**PENGARUH NAUNGAN DAN PUPUK KANDANG TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SERTA JUMLAH DAN MUTU DAUN NILAM,
Pogostemon cablin Benth.**

*(Effects of Shading and Manure Application on the Plant Growth and the Leaf Quantity
and Quality of the Nilam, Pogostemon cablin Benth.)*

Oleh / By:

Henti Hendalastuti R.; Asep Hidayat; dan/and Kosasih

ABSTRACT

Nilam (Pogostemon cablin Benth.) plant has a good prospect in forestry sector due to its potential to be planted as an undergrowth mixed with others woody plant species. However, farmers usually cultivate nilam in monoculture system on an open area without appropriate treatments. The aim of this research was to observe the effect of shading intensity and manure application on the plant growth and oil content of nilam leaves. The research was conducted in a Completely Random Design with 4 treatments combining two factors namely shading intensity (0 % and 34.35 %) and manure application (0 g and 500 g/plant). Each treatment consisted of 15 replications. The treatments of shading intensity (34.35%) and manure application (500 g/plant) had significantly increased the height growth (116.58%) , leaf wet weight (203.815 %), and leaf dry weight (126 %). Oil content tended to increase in the leaves of the plants which were shaded and/or manured.

Key words: Nilam, Pogostemon cablin Benth., shading, manure, oil content

ABSTRAK

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan pada sektor kehutanan karena berpotensi sebagai tanaman bawah pada sistem penanaman tumpangsari dengan jenis tanaman keras lainnya. Namun demikian, tanaman nilam pada umumnya dibudidayakan secara monokultur pada lahan terbuka tanpa perlakuan yang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas naungan dan pemberian pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman nilam dan rendemen minyak dari daun yang dihasilkan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari 4 perlakuan yang mengkombinasikan dua faktor yaitu intensitas naungan (0 % dan 34,35 %) dan pupuk kandang (0 g dan 500 g/tanaman). Setiap perlakuan terdiri dari 15 ulangan. Perlakuan pemberian naungan (34,35 %) dan pemupukan 500g/lubang tanam telah terbukti secara nyata memberikan hasil peningkatan tinggi tanaman sebesar 116,58 %, berat basah daun 203,815 %, dan berat kering daun 126 %. Rendemen minyak cenderung meningkat dalam daun pada tanaman yang diberi naungan dan/atau pupuk kandang.

Kata kunci : Nilam, *Pogostemon cablin* Benth., naungan, pupuk kandang, rendemen minyak

I. PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan tanaman herba yang dapat menghasilkan minyak atsiri, baik dari daun, cabang, batang, maupun akar. Kandungan minyak nilam dapat mencapai 2,5-5 % (Hieronymus, 1990).

Menurut Sumadiwangsa dan Mas'ud (2003) tanaman nilam bagi sektor kehutanan sangat potensial untuk ditanam pada pola tumpangsari dengan jenis

tanaman hutan lainnya. Introduksi tanaman nilam di bawah tegakan pinus (*Pinus merkusii* Jungh et de Vriese) dalam kurun waktu 4 tahun menghasilkan nilai sebesar Rp 40.200.000,- sedangkan dari tanaman pinus sendiri sebagai tegakan utama hanya menghasilkan sebesar Rp 30.857.400,- setelah pohon berumur 31 tahun.

Nilam merupakan tanaman C3, tetapi butuh kondisi ruang terbuka.

Hingga kini masih dianut paham bahwa tanaman nilam yang ditanam di bawah naungan memberikan rendemen hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan yang ditanam di tempat terbuka (Imran, 1994).

Pandangan yang sama juga beredar pada petani nilam untuk wilayah Riau dan Pasaman (Sumatera Barat) yang sampai dengan saat ini umumnya penanaman nilam dipraktekkan secara monokultur di tempat terbuka. Petani enggan mencoba untuk menanam secara tumpangsari, padahal secara nyata akan lebih menguntungkan karena akan menghasilkan dua pendapatan yaitu *cash crop* dari tanaman nilam dan *long term income* dari tanaman pokok. Namun demikian, keraguan petani tidak mutlak dapat disalahkan karena berapa besar intensitas naungan yang dapat ditolerir oleh tanaman untuk tetap bisa berproduksi tinggi dengan rendemen dan kualitas minyak yang tinggi belum secara empirik tergal.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang besarnya pengaruh intensitas naungan dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan rendemen minyak yang dihasilkan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan dalam memilih pola penanaman tumpangsari nilam di bawah tegakan yang paling tepat dilakukan dan masukan pupuk kandang yang diperlukan.

II. METODOLOGI

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Loka Litbang Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) Kuok-Riau, Desa Kuok, Kecamatan Bangkinang Barat, Kabupaten Kampar, Riau. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 87 m di atas permukaan laut. Kegiatan pembibitan dilakukan di persemaian Loka Litbang HHBK selama dua bulan

dimulai dari bulan Februari sampai Maret 2004. Selanjutnya bibit ditanam di lahan terbuka di arboretum dengan pemberian naungan sesuai dengan masing-masing perlakuan yang diujikan. Analisis kandungan hara tanah di lokasi penelitian seperti tercantum pada Lampiran 1. Pengamatan untuk kegiatan penanaman lapangan dilakukan selama enam bulan dari bulan Maret sampai bulan September 2004 sampai dengan tanaman nilam siap panen. Kegiatan penyulingan dilakukan di ruang penyulingan Laboratorium Tanah, Loka Litbang HHBK pada minggu pertama bulan Oktober 2004.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah *handsprayer*, meteran, cangkul, gunting stek, gembor, ember, timbangan, *luxmeter*, botol ukur, kamera, alat penyuling minyak, dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang diperlukan adalah bibit nilam berumur dua bulan, pupuk organik kotoran ayam (Lampiran 2), sarlon (Lampiran 3), tiang bambu, kertas label, dan insektisida.

C. Tahapan Kegiatan Penelitian

1. Persiapan Bibit

Bahan tanaman yang dijadikan stek berasal dari tanaman induk nilam petani lokal setempat berusia di atas enam bulan, sehat, dan bebas dari hama penyakit. Bagian pucuk ortotrofik dipotong dengan panjang sekitar 15-20 cm dan pemotongan dilakukan dengan cara meruncing tepat di bagian atas atau bawah buku.

Bahan stek ditanam ke dalam *polybag* berukuran satu liter. Pada fase ini, bibit disimpan di bawah sungkup dan pembebasan dari sungkup dilakukan setelah bibit berumur satu bulan. Penyiraman stek dilakukan dua kali sehari dan penyiangan gulma dua kali seminggu. Kegiatan pemeliharaan rutin di persemaian dilakukan sampai bibit berumur dua bulan.

2. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan sedalam ± 30 cm mengingat bahwa lapisan atas tanah pada lokasi penelitian cukup tipis dan pencangkulan yang terlalu dalam akan merugikan bagi perakaran nilam dengan terangkatnya lapisan bawah yang kurang subur menjadi tempat akar nilam tumbuh.

Setelah tanah dicangkul, kemudian dibuat bedengan-bedengan untuk penanaman nilam. Ukuran bedengan tinggi 30 cm, lebar 2 m, dan panjang 3 m. Jarak antar bedengan adalah 35 cm untuk memudahkan pemeliharaan.

Tanah dalam bedengan dibiarkan selama dua minggu dan kemudian dilakukan pengapuran dengan dosis 100 g/m^2 dan dibiarkan kembali selama satu minggu. Pada minggu berikutnya dilakukan pembalikan tanah sekaligus pencangkulan kedua dengan tujuan untuk memecah gumpalan-gumpalan tanah menjadi halus. Pupuk organik berupa pupuk kotoran ayam dimasukkan ke dalam lubang tanam berukuran $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ setelah pencangkulan kedua.

3. Penanaman

Penanaman bibit di lapangan dilakukan tiga hari setelah pemupukan dilakukan. Bibit nilam ditanam pada masing-masing lubang tanam bersamaan dengan tanah yang terdapat pada *polybag* untuk menjaga agar akar tidak rusak. Jarak tanam yang digunakan adalah $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$.

4. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyiangan gulma, dan pemberantasan hama insekta.

D. Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari empat perlakuan yaitu kontrol = N1A1 (tanpa naungan tanpa

pupuk kandang), N1A2 (tanpa naungan dengan pemberian pupuk kandang $500 \text{ g/lubang tanam}$), N2A1 (dengan naungan 34,35 % tanpa pupuk kandang), N2A2 (dengan naungan 34,35 % dan pupuk kandang $500 \text{ g/lubang tanam}$). Setiap perlakuan diulang sebanyak 15 ulangan dengan unit pengamatan masing-masing ulangan terdiri dari satu tanaman. Penentuan unit pengamatan sebanyak 15 ulangan tiap perlakuan dilakukan dengan bantuan angka acak yang diambil dari blok-blok penanaman di lapangan. Hasil sidik ragam yang nyata diuji lebih lanjut dengan uji Duncan (Mattjik dan Sumertajaya, 2002 ; Walpole, 1988).

E. Analisis Data

Parameter yang diamati adalah :

1. Tinggi tanaman di lapangan. Pengukuran dilakukan setiap bulan selama empat bulan untuk masing-masing tanaman dalam perlakuan. Pengukuran pertama dilakukan satu bulan setelah tanam (BST).
2. Berat basah daun tiap tanaman. Penimbangan dilakukan tepat setelah pemanenan pada akhir kegiatan penelitian di lapangan.
3. Berat kering daun tiap tanaman. Penimbangan dilakukan setelah daun dijemur dan dikeringanginkan sampai kering matahari selama sekitar tiga hari.
4. Rendemen minyak. Pengukuran dilakukan pada akhir kegiatan penyulingan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi sidik ragam parameter tinggi, berat basah, dan berat kering dapat dilihat pada Tabel 1.

A. Tinggi Tanaman

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa tinggi rata-rata tanaman pada saat pertama kali tanam hampir seragam. Pola pertambahan tinggi pada bulan ke-2

dan ke-3 memperlihatkan kecenderungan yang sama. Perlakuan N1A1 memiliki pertambahan tinggi paling kecil sedangkan perlakuan N2A1 dan N1A2 memiliki pertambahan tinggi yang hampir sama. Mulai bulan ke-3, pertambahan yang cukup signifikan dialami oleh perlakuan N2A2. Sampai pada akhir pengamatan pada bulan ke-4

perlakuan N2A2 merupakan perlakuan yang menghasilkan pertambahan tinggi paling besar.

Untuk memperjelas signifikansi perlakuan terhadap pertambahan tinggi tanaman di lapangan sampai akhir pengamatan maka dilakukan uji Duncan seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel (Table) 1. Sidik ragam pengaruh naungan dan pupuk kandang terhadap tinggi tanaman, berat basah dan berat kering daun nilam umur 6 bulan (*Analysis of variance of the effects of shading and manure application on plant height, leaf wet weight, and leaf dry weight of nilam at 6 months old*)

Sumber keragaman (Source of variance)	DB (DF)	Tinggi (Height)		Berat basah (Wet weight)		Berat kering (Dry weight.)	
		KT	F _{hitung}	KT	F _{hitung}	KT	F _{hitung}
Perlakuan	3	4.368,494	38,251**	1.440.611,111	20,02**	19.360	20,721**
Sisaan	56	114,205		71.958,333		934,285	
Total	59	4.482,699		1.512.569,433		20.294,285	

Keterangan (Note) : ** = berbeda sangat nyata pada taraf 0,01 (*significantly different at 0.01 level*); KT= kuadrat tengah (*mean square*)

Tabel (Table) 2. Pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman tiap periode pengamatan (*The effect of treatments on the plant height by periods*)

Perlakuan (Treatment)	Tinggi (Height) (cm)							
	T1		T2		T3		T4	
N1A1	17,500	a	35,660	a	39,667	a	51,267	a
N2A1	18,933	a	41,967	b	47,973	b	62,733	b
N1A2	18,643	a	43,900	bc	48,800	b	63,200	b
N2A2	19,733	a	46,660	c	63,733	c	92,867	c

Keterangan (Notes): 1) N1 = tanpa naungan (*without shading*); N2 = dengan intensitas naungan 34,35 % (*34.35 % shading intensity*); A1 = tanpa pupuk kandang (*without manure application*); A2 = pupuk kandang 500 g/lubang tanam (*manure application 500g/planting hole*); T(1-4) = bulan ke-1, 2, 3, dan 4 setelah tanam (*1st, 2nd, 3rd, and 4th month after planting*).

2) Angka yang diikuti satu huruf atau lebih yang sama pada kolom menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 (*Numbers followed by the same letters are not significantly different at 0,05 level based on Duncan test*).

Tabel (Table) 3. Pengaruh perlakuan terhadap pertambahan tinggi tanaman pada umur 4 bulan (*The effect of the treatments on the plant height growth at four months old*)

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Pertambahan tinggi (<i>Height growth</i>) (cm)		Peningkatan (<i>Increment</i>) (%)
N1A1	33,767	a	basic
N1A2	43,233	b	28,04
N2A1	43,800	b	29,71
N2A2	73,133	c	116,58

Keterangan (Note): 1) N1 = tanpa naungan (*without shading*); N2 = dengan naungan intensitas 34,35 % (*with 34.35 % shading intensity*); A1 = tanpa pupuk kandang (*without manure application*); A2 = dengan pupuk kandang 500 g/lubang tanam (*with manure application 500g/planting hole*).

2) Angka yang diikuti satu huruf atau lebih yang sama pada kolom menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 (*Numbers followed by the same letters are not significantly different at 0,05 level based on Duncan test*).

Berdasarkan pola penanaman yang dipraktekkan petani nilam yaitu penanaman di tempat terbuka tanpa perlakuan pemupukan, maka perlakuan tanpa naungan tanpa pupuk (N1A1) dianggap sebagai kontrol. Dari hasil uji Duncan pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa kontrol menunjukkan pertambahan tinggi yang paling kecil dan berbeda nyata dibandingkan dengan ketiga perlakuan lainnya. Perlakuan tanpa naungan dengan pemberian pupuk kandang 500g/lubang tanam (N1A2) dan perlakuan dengan naungan berintensitas 34,35 % tanpa pemberian pupuk (N2A1) memiliki urutan (*ranking*) yang sama dengan nilai persentase pertambahan masing-masing 28,04 % dan 29,71 %. Perlakuan naungan berintensitas 34,35 % yang disertai dengan pemberian pupuk kandang 500g/lubang tanam (N2A2) memperlihatkan pertambahan tinggi terbesar dengan nilai persentase pertambahan 116,58 %.

Pemberian naungan secara langsung akan berhubungan dengan intensitas cahaya yang diterima tanaman dan suhu udara yang berpengaruh terhadap laju evaporasi dan transpirasi tanaman. Cahaya merupakan sumber energi untuk reaksi anabolik dan akan mempengaruhi laju fotosintesis. Menurut Gardner *et al.* (1991), cahaya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan batang. Pemberian naungan cenderung akan meningkatkan auksin yang mempengaruhi terhadap pemanjangan ruas

batang sehingga batang akan lebih terentang/lebih panjang.

Suhu akan berpengaruh terhadap laju evaporasi dan transpirasi tanaman (ketersediaan air). Menurut Lakitan (2004), pada tumbuhan tingkat tinggi laju fotosintesis paling dibatasi oleh ketersediaan air. Hambatan fotosintesis karena kekurangan air tidak terletak pada ketersediaannya sebagai bahan baku tetapi pengaruhnya terhadap turgiditas sel penjaga stomata. Jika laju evaporasi dan transpirasi tinggi maka tanaman akan mengalami defisit air sehingga turgiditas sel penjaga akan menurun dan stomata akan menutup. Penutupan stomata akan menghambat serapan CO_2 yang dibutuhkan untuk sintesis karbohidrat.

Pemberian pupuk kandang selain berfungsi sebagai tambahan pasokan hara N, P, dan K (Lampiran 2) juga berfungsi dalam memperbaiki tekstur tanah terutama untuk jenis tanah dengan kandungan liat yang tinggi seperti tanah di plot penelitian (Lampiran 1). Perbaikan tekstur tanah akan meningkatkan/mengoptimalkan pertumbuhan dan kerja sistem perakaran dalam penyerapan hara.

B. Berat Basah

Hasil rekapitulasi sidik ragam pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah tanaman. Tabel 4 memperlihatkan hasil uji Duncan pengaruh perlakuan terhadap berat basah tanaman.

Tabel (Table) 4. Pengaruh perlakuan terhadap berat basah daun nilam (*Effect of treatments on the leaf wet weight of nilam*)

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Berat basah (<i>Wet weight</i>) (kg)	Peningkatan (<i>Increment</i>) (%)
N1A1	350,000 a	0,00
N1A2	516,667 a	47,62
N2A1	530,000 a	51,43
N2A2	1063,333 b	203,81

Keterangan (*Note*): 1) N1 = tanpa naungan (*without shading*); N2 = dengan naungan intensitas 34,35 % (*with 34.35 % shading intensity*); A1 = tanpa pupuk kandang (*without manure application*); A2 = dengan pupuk kandang 500 g/lubang tanam (*with manure application 500g/planting hole*).

2) Angka yang diikuti satu huruf atau lebih yang sama pada kolom menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 (*Numbers followed by the same letters are not significantly different at 0,05 level based on Duncan test*).

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan yang berpengaruh secara nyata terhadap berat basah adalah perlakuan pemberian naungan berintensitas 34,35 % yang disertai dengan pemberian pupuk 500g/lubang tanam (N2A2) dengan nilai persentase pertambahan 203,81 %. Perlakuan tersebut merupakan perlakuan yang juga memberikan nilai pertambahan tinggi terbesar. Meskipun perlakuan tanpa naungan dengan pemberian pupuk kandang 500g/lubang tanam (N1A2) dan perlakuan dengan naungan berintensitas 34,35 % tanpa pemberian pupuk (N2A1) memberikan pertambahan berat basah yang cukup besar namun hal tersebut tidak berpengaruh secara nyata dibandingkan dengan kontrol.

Pemberian pupuk kandang dan naungan akan meningkatkan berat basah tanaman. Selain mampu meningkatkan pertambahan tinggi tanaman, pemberian pupuk kandang dan naungan juga memacu/meningkatkan pertumbuhan cabang dan daun. Pemupukan akan menyumbang ketersediaan nitrogen bagi tanaman di mana pemupukan nitrogen secara khusus mempunyai pengaruh yang nyata terhadap perluasan daun, terutama pada luas dan lebar daun (Humphries & Wheeler, 1963 dalam Gardner *et al.*, 1991). Produksi dan perluasan daun yang cepat sangat penting dalam produksi tanaman budidaya dalam meningkatkan biomasnya. Pemberian pupuk kandang

dan naungan akan berpengaruh terhadap peningkatan berat basah melalui produksi dan perluasan daun yang cepat serta pertambahan dan pemanjangan cabang dan batang.

C. Berat kering

Hasil rekapitulasi sidik ragam pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap berat kering tanaman. Tabel 5 memperlihatkan hasil uji Duncan pengaruh perlakuan terhadap berat kering tanaman.

Berat daun kering pada tanaman nilam menunjukkan berat bahan siap suling untuk menghasilkan minyak nilam. Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan yang memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat daun kering dibandingkan kontrol adalah perlakuan tanpa naungan dengan pemberian pupuk kandang 500g/lubang tanam (N1A2) dan perlakuan pemberian naungan berintensitas 34,35 % yang disertai dengan pemberian pupuk 500g/lubang tanam (N2A2) di mana kenaikan berat kering terbesar terjadi pada perlakuan pemberian naungan berintensitas 34,35 % yang disertai dengan pemberian pupuk 500g/lubang tanam (N2A2). Perlakuan tersebut merupakan perlakuan yang juga memberikan nilai pertambahan tinggi dan berat daun basah terbesar.

Tabel (Table) 5. Pengaruh perlakuan terhadap berat kering daun nilam (*Effect of treatments on the leaf dry weight of nilam*)

Perlakuan (Treatment)	Berat kering (Dry Weight) (kg)	Peningkatan (Increment) (%)
N1A1	66,667 a	0,00
N2A1	86,667 ab	30,00
N1A2	96,000 b	44,00
N2A2	150,667 c	126,00

Keterangan (Note): 1) N1 = tanpa naungan (*without shading*); N2 = dengan naungan intensitas 34,35 % (*with 34.35 % shading intensity*); A1 = tanpa pupuk kandang (*without manure application*); A2 = dengan pupuk kandang 500 g/lubang tanam (*with manure application 500g/planting hole*).

2) Angka yang diikuti satu huruf atau lebih yang sama pada kolom menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 (*Numbers followed by the same letters are not significantly different at 0,05 level based on Duncan test*).

Berbagai percobaan yang dilakukan terhadap tanaman telah banyak membuktikan adanya hubungan yang erat antara laju fotosintesis dan produksi bahan kering dengan radiasi matahari. Menurut Milthrope & Moorby (1979) dalam Imran (1994), radiasi matahari pada suatu daerah dapat dievaluasi dari dua gatra utama yaitu: a) sebagai sumber energi panas yang memungkinkan penghilangan air oleh evaporasi, dan b) sebagai sumber energi cahaya bagi fotosintesis. Pada kondisi radiasi matahari memiliki intensitas yang tinggi, evaporasi dan transpirasi tanaman akan makin meningkat sehingga ketersediaan air bagi tanaman menjadi berkurang.

Bahan kering merupakan material yang dihasilkan dari proses fotosintesis tanaman. Oleh karena itu terdapat hubungan yang erat antara radiasi matahari dengan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pemberian naungan pada percobaan ini merupakan salah satu upaya pengurangan intensitas matahari yang sampai ke tanaman. Dengan demikian tanaman tidak menerima intensitas matahari yang terlalu tinggi yang dapat menyebabkan tanaman mengalami defisit air. Intensitas matahari yang optimal akan berpengaruh positif terhadap proses fotosintesis dan fotostimulus tanaman termasuk di dalamnya meliputi proses pemanjangan batang dan perluasan daun yang pada akhirnya akan menghasilkan bahan kering tanaman yang tinggi.

Selain tersedianya radiasi dan intensitas cahaya matahari yang optimal sebagai sumber energi untuk reaksi

fotokimia, pemberian pupuk kandang juga memberikan tambahan *input* hara N, P, dan K (Lampiran 2) sebagai bahan baku proses fotosintesis tanaman. Di samping itu, pupuk organik kotoran ayam akan memperbaiki tekstur tanah terutama meningkatkan keremahan tanah yang pada akhirnya akan memperbaiki aerasi. Dengan demikian, perlakuan pemberian naungan yang disertai pemberian pupuk kandang merupakan perlakuan yang memberikan hasil bahan kering tanaman tertinggi.

D. Penyusutan Berat dan Rendemen Minyak

Tanaman nilam dengan perlakuan pemberian naungan berintensitas 34,35 % yang disertai dengan pemberian pupuk 500g/lubang tanam (N2A2) memberikan hasil panen dengan tinggi, berat basah, dan berat kering terbesar. Berat kering dihasilkan dari keseluruhan berat basah yang diperoleh saat panen. Pada penelitian ini berat basah terbesar cenderung akan menghasilkan berat kering yang besar juga. Namun demikian, untuk tanaman nilam hasil akhir yang diinginkan berupa minyak dan bukan berupa daun atau batang maka parameter yang cukup penting untuk diperhatikan selain rendemen minyak adalah penyusutan berat dari berat basah menjadi berat kering. Perlakuan dengan nilai penyusutan paling kecil dari berat bahan basah yang dihasilkan saat panen merupakan perlakuan yang baik karena menghasilkan bahan siap suling yang tinggi.

Tabel (Table) 6. Kecenderungan penyusutan berat dan nilai rendemen pada empat kondisi intensitas naungan dan penggunaan pupuk kandang (*Tendency of weight reduction and oil content in four conditions of shading intensity and manure application*)

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Penyusutan berat (<i>Weight reduction</i>) (%)	Rendemen (<i>Oil content</i>) (%)
N1A1	80,95	0,80
N1A2	81,42	0,90
N2A1	83,65	1,00
N2A2	85,83	1,11

Keterangan (*Note*) : N1 = tanpa naungan (*without shading*); N2 = dengan naungan intensitas 34,35 % (*with 34.35 % shading intensity*); A1 = tanpa pupuk kandang (*without manure application*); A2 = dengan pupuk kandang 500 g/lubang tanam (*with manure application 500g/planting hole*)

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa perlakuan dengan nilai penyusutan terkecil adalah N1A1, diikuti oleh nilai penyusutan dari N1A2, N2A1, dan N2A2. Dari keempat perlakuan dapat disimpulkan bahwa penanaman nilam di luar naungan, baik tanpa atau dengan pemupukan cenderung menghasilkan nilai penyusutan lebih kecil dibandingkan dengan penanaman nilam di dalam naungan, baik dengan atau tanpa pemupukan.

Penyusutan yang terjadi untuk perlakuan di dalam naungan berjalan sesuai dengan hasil pengamatan deskriptif di lapangan. Pada kondisi ternaungi, tanaman nilam tumbuh dengan ruas batang yang lebih panjang, daun lebih lebar dan tipis serta warna yang lebih gelap. Sedangkan pada kondisi tidak dinaungi, penampakan tanaman lebih kompak dengan ruas batang yang lebih pendek, daun lebih kecil dan tebal, serta warna yang lebih pudar (kekuningan). Pada kondisi ternaungi, kandungan air pada tanaman lebih tinggi sehingga setelah bahan dikeringkan didapat hasil bahan kering yang lebih rendah.

Kandungan minyak nilam dipengaruhi oleh beberapa faktor. Selain faktor genetis dan tempat tumbuh, faktor lain yang mempengaruhi kandungan minyak adalah faktor budidaya. Parameter rendemen minyak yang dihasilkan per satuan bahan kering siap suling merupakan parameter yang penting dalam menentukan teknik budidaya paling tepat. Makin tinggi kandungan minyak yang didapat artinya teknik budidaya yang dipraktekkan makin baik.

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa meskipun perlakuan N2A2 memiliki nilai penyusutan yang paling tinggi, namun rendemen minyak untuk tiap satuan bahan kering siap suling dengan berat yang sama cenderung akan menghasilkan volume minyak yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, teknik

budidaya nilam dengan perlakuan pemberian naungan sampai dengan intensitas 34,35 % dan pemupukan dengan pupuk kandang 500gr/lubang tanam diduga mampu mempertinggi rendemen minyak yang dihasilkan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Perlakuan pemberian naungan dengan intensitas 34,35 % yang disertai dengan pemberian pupuk kandang 500g/tanaman pada teknik penanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) di lapangan telah terbukti memberikan hasil pertambahan tinggi (116,58 %), berat basah (203,815 %) dan berat kering daun (126 %), yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol dan juga diduga dapat mempertinggi rendemen minyak yang dihasilkan. Dengan demikian, untuk budidaya nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) khususnya di wilayah Riau maka pemberian naungan terbukti mampu menghasilkan parameter pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penanaman di tempat terbuka (*open space*), dengan syarat harus diikuti dengan perlakuan pemupukan.

B. Saran

Penggunaan naungan dengan intensitas lebih kurang 34,35 % yang disertai dengan pemberian pupuk kandang 500g/lubang tanam disarankan untuk dipraktekkan pada penanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) di wilayah lainnya yang memiliki kondisi iklim dan tanah yang serupa dengan tempat penelitian agar dihasilkan produktivitas dan kualitas daun yang tinggi. Kegiatan tumpangsari nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) di bawah tegakan layak dilakukan pada intensitas naungan sekitar 34,35 %. Oleh karena itu dalam melakukan kegiatan penanaman secara tumpangsari perlu ditentukan tegakan yang mampu menyediakan intensitas naungan pada kisaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Gardner, P. Franklin, R. B. Pearche, and R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. UI-Press. Jakarta. (Terjemahan).
- Hieronymus, B.S. 1990. Bertanam nilam bahan industri wewangian. Kanisius. Yogyakarta.
- Imran. 1994. Pengaruh peubah lingkungan fisik terhadap pertumbuhan, Hasil, dan kandungan minyak nilam. Tesis Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. (Tidak diterbitkan).
- Lakitan, B. 2004. Dasar-dasar fisiologi tumbuhan. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Mattjik, A.A. dan I. M. Sumertajaya. 2002. Perancangan percobaan dengan aplikasi SAS dan MINITAB. Jilid I, Edisi ke-2. IPB Press. Bogor.
- Sumadiwangsa, E.S. dan F. Mas'ud. 2003. Prospek pengelolaan hutan melalui pengembangan Hasil Hutan Bukan Kayu. Seminar Nasional UC UGM. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta 18 Mei 2002.
- Walpole, RE. 1988. Pengantar statistika. Edisi Ke-3. PT. Gramedia, Jakarta.

Lampiran (Appendix) 1. Kandungan hara dalam *top soil* pada plot penelitian (*Top soil nutrient content on research plot*)

Hara (Nutrient)		Kandungan (Content)
1.	C-organik	3,07 %
2.	N-total	0,58 %
3.	Rasio C/N	5,29
4.	Ca	1,62 me/100 g
5.	Mg	-
6.	Na	0,09 me/100g
7.	K	0,11 me/100g
8.	KTK	10,49 me/100g
9.	P ₂ O ₅	196,27 mg/100g
10.	K ₂ O	51,43 mg/100g
11.	Cu	-
12.	Zn	-
13.	Mn	-
14.	Fe	-
15.	pH H ₂ O	6,24
16.	pH KCl	4,45
17.	P-Bray	21,13 ppm
18.	Al ³⁺	0,21 me/100g
19.	H ⁺	1,47 me/100g
20.	Fraksi	
	- Pasir	0,68 %
	- Debu	39,45 %
	- Liat	59,87 %

Keterangan (Notes) : Dianalisis di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian - Riau (Analysed in the laboratory of the Balai Pengkajian Teknologi Pertanian-Riau)

Lampiran (Appendix) 2. Komposisi kandungan unsur hara pupuk kandang kotoran ayam (*Nutrient composition in manure*)

Jenis pupuk kandang (Manure type)	Kandungan hara (Nutrient content)		
	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
Kotoran ayam	2,09	2,09	0,18

Keterangan (Notes) : Dianalisis di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian - Riau (Analysed in the laboratory of the Balai Pengkajian Teknologi Pertanian-Riau)

Lampiran (Appendix) 3. Intensitas cahaya dalam naungan sarlon (*Light intensity in sarlon shade*)

Pengukuran (Measurement)	Luar naungan (Open space) (Lux)	Naungan (Shaded space) (Lux)	Intensitas cahaya (Light intensity) (%)	Intensitas naungan (Shading intensity) (%)
1	8.560	5.420	63,32	36,68
2	711.000	498.000	70,04	29,96
3	648.000	422.000	65,12	34,88
4	53.300	32.300	60,60	39,40
5	399.000	276.000	69,17	30,83
Rata -rata	363.972	246.744	65,65	34,35