

PENGARUH PUPUK ORGANIK TERHADAP PRODUKSI DUA VARIETAS NILAM

Octivia Trisilawati

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan produksi terna dua varietas nilam (Sidikalang dan Tapak tuan), hasil aplikasi pupuk organik untuk menunjang budidaya organik nilam. Penelitian dilaksanakan di KP. Sukamulya, Sukabumi selama 6 bulan (sampai panen pertama). Rancangan yang digunakan adalah Petak Terbagi, 2 ulangan, 25 tanaman/plot. Petak utama adalah dua varietas nilam, yaitu: Sidikalang dan Tapaktuan, sedangkan anak petak adalah untuk perlakuan pupuk organik, yaitu: 0,5 kg pukan, 0,5 kg pukan + fungi mikoriza arbuskula (FMA), 2 kg kompos, 2 kg kompos + FMA per tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Tapak tuan mempunyai pertumbuhan, bobot segar dan kering terna per plot yang nyata lebih tinggi dibandingkan Sidikalang. Aplikasi pupuk organik berpengaruh nyata terhadap bobot segar dan kering terna sampel, selain itu, interaksi antara varietas dan pupuk organik nyata pengaruhnya terhadap parameter pertumbuhan, bobot segar dan kering terna. Varietas Tapak tuan lebih responsif terhadap pemupukan organik. Kadar minyak dan produksi minyak tertinggi pada varietas Tapak tuan dihasilkan dari perlakuan 2 kg kompos + FMA, sedangkan produksi minyak tertinggi pada varietas Sidikalang pada perlakuan 0,5 kg pukan + FMA.

Kata kunci : *Pogostemon cablin* Benth, varietas, pupuk organik, produksi

PENDAHULUAN

Tanaman nilam (*Pogostemon spp.*) adalah tanaman atsiri yang merupakan bahan baku industri untuk pembuatan parfum, kosmetik, antiseptik, dan insektisida (Robin, 1982). Sebagai komoditas ekspor, tanaman nilam sangat potensial untuk dikembangkan, mengingat Indonesia merupakan negara pengekspor minyak nilam tertinggi di dunia, dengan kontribusinya yang mencapai 80 - 90%. Di Indonesia terdapat 3 jenis tanaman nilam yaitu nilam Aceh (*Pogostemon cablin*), nilam Jawa (*P. heyneanus*) dan nilam kembang atau nilam sabun (*P. hortensis*) (Heyne, 1927). Dari ketiga jenis tersebut yang paling banyak dibudidayakan dan diperdagangkan di Indonesia adalah nilam Aceh, karena mempunyai kadar dan kualitas minyak yang lebih tinggi dibandingkan jenis lainnya.

Tanaman nilam termasuk tanaman yang "rakus", mampu menyerap unsur hara yang cukup tinggi dari dalam tanah. Hasil analisis hara utama tanaman nilam menunjukkan kandungan N, P₂O₅, K₂O, CaO dan MgO masing-masing sebesar 5,8, 4,9, 2,8, 5,3, dan 3,4% (Wahid *et al.*, 1986). Dengan produksi bahan kering sebanyak 4 ton/ha/tahun, unsur hara yang terserap tanaman dari dalam tanah dapat mencapai 232 kg N, 196 P₂O₅, 120 kg K₂O, 212 kg Ca dan 135 kg MgO. Dengan tingginya serapan hara, maka tanaman nilam memerlukan pupuk yang cukup tinggi untuk memperoleh produksi maksimal.

Penggunaan pupuk buatan yang relatif tinggi sering tidak terjangkau oleh petani nilam, khususnya petani tradisional di luar Jawa yang hanya mengandalkan tingkat kesuburan lahan bukaan baru bekas hutan. Untuk mengantisipasi hal

tersebut, telah dicoba penggunaan pupuk organik yang berasal dari limbah nilam, pupuk kandang dan fungi mikoriza arbuskula (FMA). Hasil penelitian kompos limbah nilam sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dari limbah penyulingan nilam sebanyak 2 kg/tanaman dapat meningkatkan produksi daun segar nilam dari 100,8 g/tan menjadi 189,2 g/tan, sedangkan dengan menggunakan 3 kg kompos/tan, produksi daun segar meningkat sampai 335 g/tanaman (Djazuli *et al.*, 2002). FMA termasuk golongan endomikoriza yang mempunyai struktur hifa yang disebut arbuskula, sebagai tempat kontak dan transfer hara mineral antara jamur dengan tanaman inangnya di dalam jaringan korteks akar. Adanya simbiosis mutualistik antara tanaman dengan MA memungkinkan cendawan memperoleh fotosintat dari tanaman inang, sedangkan MA membantu penyerapan hara mineral dan air bagi tanaman. Keuntungan tanaman yang terinfeksi FMA diantaranya adalah meningkatnya efisiensi serapan beberapa unsur hara seperti P, K, Zn, dan S (Sieverding, 1991; Pearson *et al.*, 1982). Penggunaan 500 spora FMA/tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk kandang 250 g dapat meningkatkan kadar minyak nilam sebesar 0,4% (Yusron *et al.*, 2002).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produksi terna dua varietas nilam (Sidikalang dan Tapak tuan), hasil dari aplikasi pupuk organik untuk menunjang budidaya organik nilam.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Sukamulya-Sukabumi (400 m dpl.), Jawa Barat selama 6 bulan (sampai panen I) sejak September 2003 sampai Maret 2004.

Bahan tanaman adalah 2 varietas nilam yaitu: Sidikalang dan Tapak tuan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik (kotoran sapi/pukan dan kompos limbah nilam), fungi mikoriza arbuskula/FMA (*Acaulospora* sp dan *Glomus* sp. 1, *Glomus* sp. 2), kapur pertanian, bahan-bahan untuk multiplikasi FMA (gelas aqua berwarna, zeolit, Hyponex cair), dan bahan kimia. Hasil analisa kimia kotoran sapi dan kompos limbah nilam disajikan pada Tabel 1.

Pengujian jenis pupuk organik dilakukan pada dua varietas nilam sebagai petak utama, yaitu: varietas Sidikalang dan Tapaktuan, sedangkan untuk perlakuan pupuk organik sebagai anak petak, terdiri dari : 0,5 kg pukan, 0,5 kg pukan+ FMA, 2 kg kompos limbah nilam, 2 kg kompos limbah nilam + FMA per tanaman. FMA diinokulasikan sebanyak 500 spora/bibit nilam satu bulan sebelum penanaman di lapang. Rancangan yang gunakan adalah Rancangan Petak Terbagi, diulang 2 kali, dengan 35 tanaman/petak. Ukuran petak yang digunakan 4 m x 5 m. Perlakuan FMA diinokulasikan pada perakaran bibit di persemaian.

Pengamatan parameter pertumbuhan dan produksi pada 5 bulan setelah tanam (BST), meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah cabang primer, bobot segar dan kering terna sampel (5 tanaman), bobot segar dan kering terna per plot dan kadar minyak.

Tabel 1. Hasil analisa kimia kotoran sapi dan kompos limbah nilam

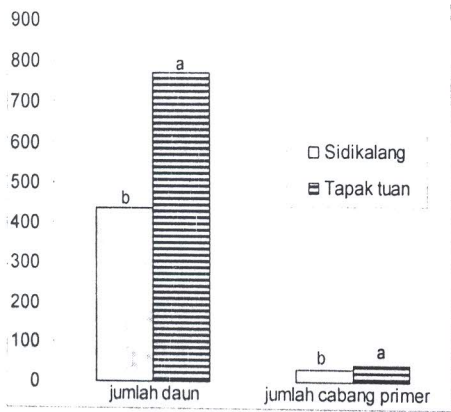
Pupuk organik	Jenis analisa							
	pH	N	P	K	Na	Ca	Mg	C-org
Kotoran sapi	5,95	0,82	0,35	0,49	0,07	0,29	0,21	11,9
Kompos limbah nilam	5,26	2,97	0,49	1,30	0,07	0,36	0,35	25,77

HASIL DAN PEMBAHASAN

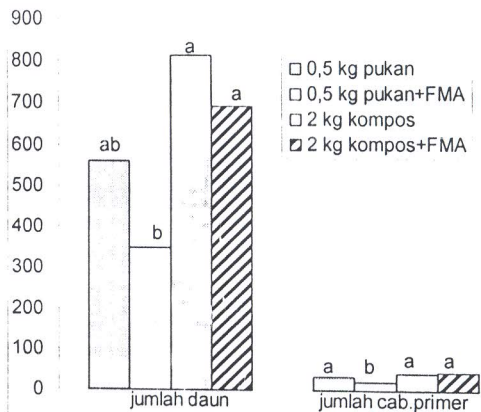
Pertumbuhan

Hasil pengamatan dan analisis pengaruh perbedaan varietas nilam dan pupuk organik terhadap pertumbuhan nilam menunjukkan bahwa kedua faktor tersebut berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan jumlah cabang primer nilam, sedangkan terhadap tinggi rumpun pengaruhnya tidak nyata (Gambar 1 dan 2). Varietas Tapaktuan menunjukkan keragaan tanaman yang lebih baik dibandingkan varietas Sidikalang, terlihat dari lebih tingginya jumlah daun dan cabang primer (76,63% dan 39%). Aplikasi 2 kg kompos limbah nilam menghasilkan jumlah daun dan cabang primer, 44,74 dan 26,1% lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang, begitu juga dengan perlakuan 2 kg kompos limbah nilam + FMA yang menghasilkan jumlah daun dan cabang primer 23,54 dan 27,66% lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang. Walaupun aplikasi 2 kg kompos limbah nilam, 2 kg kompos limbah nilam + FMA maupun 0,5 kg pupuk kandang sapi/tanaman menghasilkan pertumbuhan tanaman yang tidak berbeda nyata, pemberian kompos limbah nilam menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan pupuk kandang sapi. Hasil analisis kimia kompos limbah nilam menunjukkan bahwa kandungan hara kompos sangat baik, bahkan kandungan N dan C organiknya lebih tinggi dibandingkan kotoran sapi (Tabel 1). Hal ini akan menguntungkan pada daerah pertanian nilam yang mempunyai kendala penyediaan pupuk kandang.

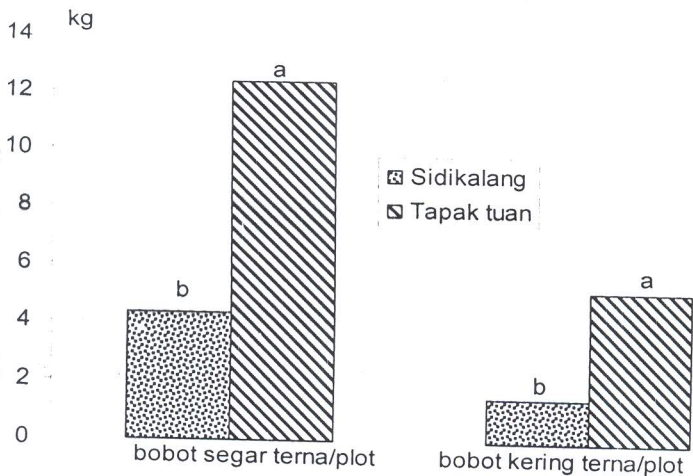
Pengaruh interaksi antara perlakuan varietas dan pupuk organik nyata terhadap jumlah daun nilam, sedangkan untuk parameter pertumbuhan lainnya tidak nyata (Tabel 2). Pada varietas Tapaktuan, jumlah daun terbaik dihasilkan dari aplikasi 2 kg kompos/tan, diikuti 2 kg kompos/tan + FMA dan berbeda nyata dengan 0,5 kg pupuk/tan. + FMA. Sedangkan pada varietas Sidikalang dengan perlakuan ke empat pupuk organik tidak menghasilkan perbedaan jumlah daun yang nyata. Varietas Tapaktuan lebih responsif terhadap pemupukan kompos limbah nilam, yang ditunjukkan dengan jumlah daun yang lebih tinggi 114% dibandingkan pupuk kandang. Selain itu, varietas Tapaktuan secara visual maupun kuantitatif menunjukkan pertumbuhan dan vigor yang lebih baik dari pada Sidikalang.



Gambar 1. Pengaruh varietas nilam terhadap jumlah daun dan cabang primer



Gambar 2. Pengaruh pupuk organik terhadap jumlah daun dan cabang primer



Gambar 3. Bobot segar dan kering terna per plot pada dua varietas nilam

Tabel 2. Pengaruh interaksi varietas dan pupuk organik terhadap jumlah daun nilam

Pupuk organik	Sidikalang	Tapaktuan
0,5 kg pupuk	536,5 a	585,5 bc
0,5 kg pupuk + FMA	347,5 a	350,6 c
2 kg kompos	374,2 a	1250,4 a
2 kg kompos + FMA	488,1 a	898,0 ab

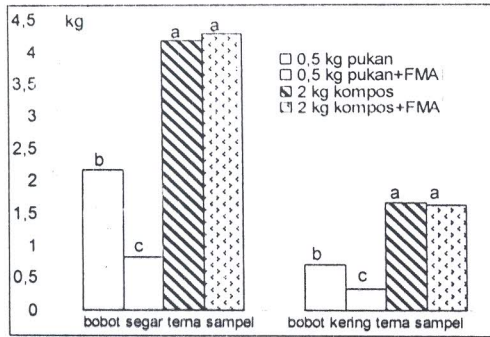
Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji DRMT.

Produksi

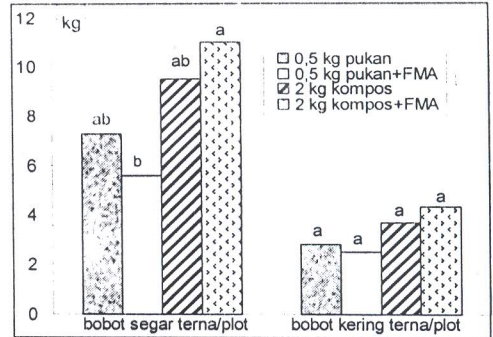
Hasil analisis parameter produksi dari panen pertama (6 BST) menunjukkan bahwa varietas sebagai petak utama berpengaruh nyata terhadap bobot segar dan kering terna per plot (Gambar 3). Varietas Tapaktuan menghasilkan terna segar dan kering per plot (12,35 dan 5,17 kg) yang nyata lebih tinggi dibandingkan Sidikalang (4,32 dan 1,52 kg). Hal ini sejalan dengan pertumbuhan varietas Tapaktuan yang jauh lebih baik dibandingkan Sidikalang.

Aplikasi pupuk organik berpengaruh nyata terhadap bobot segar dan kering terna sampel nilam (Gambar 4). Aplikasi 2 kg kompos dan 2 kg kompos + FMA menghasilkan bobot segar dan kering terna sampel nilam tertinggi (4,28 dan 4,18 kg) dan berbeda nyata dengan perlakuan 0,5 kg pukan dan 0,5 kg pukan + FMA (2,16 dan 0,82 kg). Walaupun tidak nyata, pengaruh pupuk organik menunjukkan kecenderungan yang sama terhadap bobot segar dan kering terna per plot (Gambar 5). Penggunaan pupuk organik berfungsi selain sebagai sumber hara juga dapat memperbaiki kesuburan kimia, fisik dan biologi tanah (Mile *et al.*, 1991). Inokulasi FMA yang dikombinasikan dengan pukan sapi menghasilkan bobot segar dan kering terna sampel maupun plot yang lebih rendah dibandingkan tanpa FMA. Sedangkan penambahan FMA yang dikombinasikan dengan kompos limbah nilam berpengaruh positif meningkatkan bobot segar terna sampel, bobot segar dan kering terna per plot (3%, 15,7% dan 16,8%). Dosis dan kualitas pupuk organik berpengaruh terhadap perkembangan FMA. (Guttay, 1983; Sieverding, 1991). Selain itu dosis pupuk organik yang digunakan akan mempengaruhi tingkat aerasi tanah, yang akan mendukung perkembangan akar dan populasi FMA di daerah rizosfer, dan efektivitas FMA terhadap tanaman inangnya.

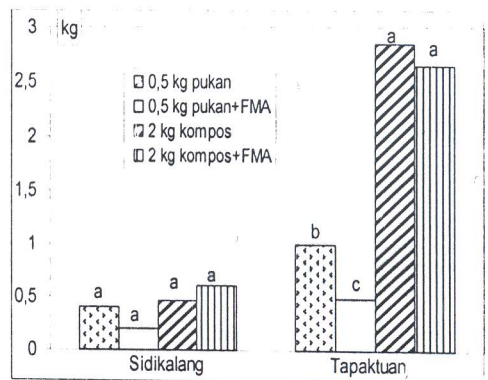
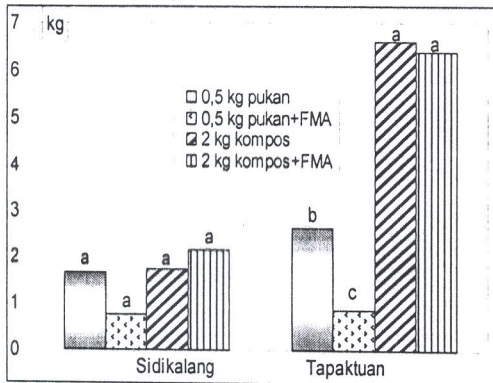
Pengaruh interaksi antara nomor harapan dan pupuk organik nyata terhadap bobot segar dan kering terna sampel, sedangkan terhadap bobot segar dan kering terna per plot pengaruhnya tidak nyata (Gambar 6). Varietas Tapaktuan tampak lebih responsif terhadap aplikasi pemupukan organik. Aplikasi 0,5 kg pukan pada varietas Tapak tuan menghasilkan bobot segar dan kering terna sampel 61% dan 150% lebih tinggi dibandingkan varietas Sidikalang. Sedangkan aplikasi kompos limbah nilam pada varietas Tapak tuan menghasilkan bobot segar dan kering terna sampel 147% dan 520% lebih tinggi dibandingkan varietas Sidikalang. Respon varietas terhadap pemupukan yang diberikan dapat disebabkan oleh sifat genetiknya. Aplikasi kompos pada varietas Sidikalang yang bermikoriza menghasilkan bobot segar dan kering terna yang lebih tinggi 24,6 dan 30,44% dibandingkan tanpa FMA. Hal tersebut dapat disebabkan diantaranya oleh sifat tanaman yang lebih responsif dan kondisi lingkungan yang mendukung efektivitas FMA. Pengaruh positif tanaman yang bermikoriza tidak hanya ditentukan oleh kondisi lingkungan tetapi juga oleh spesies tanaman inangnya. Efektivitas jenis mikoriza tertentu terhadap inangnya dapat bervariasi menurut spesies tanaman inangnya (Dommergues dan Diem, 1982).



Gambar 4. Pengaruh pupuk organik terhadap bobot segar dan kering terna sampel



Gambar 5. Pengaruh pupuk organik terhadap bobot segar dan kering terna/plot



Gambar 6. Pengaruh interaksi pupuk organik dan varietas terhadap bobot segar (kiri) dan bobot kering (kanan) terna sampel

Tabel 3. Kadar minyak dua varietas nilam pada perlakuan pupuk organik

Pupuk organik	Sidikalang		Tapaktuan	
	Kadar minyak (%)	Produksi minyak	Kadar minyak (%)	Produksi minyak
0,5 kg pukan	2,20	67,11	2,78	157,22
0,5 kg pukan + FMA	2,53	38,92	2,24	152,26
2 kg kompos	2,45	81,76	2,99	255,20
2 kg kompos + FMA	2,35	58,52	3,08	326,17

Hasil analisis kadar minyak terna pada panen I ini umumnya sekitar 2% – 3%, pada varietas Sidikalang berkisar antara 2,20 – 2,53% dan 2,24 – 3,08% pada varietas Tapak tuan. Demikian juga dengan produksi minyak yang berkisar antara 38,92 – 81,76 ml pada varietas Sidikalang dan 152,26 – 326,17 ml pada varietas Tapak tuan. Hal ini merupakan sifat dari varietas-varietas tersebut. Produktivitas minyak sebagian besar ditentukan oleh sifat genetik tanaman dan teknik

pengolahannya. Hasil pengujian multilokasi menunjukkan bahwa varietas Tapak tuan berproduksi lebih tinggi dari Sidikalang (Nuryani *et al.*, 2004).

Perlakuan 2 kg kompos/tan. menghasilkan produksi minyak tertinggi (81,76 ml) pada varietas Sidikalang, sedangkan perlakuan 2 kg kompos limbah + FMA/tan. menghasilkan produksi minyak tertinggi (326,17 ml) pada var. Tapaktuan. Hasil penelitian manfaat penggunaan cendawan mikoriza arbuskula dalam meningkatkan produktivitas tanaman menunjukkan bahwa FMA dapat meningkatkan kadar minyak nilam klon Tapak tuan, Cisaroni dan Lhoksemauwe sebesar, 1,71%, 0,1 % dan 0,1 % (Nuryani dan Trisilawati, 2002). Selain itu, penggunaan kompos limbah nilam pada tanaman yang tidak bermikoriza maupun yang telah terinfeksi FMA menghasilkan parameter pertumbuhan maupun produksi yang baik, bahkan lebih baik dibandingkan pupuk kandang sapi. Hal ini disebabkan oleh kandungan hara pada kompos limbah nilam (kadar N, P, K, Ca, Mg dan C-organik) yang lebih tinggi (262%, 40%, 165%, 24%, 67%, dan 166%) dibandingkan pupuk kandang, sehingga mampu memperbaiki pertumbuhan dan produktivitas tanaman nilam secara nyata.

KESIMPULAN

Varietas Tapak tuan mempunyai pertumbuhan, bobot segar dan kering terna per plot yang nyata lebih tinggi dibandingkan Sidikalang. Aplikasi pupuk organik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, serta bobot segar dan kering terna sampel. Aplikasi 2 kg kompos limbah nilam + FMA dan 2 kg kompos limbah nilam menghasilkan pertumbuhan, bobot segar dan kering terna sampel, serta bobot segar dan kering terna per plot yang nyata lebih baik dibandingkan pupuk kandang.

Interaksi antara varietas dan pupuk organik nyata terhadap produksi terna sampel. Varietas Tapak tuan lebih responsif terhadap pemupukan organik, aplikasi 2 kg kompos, 2 kg kompos + FMA menghasilkan bobot segar dan kering terna sampel tertinggi 4,2 dan 4,18 kg, sedangkan kadar dan produksi minyak tertinggi dihasilkan dari aplikasi 2 kg kompos + FMA (3,08% dan 326,17 ml). Aplikasi 2 kg kompos + FMA pada varietas Sidikalang menghasilkan bobot segar dan kering terna sampel tertinggi (2,16 dan 0,8 kg), sedangkan produksi minyak tertinggi dari perlakuan 0,5 kg pukan + FMA (81,76 ml).

DAFTAR PUSTAKA

- Djazuli, M. Hobir dan U. Kosasih, 2002. Optimasi pemanfaatan limbah nilam sebagai mulsa dan pupuk. Laporan kegiatan penelitian 2001. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
- Heyne, K., 1927. De Nutige planten van Nederlandsch Indie, Dept. Lanbouw Nijverheid en Handle, Buitenzorg Deel II 2C druk, 1329-1333.
- Djazuli, M. Hobir dan U. Kosasih, 2002. Optimasi pemanfaatan limbah nilam sebagai mulsa dan pupuk. Laporan kegiatan penelitian 2001. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.

- Domergues, J.R., and H.G. Diem. 1982. Endomycorrhizae in the tropic. *Microbiology of Tropical Soil and Plant pProductivity*, 209-249.
- Guttay, A. J. R. 1983. The interaction of fertilizers and vesicular arbuscular mycorrhizae in composted plant residue. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 108: 222-224.
- Mile, Y. N. Mindawati, dan S. Prajadinata. 1991. Kemungkinan penignkatan produktivitas lahan dengan menggunakan kompos organik dalam menunjang keberhasilan HTI. *Majalah Kehutanan Indonesia*. No. 5:12-17.
- Nuryani, Y., Hobir, C. Syukur dan I. Mustika. 2004. Usulan pelepasan varietas nilam. *Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*.
- Nuryani, Y dan O. Trisilawati. 2002. Tanggap beberapa klon nilam (*Pogostemon* sp.) terhadap mikoriza arbuskula. *Prosiding Simposium Nasional II Tumbuhan Obat dan Aromatika*. Bogor, 8-10 Agustus 2001, 192-195.
- Pearson, V.G., and HG. Diem. 1982. Endomycorrhizae in the tropics. *Microbiology of tropical soils and plant productivity*.
- Robin, S.R.J. 1982. Selected market for the essential oils of patchouli and vetiver. *Tropical Product Institute. Ministry of Overseas Development. Great Britain*, G167:7-20
- Sieverding, E. 1991. Function of Mycorrhiza. *Vesicular Arbuscular Mycorrhiza Management in Tropical Agrosystems*. Eschborn, Germany, 57-70.
- Wahid, P., M.P. Laksamanahardja, dan E. Mulyono. 1986. Masalah pembudidayaan nilam, serai wangi dan cengkeh . *Diskusi Minyak Atsiri. Balittro – Bogor*.
- Yusron, M, O. Trisilawati dan N. Maslahah. 2002. Efisiensi pemupukan pada tanaman nilam dengan pemanfaatan mikoriza. *Laporan Hasil Penelitian Balittro*, th. 2002, 13.