoda, daun berwarna kuning kemerahan, akar membusuk atau terdapat benjolan-benjolan akar (Mustika, *et al.*, 1995). Gejala kuning dan merah pada daun nilam yang terserang nematoda nampak seperti gejala kekurangan unsur N, P, dan K (Gambar 23).



Gambar 23. Gejala serangan nematoda

Tanaman nilam yang terserang nematoda menunjukkan gejala spot-spot dalam satu lahan, bahkan dalam satu rumpun tanaman sering terjadi satu cabang menunjukkan gejala, sedangkan yang lainnya tidak. Hal ini disebabkan karena tersumbatnya akar maupun batang bagian bawah oleh populasi nematoda sehingga proses metabolisme tanaman terhambat, dan daun terlihat memerah. Pada tanaman yang kahat hara, gejala terlihat merata dalam satu lahan, dan diawali dari daun yang tua.

Pengendalian

Pemupukan menggunakan kotoran ternak (ayam, sapi, kambing), sekam, serbuk gergaji, dan serbuk biji mimba dapat mengendalikan *Meloidogyne incognita* dan *P. brachyurus*. Pemupukan dengan Urea dan SP-36 sebanyak 5 g/tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk (kotoran sapi) yang diberikan saat pemupukan pertama, dapat mengendalikan *Meloidogyne incognita*. Pemupukan dengan Urea dan SP-36 sebanyak 5 g/tanaman yang dikombinasikan dengan sekam, yang diberikan saat pemupukan pertama, dapat mengendalikan *P.brachyurus*.

Memperbaiki sanitasi kebun dan menggunakan pestisida/herbisida pada saat pengolahan tanah dan penanaman. Mengombinasikan Karbofuran, bahan organik, dan dolomit untuk menekan populasi nematoda, sehingga produksi nilam meningkat.

Memanfaatkan musuh alami jamur *Artrhobotrys sp*, bakteri *Pasteuria penetrans* yang dikombinasikan dengan kotoran sapi, kotoran ayam, serbuk gergaji, dan ampas kedelai. Pestisida nabati: mimba + bahan organik. Aplikasi bahan organik + dolomit dapat meningkatkan pH tanah untuk menekan populasi nematoda sehingga produksi tanaman nilam meningkat.

c. Pengenalan dan Pengendalian Gulma

Gulma yang sering ditemui di lahan pertanaman nilam adalah genjoran (*Digitaria ciliaris*), lempuyangan (*Panicum repens*), rumput pahit (*Axonopus compressus*), dan alang-alang (*Imperata cylindrica*). Kerugian yang ditimbulkan oleh adanya gulma dipertanaman adalah:

- Menurunkan kuantitas dan kualitas produksi (hasil panen)
- Mengeluarkan zat racun bagi tanaman pokok
- Sebagai inang perantara bagi perkembangan hama dan penyakit.

Pengendalian gulma pada nilam dapat dilakukan secara mekanis dengan dikoret atau dicabut. Pengendalian gulma dengan menggunakan bahan kimia (herbisida) akan merusak lingkungan, oleh karena itu pengendalian gulma yang paling tepat adalah secara mekanis yang dilakukan dengan cara penyiangan. Namun cara ini memerlukan banyak tenaga dan waktu.

PANEN DAN PASKA PANEN

Panen

Pemanenan nilam dilakukan pada terna tanaman yaitu daun bagian bawah, batang dan ranting. Pemanenan harus memperhatikan waktu, umur, dan cara panen, karena berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas minyak yang dihasilkan. Cara panen yang tidak beraturan dapat menurunkan produksi, dan kualitas minyak, serta pertumbuhan tanaman untuk panen selanjutnya

Saat panen yang tepat ditandai dengan menguningnya sebagian daun, karena masak fisiologis. Panen dilakukan pada saat umur tanaman sekitar 5 - 6 bulan, dan panen berikutnya dilakukan setiap 3 - 4 bulan. Waktu panen terbaik pada pagi dan sore hari. Panen pada siang hari dapat mengakibatkan jumlah minyak yang dihasilkan berkurang, karena minyak nilam bersifat volatil (mudah menguap).

Cara memanen dapat menggunakan sabit, pisau pangkas atau gunting setek yang tajam, untuk menghindari kerusakan jaringan batang yang potensial membentuk tunas baru. Kebersihan alat-alat panen harus diperhatikan, dengan menyediakan tempat pencucian alat di kebun. Pemanenan dengan menggunakan sabit lebih cepat dan menghemat tenaga kerja, sedangkan dengan menggunakan gunting setek membutuhkan waktu dan memerlukan tenaga kerja yang lebih banyak. Yang perlu diperhatikan adalah saat panen hendaknya batang dan cabang tidak dibabat habis, tetapi disisakan \pm 15 cm dari tanah, tinggalkan 1 - 2 cabang untuk merangsang pertumbuhan tunas-tunas baru untuk produksi nilam selanjutnya (Ma'mun, 2011).

Paska Panen

Selain pemanenan, kualitas minyak nilam juga ditentukan oleh paska panen. Hal-hal yang harus diperhatikan pada paska panen antara lain:

a. Perajangan

Perajangan dimaksudkan untuk meratakan penyimpanan bahan dalam ketel penyuling, sehingga kapasitas ketel bertambah. Perajangan dilakukan dengan memotong-motong terna dengan ukuran kira-kira 15 cm. Perajangan terna setelah kering angin, kondisi ternanya lebih liat dan sebagian daun mudah rontok

b. Pengerinan

Nilam yang telah dirajang, dihamparkan di atas lantai jemur, tebal hamparan \pm 30 cm. Lama penjemuran 2 hari, masing-masing 5 jam. Selama penjemuran bahan dibalik 2-3 kali sehari. Penjemuran dilakukan sampai kadar air \pm 15%.

Hindari pengerinan yang terlalu cepat atau terlalu lambat. Pengerinan yang terlalu cepat membuat daun menjadi rapuh dan sulit disuling dan yang terlalu lambat (musim hujan), daun mudah terserang jamur, menurunkan rendemen, dan mutu minyak

c. Penyimpanan

Terna nilam yang telah kering angin sebaiknya langsung disuling. Bila perlu disimpan, sebaiknya tidak lebih dari 3 bulan dalam kantong plastik yang ditutup rapat. Penyimpanan yang lama (> 3 bln) akan menurunkan produksi minyak.

Penyimpanan sementara waktu sebelum penyulingan dapat dilakukan di atas para-para, di lantai beralaskan papan berkaki (Gambar 24). Gudang penyimpanan sebaiknya mempunyai sirkulasi udara yang baik, tidak boleh lembap.



Gambar 24. Pengerinan dan penyimpanan terna nilam

d. Penyulingan dan pengemasan

Penyulingan adalah proses pengambilan minyak atsiri dari bahan dengan bantuan uap air. Penyulingan dilakukan dengan cara air dan uap (kukus). Untuk kapasitas diatas 200 kg, sebaiknya menggunakan cara uap langsung dengan boiler. Pada cara kukus, untuk menjaga agar bahan tidak kering maka digunakan sistim kohabasi yaitu air destilat dikembalikan kevdalam ketel. Kepadatan bahan dalam ketel kira-kira 100 g/l. Lama penyulingan kira-kira 7 jam pada cara kukus atau 5 jam pada cara uap langsung. Pada cara kukus, kecepatan penyulingan kira-kira 175 ml/menit. Pada cara uap langsung, tekanan dalam ketel di mulai 0,5 kg/cm², kemudian dinaikkan secara bertahap hingga pada akhir penyulingan mencapai 1,5 kg/cm². Minyak hasil penyulingan dipisahkan antara minyak dan air dengan wadah pemisah yang ada krannya di bagian bawah, bila minyak masih kelihatan keruh maka disaring dengan kain monel (kain sablon).

Minyak hasil penyulingan dikemas dalam botol gelas berwarna atau jerigen plastik massiv dari jenis polietilen. Untuk keperluan ekspor, digunakan kemasan dari aluminium atau drum besi yang dilapisi timah putih. Pengisian minyak dalam kemasan harus diberi ruang kosong 5–10% dari volume wadah.



Gambar 25. Penyulingan dan tempat penyimpanan minyak nilam

DAFTAR PUSTAKA

- Ditjenbun-Balittro. 2008. Standar Prosedure Operasional Budidaya Tanaman Nilam. Direktorat Budidaya Tanaman Semusim Kerjasama dengan Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. 41 hlm.
- Ditjenbun-Balittro. 2010. Pedoman Pembangunan Kebun Penangkar Benih Nilam. Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi. Kerjasama dengan Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. 24 hlm.
- Ditjenbun-Balittro. 2010. Pedoman Pembangunan Kebun Penangkar Benih Nilam. Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi. Kerjasama dengan Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. 24 hlm.
- Djazuli, M., 2002. Alelopati pada Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* L.). Jurnal Ilmiah Pertanian. Gakuryoku. 8 (2):163-172.
- Hadipoentyanti, E., E. R. Pribadi, Amalia dan Nursalam. 2009. Perbanyak Benih Nilam Varietas Unggul Sidikalang (produksi minyak ≥ 300 kg/ha), Sehat dan Murah Hasil Kultur Jaringan (30% dari Biaya Standard). Laporan penelitian DIKTI. 34 hal.
- Hadipoentyanti, E. 2012. Benih Unggul Nilam Hasil Kultur Jaringan Bebas Penyakit dan Harga Murah. Warta Litbang Pertanian. Vol. 34 (2): 9-10.
- Hadipoentyanti, E. 2014. Patchoulina Nilam Unggul Toleran Layu Bakteri. Warta Litbang Pertanian. Vol. 36 (5): 4-5.
- <http://www.hasanuzzaman.weebly.com/allelopathy.pdf>. diunduh 8 Mei 2015.
- Keputusan Menteri Pertanian. 2005. KEPMENTAN No. 319/Kpts/SR.120/8/2005, Pelepasan Nilam Varietas Sidikalang sebagai Varietas Unggul. 4 hal.
- Keputusan Menteri Pertanian. 2005. KEPMENTAN No. 320/Kpts/SR.120/8/2005, Pelepasan Nilam Varietas Lhoksemauwe sebagai Varietas Unggul. 4 hal.
- Keputusan Menteri Pertanian. 2005. KEPMENTAN No. 321/Kpts/SR.120/8/2005, Pelepasan Nilam Varietas Tapak Tuan sebagai Varietas Unggul. 4 hal.
- Ma'mun. 2011. Pasca Panen Nilam. Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). Bunga Rampai. Status Teknologi Penelitian Nilam. 111-130.
- Mawardi dan M. Djazuli, 2006. Pemanfaatan Pupuk Hayati Mikoriza untuk Meningkatkan Toleransi Kekeringan pada Tanaman Nilam. Jurnal Litri Vol 12 No. 1: 38 – 43.

- Mustika, I., A. Rahmat dan Suyanto. 1995. Pengaruh Pupuk, Pestisida dan Bahan Organik terhadap pH Tanah, Populasi Nematoda dan Produksi Nilam. Medkom Penelitian dan Pengembangan Tantri. 15:70-74.
- Rosman. R, Emyzar dan Wahid. P.1998. Karakteristik Lahan dan Iklim untuk Pewilayahan Pengembangan. Monograf No. 5. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- SK Menteri Pertanian. 2013. SK Menteri Pertanian No. 4967/Kpts/SR.120/12/2013, tanggal 6 Desember 2013 Tentang Pelepasan Nilam Varietas Patchoulina 1.
- SK Menteri Pertanian. 2013. SK Menteri Pertanian No. 4969/Kpts/SR.120/12/2013, tanggal 6 Desember 2013 Tentang Pelepasan Nilam Varietas Patchoulina 2.
- Sieverding, 1991. Function of Mycorrhiza. Vesicular Arbuscular Mycorrhiza Management in Tropical Agrosystems. Eschborn, Germany. p 57-70.
- Sukamto. 2015. Status penyakit pada tanaman nilam dan pengendaliannya. <[https://minyakatsiriindonesia.wordpress.com / budidaya - nilam / sukamto](https://minyakatsiriindonesia.wordpress.com/budidaya-nilam-sukamto)>. Diunduh 2 Agustus 2015.
- Trisilawati, O. dan Emmizar. 2007. Pengaruh cara dan selang panen terhadap produksi nilam. Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Perkembangan Teknologi Tanaman Obat dan Aromatik. Buku 2. hal. 645-652.
- Trisilawati, O. 2008. Pengaruh pupuk organik terhadap produksi dua varietas nilam. Prosiding Seminar Nasional dan Pameran Perkembangan Teknologi Tanaman Obat dan Aromatik. Buku 2. 397-402 h.
- Trisilawati, O. 2010. Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi nilam varietas Tapaktuan. Prosiding Nasional Minyak Atsiri, Bandung 20-21 Oktober 2010. Hal. 75-82.
- Trisilawati, O. 2011. Efektivitas fungi mikoriza arbuskula dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi nilam (*Pogostemon cablin*). Prosiding Seminar Nasional Mikoriza II. Bogor, 17-21 Juli 2007. hal.45-51.

PROFIL PENULIS



Ir. Octivia Trisilawati, MSc lahir di Jakarta pada tanggal 4 Oktober 1961. Memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Tanah, di Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, tahun 1985, dan menyelesaikan Strata 2 pada bidang Ilmu Tanah, Fakultas Pasca Sarjana di University of the Philippines Los Baños, Filipina. Sejak tahun 1986 hingga sekarang bekerja di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO), Kementerian Pertanian, sebagai peneliti Budidaya. Jenjang fungsional saat ini adalah Peneliti Madya. Tugas yang pernah diembannya diantaranya adalah Koordinator Evaluasi dan Pelaporan dan Ketua Kelompok Peneliti Ekofisiologi. Aktif sebagai narasumber di berbagai pelatihan dan pengajaran budidaya nilam. Selain sebagai peneliti di Kelompok Peneliti Ekofisiologi dan melaksanakan kegiatan penelitian, aktif sebagai dewan redaksi Warta Puslitbangbun dan Tim Penilai Peneliti Unit Puslitbangbun.



Dra. Endang Hadipoentyanti, MS lahir di Madiun pada tanggal 3 Agustus 1955. Menyelesaikan pendidikan Strata 1 Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta pada tahun 1982 dan menyelesaikan Strata 2 pada bidang Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pasca Sarjana di Universitas Gadjah Mada pada tahun 1989. Mulai tahun 1983 hingga sekarang bekerja di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO), Kementerian Pertanian sebagai seorang peneliti Pemuliaan Tanaman. Jenjang fungsional saat ini adalah Peneliti Utama yang tergabung dalam Kelompok Peneliti Pemuliaan Tanaman. Berbagai penelitian strategis yang ditangani diantaranya: Peningkatan keragaman genetik nilam melalui mutasi *in vitro* dan irradiasi, hingga penciptaan 2 varietas unggul nilam tahan layu bakteri yaitu Patchoulina 1 dan Patchoulina 2; Peningkatan keragaman genetik panili, Seleksi ketahanan penyakit busuk batang panili, Peningkatan ketahanan panili terhadap penyakit busuk batang. Telah melepas varietas unggul panili (Vania 1 dan Vania 2) dan varietas unggul mentha (Mearsia 1). Disamping kesibukannya melaksanakan berbagai penelitian juga bertugas aktif sampai sekarang sebagai Ketua Kelompok Peneliti Pemuliaan Tanaman, Ketua Dewan Redaksi di berbagai publikasi, yaitu Warta Puslitbangbun dan Sirkuler BalitTRO, Tim Evaluasi Badan Litbang untuk izin Pemasukan dan Pengeluaran Benih Tanaman Perkebunan untuk Penelitian, Tim Penilai Peneliti Unit Puslitbangbun, Menulis di berbagai jurnal ilmiah nasional maupun internasional, Aktif sebagai narasumber di berbagai pelatihan tanaman Nilam, Panili dan Lada.

Lampiran 1.

DESKRIPSI NILAM VARIETAS LHOKSEUMAWE

Informasi Umum

Nomor seleksi	: 0007
Asal	: Lhokseumawe (NAD)
Tinggi tanaman (cm)	: 61.07 – 65,97
Warna batang muda	: Ungu
Warna batang	: Ungu kehijauan
Bentuk batang	: Persegi
Percabangan	: Lateral
Jumlah cabang primer	: 7.00 – 19.76
Jumlah cabang sekunder	: 11.42 – 25.72
Panjang cabang primer (cm)	: 38.40 – 63.12
Panjang cabang sekunder (cm)	: 18.96 – 35.06
Bentuk daun	: Delta, bulat telur
Pertulangan daun	: Menyirip
Warna daun	: Hijau
Panjang daun (cm)	: 6.23 – 6,75
Lebar daun (cm)	: 5.16 – 6.36
Tebal daun (mm)	: 0.31 – 0.81
Panjang tangkai daun (cm)	: 2.66 – 4.28
Jumlah daun/cabang primer	: 48.05 – 118.62
Ujung daun	: Runcing
Pangkal daun	: Datar, membulat
Tepi daun	: Bergerigi ganda
Bulu daun	: Banyak, lembut
Produksi terna segar (ton/ha)	: 19.58 – 59.20
Minyak	:
Produksi minyak (kg/ha)	: 125,83 – 380.06
Kadar minyak (%)	: 2.00 – 4.14
Kadar Pathouli Alkohol (PA) (%)	: 29,11 – 34.46
Ketahanan terhadap	
• <i>Meloydogyne incognita</i>	: Rentan
• <i>Pratylenchus bracyurus</i>	: Agak rentan
• <i>Radhopolus</i>	: Rentan
• <i>Ralstonia solanacearum</i>	: Rentan

Lampiran 2.

DESKRIPSI NILAM VARIETAS TAPAK TUAN**Informasi Umum**

Nomor seleksi	: 0012
Asal	: Tapak Tuan (NAD)
Tinggi tanaman (cm)	: 50,57-82,28
Warna batang muda	: Ungu
Warna batang Tua	
Bentuk batang	: Persegi
Percabangan	: Lateral
Jumlah cabang primer	7.30-24.48
Jumlah cabang sekunder	: 18,80-25.70
Panjang cabang primer (cm)	: 46,24-65,98
Panjang cabang sekunder (cm)	: 19,80-45,31
Bentuk daun	: Delta, bulat telur
Pertulangan daun	: Menyirip
Warna daun	: Hijau
Panjang daun (cm)	: 6,47-7,52
Lebar daun (cm)	: 5,22-6,39
Tebal daun (mm)	: 0.31-078
Panjang tangkai daun (cm)	: 2.67-4.13.
Jumlah daun/cabang primer	: 35,37-157,84
Ujung daun	: Runcing
Pangkal daun	: Rata membulat
Tepi daun	: Bergerigi ganda
Bulu daun	: Banyak, lembut.
Produksi terna segar (ton/ha)	: 19.70-110.00
Minyak	:
Produksi minyak (kg/ha)	: 111.50-622.26
Kadar minyak (%)	: 2,07-3,87
Kadar Pathouli Alkohol (PA) (%)	: 28,69-35,90
Ketahanan terhadap	
• <i>Meloydogyne incognita</i>	: Sangat rentan
• <i>Pratylenchus bracyurus</i>	: Sangat rentan
• <i>Radhopolus similis</i>	: Rentan
• <i>Ralstonia solanacearum</i>	: Rentan

Lampiran 3.

DESKRIPSI NILAM VARIETAS SIDIKALANG

Informasi Umum

Nomor seleksi	: 0013
Asal	: Sidikalang (Sumatera Utara)
Tinggi tanaman (cm)	: 70,70 – 75,69
Warna batang muda	: Ungu
Warna batang tua	: Ungu kehijauan
Bentuk batang	: Persegi
Percabangan	: Lateral
Jumlah cabang primer	: 8,00 – 15,64
Jumlah cabang sekunder	: 17,37 – 20,70
Panjang cabang primer (cm)	: 43,01 – 61,69
Panjang cabang sekunder (cm)	: 25,80 – 34,15
Bentuk daun	: Delta, bulat telur
Pertulangan daun	: Menyirip
Warna daun	: Hijau keunguan
Panjang daun (cm)	: 6,30 – 6,45
Lebar daun (cm)	: 4,88 – 6,26
Tebal daun (mm)	: 0,30 – 4,25
Panjang tangkai daun (cm)	: 2,71 – 3,34
Jumlah daun/cabang primer	: 58,07 – 130,43
Ujung daun	: Runcing
Pangkal daun	: Rata membulat
Tepi daun	: Bergerigi ganda
Bulu daun	: Banyak, lembut.
Produksi tera segar (ton/ha)	: 13,66 – 108,10
Minyak	:
Produksi minyak (kg/ha)	: 78,90 – 624,89
Kadar minyak (%)	: 2,23 – 4,23
Kadar Pathouli Alkohol (PA) (%)	: 30,21 – 35,20
Ketahanan terhadap	
• <i>Meloydogyne incognita</i>	: Agak rentan
• <i>Pratylenchus bracyurus</i>	: Agak rentan
• <i>Radhopolus similis</i>	: Agak Rentan
• <i>Ralstonia solanacearum</i>	: Toleran

Lampiran 4.

Deskripsi Patchoulina 1**Informasi Umum**

Asal	: Aceh
Kode seleksi	: Somaklon Harapan Nilam A
Nama asal	: <i>Pogostemon cablin</i> Benth var. Sidikalang

Daun

Bentuk	: Delta
Pangkal	: Tumpul (<i>obtusus</i>)
Ujung	: Runcing –tumpul (<i>acutus-obtusus</i>)
Tepi	: Bergerigi tumpul (<i>serratus</i>)
Urut daun	: Menyirip (<i>penninervis</i>)
Permukaan	: Bulu halus, agak kasar, bergelombang
Kedudukan	: Berseling berhadapan
Warna permukaan daun	: Hijau (<i>Green Group</i>) 137 B
Warna bawah daun	: Hijau keunguan (<i>Purple Group</i>) N77A
Susunan tulang	: Menyirip (<i>penninervis</i>)
Panjang (cm)	: $6,88 \pm 2,76$
Lebar (cm)	: $6,02 \pm 2,68$
Panjang tangkai (cm)	: $5,17 \pm 1,56$
Tebal (mm)	: $0,34 \pm 0,07$
Jumlah daun per tanaman	: $2035 \pm 521,28$

Batang

Habitus/ tipe pertumbuhan	: Tegak
Warna	
Pangkal	: Hijau keabu-abuan (<i>Greyed Green Group</i>) 197B
Tengah	: Ungu keabu-abuan (<i>Greyed Purple Group</i>) 187A
Pucuk	: Hijau kekuningan (<i>Yellow Green Group</i>) 147B
Bentuk	: Bersegi 4 (<i>guadrangularis</i>)
Percabangan	: Simpodial
Permukaan	: Berbulu halus - agak kasar
Tinggi tanaman (cm)	: $112,34 \pm 24,06$
Diameter batang (cm)	: $0,98 \pm 0,89$
Panjang ruas (cm)	: $6,72 \pm 1,91$
Jumlah cabang primer	: $40,98 \pm 12,02$
Jumlah cabang sekunder	: $94,89 \pm 13,41$

Terna

Bobot terna basah (g/tn)	: $2282,25 \pm 125,93$
Bobot terna kering angin (g/tn)	: $761,41 \pm 36,32$
Produksi terna basah(ton/ha/th)	: $36,52 \pm 10,13$
Produksi terna kering angin(ton/ha/th)	: $12,67 \pm 3,34$

Minyak

Produksi minyak (kg/ha/th)	: $356,37 \pm 13,76$
Kadar minyak (%)	: $2,85 \pm 0,57$
Kadar Patchouli Alkohol (PA) (%)	: $32,53 \pm 3,81$

Ketahanan terhadap penyakit layu bakteri (*R. solanacearum*)

Rekomendasi wilayah pengembangan	: Dataran rendah sampai dataran medium (100 mdpl – 700 mdpl)
----------------------------------	--

Penampilan tanaman, batang dan daun Patchoulina 1



Lampiran 5.

Deskripsi Patchoulina 2**Informasi Umum**

Asal	:	Aceh
Kode seleksi	:	Somaklon Harapan Nilam E
Nama asal	:	<i>Pogostemon cablin</i> Benth var. Sidikalang
Daun		
Bentuk	:	Delta
Pangkal	:	Runcing (<i>acutus</i>)
Ujung	:	Runcing (<i>acutus</i>)
Tepi	:	Bergerigi tajam ganda (<i>biserratus</i>)
Urut daun	:	Menyirip (<i>penninervis</i>)
Permukaan	:	Berbulu kasar, bergelombang
Kedudukan	:	Berseling berhadapan
Warna permukaan daun	:	Hijau kekuningan (<i>Yellow Green Group</i>) 147 A
Warna bawah daun	:	Hijau keunguan (<i>Purple Group</i>) N77 B
Susunan tulang	:	Menyirip (<i>penninervis</i>)
Panjang (cm)	:	7,12 ± 2,76
Lebar (cm)	:	6,39 ± 2,68
Panjang tangkai (cm)	:	4,51 ± 1,56
Tebal (mm)	:	0,32 ± 0,07
Jumlah daun pertanaman	:	1175,23 ± 521,28
Batang		
Habitat/ tipe pertumbuhan	:	Tegak
Warna		
Pangkal	:	Coklat keabu-abuan (<i>Greyed Brown Group</i> 199A)
Tengah	:	Hijau keabu-abuan (<i>Greyed Brown Group</i>) 197A
Pucuk	:	Ungu keabu-abuan (<i>Greyed Purple Group</i>) 187A
Bentuk	:	Bersegi 4 (<i>guadrangularis</i>)
Percabangan	:	Simpodial
Permukaan	:	Berbulu agak kasar
Tinggi tanaman (cm)	:	117,50 ± 24,06
Diameter (cm)	:	1,06 ± 0,89
Panjang ruas (cm)	:	6,32 ± 1,91
Jumlah cabang primer	:	41,73 ± 12,02
Jumlah cabang sekunder	:	99,43 ± 13,41
Terna		
Bobot terna basah (g/tn)	:	2295,22 ± 125,93
Bobot terna kering angin (g/tn)	:	779,70 ± 36,32
Produksi terna basah (ton/ha/th)	:	37,73 ± 10,13
Produksi terna kering angin ton/ha/th)	:	12,56 ± 3,34
Minyak :		
Produksi minyak (kg/ha/th)	:	343,22 ± 13,76
Kadar minyak (%)	:	2,78 ± 0,57
Kadar Patchouli Alkohol (PA) (%)	:	32,31 ± 3,81
Ketahanan terhadap penyakit layu bakteri (<i>R. solanacearum</i>)	:	Tahan
Rekomendasi wilayah pengembangan	:	Dataran rendah sampai dataran medium (100 mdpl – 700 mdpl)

Lampiran 4.

Penampilan tanaman, batang dan daun Patchoulina 2





**Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat**

Jl. Tentara Pelajar No. 3 Cimanggu Bogor 16111

Telp. (0251) 8321879 ; Fax. (0251) 8327010

Email ; balitro@litbang.deptan.go.id ; balitro@telkom.net

Website ; www.balitro.litbang.deptan.go.id