

PENGARUH JARAK TANAM DAN DOSIS PUPUK TERHADAP PRODUKSI DAN VIABILITAS BENIH SETEK NILAM (*Pogostemon cablin Benth*)

SUKARMAN

**Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik
Jalan Tentara Pelajar No 3 Bogor, 16111.
Telp. 02518321879 e-mail: karmandarmo@yahoo.com**

(Diterima Tgl. 3 - 10 - 2011 - Disetujui Tgl. 27 - 2 - 2012)

ABSTRAK

Sampai saat ini informasi pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk terhadap produktivitas, dan viabilitas benih nilam (*Pogostemon cablin Benth*) masih terbatas. Untuk itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan jarak tanam dan dosis pupuk yang optimum untuk produksi benih/setek nilam. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan (KP) Sukamulya, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Industri Lain (Balittri), Pakuwon, Parungkuda, Sukabumi, dari Januari sampai November 2010. Percobaan faktorial, dengan tiga faktor dan tiga ulangan, disusun dalam rancangan petak terbagi dua kali (RPPT). Petak utama adalah dua varietas nilam yaitu Sidikalang dan Lhokseumawe. Anak petak adalah tiga jarak tanam yaitu (1) 1 x 0,5 m; (2) 1 x 0,7 m; dan (3) 1 x 1 m. Anak-anak petak adalah dua dosis pemupukan yaitu : 1) 30 ton pupuk kandang, 300 kg urea, 150 kg SP-36, dan 300 kg KCl/th, dan 2) 45 ton pupuk kandang, 450 kg urea, 225 kg SP-36, dan 450 kg KCl/th. Ukuran plot 8,4 x 5 m. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah cabang primer, sekunder, dan tersier), produksi benih pertanaman, diameter bagian pangkal, tengah, dan pucuk dari cabang primer dan sekunder, kadar karbohidrat dan serat, dan viabilitas benih setek. Pengamatan dilakukan pada umur enam bulan setelah tanam (6 BST). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) varietas Sidikalang dengan dosis pemupukan 45 ton pupuk kandang, 450 kg urea, 225 kg SP-36, dan 450 kg KCl/th, menghasilkan jumlah cabang primer paling tinggi yaitu 14,29; (2) jarak tanam 1 x 0,5 m menghasilkan benih setek tertinggi (73.555 stek/1.000 m²). Rata-rata diameter benih berasal dari pangkal \geq 5 mm, sedangkan rata-rata diameter benih berasal dari pucuk \geq 4 mm; (3) Viabilitas benih pada 0 dan 4 hari setelah penyimpanan \geq 80%. Jarak tanam 1 x 0,5 m dengan dosis pupuk kandang sebanyak 30 ton, 300 kg urea, 150 kg SP-36, dan 300 kg KCl pertahun merupakan dosis yang optimal untuk produksi benih/setek nilam. Kombinasi perlakuan pemupukan 30 ton pupuk kandang, 300 kg urea, 150 kg SP-36, 300 kg KCl/th dengan jarak tanam 1 x 0,5 m menghasilkan keuntungan tertinggi yaitu: Rp 6.668.500 dengan nilai B/C 2,05.

Kata kunci : *Pogostemon cablin Benth*, jarak tanam, pemupukan, produksi, kualitas benih/setek

ABSTRACT***Effect of Spacing and Fertilizer Dosages on Production and Viability of Patchouli Cutting Seeds***

Information on the effect of plant density and fertilizer dosage on the production and viability of patchouli seeds is still limited. This experiment was aimed at finding out optimum plant spacing and fertilizer dosage for improving production and quality of patchouli cutting seeds. The experiment was conducted at Sukamulya experimental station of Indonesian Spice and Industrial Crops Research Institute (ISICRI), Pakuwon, Sukabumi from January through November 2010. This experiment was consisted of three factors and three replicates and was arranged in a split-split-plot design. The main plots were two varieties of patchouli, i.e. V1 = Sidikalang and V2 = Lhokseumawe. The sub plots

were three plant spacing dimensions, i.e. S1 (1 x 0.5 m), S2 (1 x 0.7 m), and S3 (1 x 1 m). The sub-sub plots were two levels of fertilizer dosage, i.e. F1 (manure; urea, SP-36, and KCl of 30 t; 450, 225, and 450 kg/ha, respectively) and F2 (manure; urea, SP-36, and KCl of 45 t; 300, 150, and 450 kg/year, respectively). Variables observed were plant growth (plant height; number of primary, secondary, and tertiary branches), seed productivity and viability, diameter of bottom, medium, and upper of cutting seeds. The results of experiment indicated that Sidikalang variety, treated with 45 tons of manure, 450 kg urea, 225 kg SP-36, and 450 kg KCl per hectare produced the highest number of primary branches compared to other treatments. Plant spacing of 1 x 0.5 m produced the highest number of cutting seeds (73,555 stumps/1,000m²). The averaged diameters of cutting seeds from basal were \geq 5 mm while those from top were \geq 4 mm. Viability of the cutting seeds at 0 and 4 days after storage was \geq 80%. Plant spacing 1 x 0.5 m with dosage of fertilizer 30 ton dung manure, 300 kg urea, 150 kg SP-36, and 300 kg KCl per year is the dosage optimum for producing seed/cutting of patchouli. Combination of fertilizer dosages of 30 tons manure, 300 kg urea, 150 kg SP-36, and 300 kg KCl per year and plant spacing of 1 x 0.5 m produced the highest profit as much as Rp 6,668,500 with B/C value of 2.05.

Key words: *Pogostemon cablin Benth*, plant spacing, fertilizer, production, cutting seed quality

PENDAHULUAN

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri terpenting yang dapat menyumbang devisa lebih dari 50% total ekspor minyak atsiri Indonesia (DITJENBUN, 2004). Tanaman nilam yang umum dibudidayakan adalah nilam Aceh, karena kadar minyaknya >2% dan kualitas minyaknya PA >30%, lebih tinggi dari pada nilam Jawa. Sampai saat ini ada 3 varietas unggul yaitu Tapaktuan, Lhokseumawe, dan Sidikalang. Produksi terna kering dari ketiga varietas tersebut rata-rata produksi 10,9-13,3 t/ha, dengan kadar minyak rata-rata 2,89-3,21% dan menghasilkan minyak 315,1-375,8 kg/ha (NURYANI, 2005).

Minyak nilam (*patchouli oil*) banyak digunakan sebagai bahan baku, pencampur, dan fiksatif (pengikat wangi-wangian) dalam industri parfum, farmasi, kosmetik, antiseptik, dan insektisida (SANTOSO, 2000; GRIVE, 2003; dan MARDININGSIH *et al.*, 1995). Indonesia merupakan pemasok minyak nilam terbesar di dunia dengan kontribusi 90%. Ekspor minyak nilam pada tahun 2002 sebesar 1.295 ton dengan nilai US \$ 22,5 juta. Volume ekspor minyak

nilam menunjukkan kecenderungan meningkat sebesar 5,3%/th, dengan rata-rata volume 1.057 ton dan harga sebesar US\$ 18,83/kg (INDRAWANTO dan MAULUDI, 2004).

Pada tahun 2010 kebutuhan minyak nilam dunia mencapai 1.500 ton. Indonesia baru bisa memenuhi 700 ton, sedangkan China dan India sekitar 350 ton, sehingga kebutuhan minyak nilam dunia pada tahun 2010 masih kekurangan 450 ton ([HTTP://WWW.AGROMARET-AGRO-NILAM](http://www.agromaret-agro-nilam)). Seiring dengan meningkatnya permintaan minyak nilam, maka perlu diupayakan sistem produksi berkelanjutan yang dapat menjamin permintaan dan kualitas minyak nilam yang memenuhi standar ekspor.

Ketersediaan benih unggul bermutu sangat diperlukan untuk mendukung budidaya nilam yang berkelanjutan. Perbanyak tanaman nilam umumnya dilakukan secara vegetatif dengan menggunakan setek. Setek harus berasal dari tanaman yang sehat (dari bagian pangkal, tengah dan pucuk) dari batang atau cabang yang masih muda, tetapi agak berkayu dengan panjang 20-30 cm yang mempunyai sekitar 3-4 ruas (NURYANI *et al.*, 2007). Saat ini belum ada standar khusus pemupukan untuk produksi benih nilam, sehingga masih mengacu pada Standar Operasional Prosedur (SOP) budidaya nilam untuk produksi terna, yaitu 40 ton pupuk kandang, 500 kg urea, 250 kg SP-36, dan 450 kg KCl (DITJENBUN, 2010). Hal ini menyebabkan produksi dan mutu benih setek yang dihasilkan belum optimal. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi dan mutu benih setek nilam, adalah melalui pengaturan jarak tanam dan pemupukan yang optimal. Dengan jarak tanam dan dosis pupuk yang tepat diharapkan dapat meningkatkan jumlah cabang primer dan sekunder, sehingga produksi benih setek meningkat.

Tanaman nilam sangat responsif terhadap pemupukan terutama NPK, sehingga pupuk sangat diperlukan. Pemupukan dilakukan untuk meningkatkan produksi terna, mutu minyak nilam, dan mempertahankan atau mengembalikan kesuburan tanah akibat besarnya unsur hara yang terangkut saat panen. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik (urea, SP-36, dan KCl) dan organik (pupuk kandang/kompos/pupuk hijau). Selain sebagai sumber hara, pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah (DJAZULI dan TRISILAWATI, 2004).

BHASKAR (1995) melaporkan bahwa tanaman nilam dengan dosis pupuk 200 kg N (400 kg urea)/ha menghasilkan pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dan jumlah cabang) yang lebih baik dibandingkan tanaman nilam dengan dosis pupuk 150 kg N/ha. RAMACHANDRA *et al.* (2002) dan VENUGOPAL (2006) melaporkan bahwa tanaman nilam dengan jarak tanam 60 x 45 cm mempunyai tinggi tanaman yang lebih tinggi, serta jumlah cabang primer dan sekunder yang lebih banyak dibandingkan tanaman nilam dengan jarak tanam 60 x 60 cm.

Informasi pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk terhadap produksi dan kualitas benih setek nilam masih

terbatas. Penelitian ini bertujuan mendapatkan jarak tanam dan dosis pupuk yang optimal untuk produksi benih setek nilam.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Sukamulya, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Industri Lain (Balittri) dari Januari sampai November 2010. Lokasi penelitian terletak pada elevasi 450 m di atas muka laut (dml) dan jenis tanah latosol dengan tingkat kesuburan sedang. Karakteristik fisik dan kimia tanah disajikan pada Tabel 1. Percobaan terdiri atas tiga faktor dan disusun dalam rancangan petak terbagi dua kali (RPPT) dengan 3 ulangan. Petak utama adalah dua varietas nilam yaitu V1 = Sidikalang dan V2 = Lhokseumawe. Anak petak adalah tiga jarak tanam yaitu (1) S1 = 1 x 0,5 m, (2) S2 = 1 x 0,7 m, dan (3) S3 = 1 x 1 m. Anak-anak petak adalah dua dosis pupuk yaitu F1 (30 ton pupuk kandang, 300 kg urea, 150 kg SP-36, dan 300 kg KCl per tahun) dan F2 (45 ton pupuk kandang, 450 kg urea, 225 kg SP-36, dan 450 kg KCl per tahun). Plot berukuran 8,4 x 5 m. Lima tanaman dari setiap plot digunakan sebagai contoh untuk pengamatan. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman dan jumlah cabang: primer, sekunder, dan tersier), produksi benih per tanaman, diameter dan viabilitas setek. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 6 bulan setelah tanam (BST). Benih/setek dipanen berdasarkan kriteria sebagai berikut: sehat (tidak terserang OPT dan tidak ada gejala kekurangan hara), kokoh, lurus, panjang setek \pm 20 cm, jumlah buku 3-5, dan diameter 2-5 mm (DITJENBUN, 2010).

Untuk mengetahui tingkat kelayakan usaha tani kombinasi yang terbaik, dilakukan analisis *Benefit Cost ratio* (nisbah B/C). Jika nilai B/C >1, maka usaha tani

Tabel 1. Karakteristik fisik dan kimia tanah di KP. Sukamulya
Table 1. Some physical and chemical characteristic of soil at Sukamulya experimental station

Parameter	Parameter	Nilai Value	Status Status
pH H ₂ O		4,60	Masam Acidic
pH KCl		3,89	
C-organik C-organic (%)		2,15	Sedang Medium
N total N total (%)		0,17	Rendah Low
Nisbah C/N C/N ratio		12,65	Sedang Medium
P- tersedia Available-P (ppm)		1,39	Sangat rendah Very low
Nilai tukar kation (me/100 g tanah)			
Exchangeable cation (me/100 g soil)			
	Ca	5,76	Sedang Medium
	Mg	1,20	Sedang Medium
	K	0,79	Tinggi High
	Na	0,18	Sangat rendah Very low
Tekstur tanah Soil texture			
			Lempung liat berpasir Sandy clay loam
	Pasir Sand (%)	50,62	
	Debu Silt (%)	22,20	
	Liat Clay (%)	27,18	

Sumber : YUSRON, 2009

benih/setek nilam layak diusahakan. Jika nilai B/C <1, maka usaha tani benih/setek nilam tidak layak diusahakan. Makin besar nilai nisbah B/C, maka usaha tani benih/setek nilam makin layak diusahakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman (tinggi tanaman, jumlah cabang primer, sekunder, dan tersier)

Pertumbuhan tanaman nilam tidak dipengaruhi faktor tunggal atau interaksi. Hasil analisis sidik ragam pertumbuhan tanaman nilam (tinggi tanaman, jumlah cabang primer, sekunder, dan tersier), varietas, jarak tanam, dan dosis pupuk, serta interaksi disajikan pada Tabel 2.

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh masing-masing faktor tunggal varietas, jarak tanam, dosis pupuk, dan interaksinya. Hasil ini erat kaitannya dengan faktor

genetik dan respon varietas terhadap jarak tanam dan dosis pupuk yang dicobakan. Menurut NURYANI (2005), rata-rata tinggi tanaman varietas Sidikalang 70,70-75,69 cm, sedangkan Lhokseumawe 61,07-65,97 cm. Pada jarak tanam yang dicobakan pada penelitian ini diduga tanaman mendapatkan cukup cahaya, namun tidak diikuti dengan meningkatnya serapan hara, sehingga menghasilkan tinggi tanaman yang tidak berbeda. Cukup tersedianya N dan K di dalam tanah menyebabkan respon tanaman terhadap pemupukan yang diberikan menjadi rendah. Berdasarkan sifat fisik dan kimia tanah, kadar N dan K tanah di KP Sukamulya terklasifikasi rendah dan tinggi (Tabel 1). DJAZULI dan SYUKUR (2009) melaporkan bahwa pemupukan N tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe yang ditanam pada tanah berkadar N rendah.

Jumlah Cabang Primer

Jumlah cabang primer tidak nyata dipengaruhi oleh faktor tunggal varietas, jarak tanam, dosis pupuk, dan interaksi varietas dengan jarak tanam, tetapi nyata dipengaruhi oleh interaksi varietas dengan pemupukan.

Tabel 2. Interaksi jarak tanam dan dosis pupuk terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah cabang primer, sekunder, dan tertier) dua varietas nilam pada umur 6 BST, KP. Sukamulya, Balittri

Table 2. Interaction between of plant spacings and fertilizer dosages on plant growth (plant height, number of primary, secondary, and tertiary branches) of two varieties of patchouli, at 6 months after planting, Sukamulya, ISICRI

Perlakuan Treatment	Tinggi tanaman Plant height (cm)	Jumlah cabang per tanaman / Number of branches per plant		
		Primer Primary	Sekunder Secondary	Tersier Tertiary
Petak utama Main plot				
Varietas Varieties				
V1. Sidikalang	76,30 a			25,66a
V2. Lhokseumawe	78,80 a			25,79 a
Anakpetak Sub plot				
Jarak tanam Plant spacing				
S1. (1m x 0,5 m)	78,69 a	13,02 a		23,97 b
S2. (1m x 0,7 m)	78,91 a	13,83 a		25,47 ab
S3. (1m x 1 m)	75,09 a	13,05 a		27,73 a
Anak-anak petak Sub-sub plot				
Dosis pupuk/th Dosage of fertilizer/year				
F1. 30 t pupuk kandang, 300 kg urea, 150 kg SP-36, dan 300 kg KCl 30 t of manure, 300 kg urea, 150 kg SP-36, and 300 kg KCl	77,89 a		64,78 a	25,63 a
F2. 45 t pupuk kandang, 450 kg urea, 225 kg SP-36, dan 450 kg KCl 45 t of manure, 450 kg urea, 225 kg SP-36, and 450 kg KCl	77,21 a		66,23 a	25,81 a
V1 x S1			67,33 ab	
V1 x S2			64,07 bc	
V1 x S3			71,87 a	
V2 x S1			67,07 ab	
V2 x S2			65,13 b	
V2 x S3			57,57 c	
V1 x F1		13,16 ab		
V1 x F2		14,29 a		
V2 x F1		11,93 b		
V2 x F2		13,23 ab		
KK CV (%)	7,89	12,30	9,46	13,9

Keterangan : Angka yang diikuti huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama tidak berbeda nyata
Note : Numbers in the same column followed by the same letters are not significantly different

Varietas Sidikalang yang dipupuk dengan 45 ton pupuk kandang, 450 kg urea, 225 kg SP-36, dan 450 kg KCl per tahun menghasilkan jumlah cabang primer lebih tinggi yaitu 14,29. Hasil ini menunjukkan bahwa varietas Sidikalang lebih respon terhadap pemupukan. Adanya perbedaan respon varietas nilam terhadap pemupukan dilaporkan oleh BHASKAR (1995) dan TRISILAWATI *et al.* (2004). Selain itu diduga meningkatnya dosis pupuk dapat memacu aktivitas meristem lateral dan serapan hara khususnya N, karena N yang tinggi diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif. BHASKAR (1995) melaporkan bahwa nilam dengan dosis pupuk 200 kg N/ha menghasilkan pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah cabang) yang lebih tinggi dibandingkan tanaman nilam dengan dosis pupuk 150 kg N/ha.

Jumlah Cabang Sekunder

Ada interaksi antara varietas dan populasi tanaman. Varietas Sidikalang dengan jarak tanam 1 x 1 m menghasilkan jumlah cabang sekunder lebih tinggi (71,87) dibandingkan varietas Lhokseumawe dengan jarak tanam yang sama hanya menghasilkan 57,7 cabang sekunder per tanaman. Hasil ini diduga erat kaitannya dengan faktor genetik. Secara genetik jumlah cabang primer varietas Sidikalang lebih tinggi (yaitu 17,37-20,70) dibandingkan varietas Lhokseumawe, yang hanya menghasilkan 11,42-25,72 cabang sekunder (NURYANI, 2005).

Jarak tanam 1 x 1 m merupakan interval yang optimal untuk pertumbuhan varietas Sidikalang. Pada jarak tanam tersebut diduga tanaman mendapatkan cahaya matahari yang optimal untuk melakukan asimilasi dan mengaktifkan pertumbuhan tunas, sehingga menghasilkan jumlah cabang sekunder yang lebih tinggi. Kapasitas asimilasi bobot kering dan biomas tanaman pada umumnya meningkat sejalan dengan meningkatnya penyinaran cahaya sampai pada tingkat yang optimal, kemudian menurun. Pada tanaman krisan, peningkatan intensitas cahaya sampai 75% meningkatkan proses fotosintesis yang akhirnya meningkatkan jumlah cabang (WIDIASTUTI *et al.*, 2004).

Jumlah Cabang Tersier

Jumlah cabang tersier tidak nyata dipengaruhi oleh varietas, pemupukan, dan interaksi varietas dengan jarak tanam, interaksi varietas dengan dosis pupuk, interaksi jarak tanam dengan dosis pupuk, serta interaksi varietas jarak tanam dengan dosis pupuk, tetapi nyata dipengaruhi oleh jarak tanam. Jarak tanam 1 x 1 m menghasilkan jumlah cabang tersier lebih tinggi yaitu 27,73/tanaman diikuti jarak tanam 1 x 0,7 m (25,47/tanaman) dan jarak tanam 1 x 0,5 m (23,97/tanaman). Hasil ini diduga karena tersedianya ruang

dan cahaya matahari yang cukup untuk memacu pertumbuhan cabang tertser.

Produksi, Kualitas, dan Viabilitas Benih Nilam

Data produksi, kualitas dan viabilitas benih nilam pada umur 6 bulan setelah tanam diolah secara statistik. Hasil analisis ragam terhadap data produksi, kualitas, dan viabilitas benih setek serta interaksinya disajikan pada Tabel 3.

Produksi Benih Setek

Produksi benih setek dipengaruhi oleh jarak tanam. Jarak tanam 1 x 0,5 m menghasilkan benih setek tertinggi (73.555) diikuti oleh jarak tanam 1 x 0,7 m (63.416), sedangkan jarak tanam 1 x 1 m menghasilkan benih terendah (42.066/1.000 m²). Hasil ini erat kaitannya dengan populasi tanaman, karena pada jarak tanam 1 x 0,5 m menghasilkan populasi tanaman lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, sehingga menghasilkan benih setek yang lebih tinggi. Jarak tanam sedang menghasilkan jumlah cabang primer dan sekunder yang lebih tinggi dibandingkan jarak tanam rapat atau lebar (RAMACHANDRA *et al.*, 2002; VENUGOPAL, 2006).

Kualitas Benih

Kualitas benih yang diekspresikan oleh diameter benih setek bagian pangkal dan pucuk tidak berbeda nyata antara semua perlakuan faktor tunggal, maupun interaksinya. Diameter benih yang dari bagian pangkal rata-rata ≥ 5 mm, sedangkan diameter benih setek dari bagian pucuk ≥ 4 mm. Hasil ini memberikan indikasi bahwa varietas Sidikalang dan Lhokseumawe pada jarak tanam dan dosis pupuk seperti pada percobaan ini cukup mendapatkan hara dan cahaya, sehingga tanaman tumbuh dengan normal dan setek batang dan pucuk berdiameter ≥ 3 mm yang dihasilkan memenuhi persyaratan untuk benih. Benih setek yang baik harus berdiameter ≥ 3 mm (DITJENBUN, 2008; SUKARMAN, 2008).

Viabilitas Benih

Viabilitas benih setek pada 0 hari dipengaruhi oleh jarak tanam. Jarak tanam 1 x 0,5 m mempunyai viabilitas tertinggi (89,67%), sedangkan benih yang berasal dari jarak tanam 1 x 0,7 m dan 1 x 1 m tidak berbeda berturut-turut 82,57% dan 85,00%, lebih tingginya benih yang berasal dari jarak tanam 1 x 0,5 m diduga erat kaitannya dengan kandungan endogenous hormon seperti auksin dan

Tabel 3. Produksi, kualitas, dan viabilitas benih setek nilam, pada 6 BST
 Table 3. Production, quality, and viability of patchouli cutting seeds at 6 months after planting

Perlakuan Treatments	Produksi setek per 1.000m ² Cutting production per 1,000m ²	Diameter setek Diameter of cutting (mm)		Viabilitas setek Cutting viability (%)	
		Pangkal Base	Pucuk Top	0 HSP 0 DAF	4 HSP 4 DAF
		Petak utama <i>Main plot</i> Varietas <i>Varieties</i> V1 = Sidikalang V2 = Lhokseumawe Anak petak <i>Sub plot</i> Jarak tanam <i>Plant spacing</i> S1 : 1 x 0,5 m S2 : 1 x 0,7 m S3 : 1 x 1 m Anak-anak petak <i>Sub-sub plot</i> Dosis pupuk/th <i>Dosage of fertilizer/year</i> F1 : 30 t pupuk kandang, 300 kg urea, 150 kg SP-36, dan 300 kg KCl 30 t of manure, 300 kg urea, 150 kg SP-36, and 300 kg KCl F2 : 45 t pupuk kandang, 450 kg urea, 225 kg SP-36, dan 450 kg KCl 45 t of manure, 450 kg urea, 225 kg SP-36, and 450 kg KCl KK CV (%)	61.500,0 a 57.858,0 a 73.555,0 a 63.416,0 a 42.066,7 b 58.231 a 61.127,70 a 22,50	5,79 a 5,67 a 5,81 a 5,73 a 5,64 a 5,75 a 5,71 a 8,46	4,08 a 4,07 a 4,16 3,98 a 4,09 a 4,06 a 4,09 a 5,96

Keterangan : Angka pada kolom yang sama diikuti huruf sama tidak berbeda nyata
 Note : Numbers followed by the same letter in the same column are not significantly different
 HSP = Hari setelah panen DAF = Day after Fisinery
 BST = Bulan setelah tanam MAP = Month after planting

sitokinin. Keseimbangan hormon auksin dan sitokinin akan menghasilkan viabilitas setek yang lebih baik, karena auksin berperan dalam pertumbuhan akar, sedangkan sitokinin berperan dalam pembentukan tunas (DEVLIN dan WITHAM, 1983). Walaupun pada 0 hari benih yang berasal dari jarak tanam 1 x 0,5 m mempunyai viabilitas lebih tinggi, akan tetapi setelah 4 hari penyimpanan viabilitasnya tidak berbeda nyata antara perlakuan varietas, jarak tanam, dosis pupuk, dan interaksinya. Rata-rata viabilitas benih \geq 80%. Hasil ini dikarenakan semua benih mempunyai kandungan serat yang optimal sehingga setelah disimpan selama 4 hari viabilitasnya tidak berbeda, karena kandungan serat pada benih/setek berpengaruh terhadap daya simpan benih/setek. Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa benih setek dari semua perlakuan layak digunakan sebagai benih, karena mempunyai daya tumbuh \geq 80%, setelah disimpan 4 hari pada suhu kamar. SUKARMAN dan MELATI (2009), mengemukakan bahwa benih setek nilam yang berkualitas tinggi mempunyai daya tumbuh \geq 80%.

Kandungan Serat dan Karbohidrat

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa, kandungan serat dan karbohidrat benih setek nilam bervariasi antara perlakuan. Kandungan serat tertinggi (yaitu 61,47%) terdapat pada varietas Sidikalang dengan jarak tanam 1 x 0,7 m dan dosis pupuk 45 ton pupuk kandang, 450 kg urea, 225 kg SP-36, dan 450 kg KCl per tahun, dan kadar serat terendah (38,77%) dijumpai pada varietas Lhokseumawe dengan jarak tanam 1 x 1 m dan dosis pupuk 30 ton pupuk kandang, 300 kg urea, 150 kg SP-36, dan 300 kg KCl per tahun.

Kandungan karbohidrat tertinggi (19,81%) dijumpai pada varietas Sidikalang, dengan jarak tanam 1 x 0,70 m dan dosis pupuk 300 kg urea, 150 kg SP-36, dan 300 kg KCl. Sedangkan kadar karbohidrat terendah (yaitu 15,73%) terdapat pada varietas Lhokseumawe dengan jarak tanam 1 x 1 m dan dosis pupuk 45 ton pupuk kandang, 450 kg urea, 225 kg SP-36, dan 450 kg KCl per tahun (Tabel 4).

Adanya perbedaan kandungan serat dan karbohidrat pada benih setek nilam berkaitan dengan faktor genetik dan lingkungan tumbuh seperti jarak tanam dan dosis pupuk. Kadar karbohidrat dan serat akan mempengaruhi cadangan makanan pada benih/setek yang selanjutnya berpengaruh terhadap proses pertunasan dalam pembenihan. Makin tinggi kadar karbohidrat makin cepat proses pembentukan akar, sedangkan makin tinggi kandungan serat dapat meningkatkan daya simpan setek.

Tabel 4. Kandungan karbohidrat dan serat benih setek nilam, pada umur 6 BST, KP. Sukamulya, Balittri

Table 4. Carbohydrate and fiber contents of patchouli cutting seeds at 6 months after planting, Sukamulya experimental station, ISICRI

Perlakuan Treatments	Kandungan Content (%)	
	Serat Fiber	Karbohidrat Carbohydrate
V1S1F1	44,79 (S)	18,60 (T)
V1S1F2	58,12 (T)	16,47 (S)
V1S2F1	60,43 (T)	19,81(T)
V1S2F2	61,47 (T)	17,15 (S)
V1S3F1	53,03 (S)	17,91 (T)
V1S3F2	49,40 (S)	17,70 (S)
V2S1F1	43,73 (S)	17,35 (S)
V2S1F2	45,35 (S)	16,65 (S)
V2S2F1	39,04 (R)	18,80 (T)
V2S2F2	39,67 (R)	16,33 (R)
V2S3F1	38,77 (R)	18,07 (S)
V2S3F2	42,08 (S)	15,73 (R)
SD (Standar Deviasi)	1,12	8,01

Keterangan Note : T = tinggi high S = sedang medium R = rendah low

Kelayakan Usaha Tani

Untuk mengetahui kelayakan suatu usaha per-benihan dilakukan analisis untung rugi. Hasil perhitungan keuntungan dan kelayakan usaha tani menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan keuntungan dan layak diusahakan karena nilai B/C > 1 (Tabel 5). Keuntungan tertinggi didapatkan pada varietas Sidikalang dan Lhokseumawe dengan perlakuan pemupukan 30 ton pupuk kandang, 300 kg urea, 150 kg SP-36, dan 300 kg KCl per tahun, dan jarak tanam 1 x 0,5 m yaitu Rp 6.668.500 dan nilai B/C 2,05. Sedangkan keuntungan terendah didapatkan pada varietas Lhokseumawe dengan perlakuan pemupukan 45 ton pupuk kandang, 450 kg urea, 225 kg SP-36, dan 450 kg KCl per tahun, dan jarak tanam 1 x 1 m yaitu Rp. 3.528.000 dan nilai B/C 1,55 (YUHONO, 2012 Komunikasi Pribadi).

KESIMPULAN

Produksi benih per 1.000 m² dipengaruhi oleh jarak tanam, jarak tanam 1 x 0,5 m, menghasilkan benih tertinggi (73.555) diikuti jarak tanam 1 x 0,7m (63.416), dan jarak tanam 1 x 1 m (42.0667/1.000 m²).

Jarak tanam 1 x 0,5 m dengan dosis pupuk kandang sebanyak 30 ton, urea 300 kg, 150 kg SP-36, dan 300 kg KCl per tahun merupakan dosis yang optimal untuk produksi benih/setek nilam.

Tabel 5. Biaya produksi, penerimaan keuntungan dan kelayakan usaha produksi benih/setek nilam
 Table 5. Production cost, profit revenue, and business feasibility of producing patchouli seed/cutting

Perlakuan Treatment	Biaya Cost (Rp)	Penerimaan Revenue (Rp)	Keuntungan bersih Net income (Rp)	B/C
V1S1F1	6.331500	13.000.000	6.668.500	2,05
V1S1F2	6.884500	13.300.000	6.415.500	1,93
V1S2F1	6.306.500	12.800.000	6.493.500	2,03
V1S2F2	6.847000	13.000.000	6.153.000	1,89
V1S3F1	5.956500	10.000.000	4.043.500	1,67
V1S3F2	10.400.000	6.497.000	3.903.000	1,60
V2S1F1	6.331.500	13.000.000	6.668.500	2,05
V2S1F2	6.909.500	13.500.000	6.590.500	1,95
V2S2F1	6.119.000	11.300.000	5.181.000	1,85
V2S2F2	6.697.000	11.800.000	5.103.000	1,76
V2S3F1	5.894.000	9.500.000	3.606.000	1,61
V2S3F2	6.472.000	10.000.000	3.528.000	1,55

Keterangan :
 Note :
 Varietas : V1 = Sidikalang V2 = Lhokseumawe
 Varieties
 Jarak tanam : S1 = 1 x 0,5 m, S2 = 1 x 0,7 m, S3 = 1 x 1 m
 Plant spacing
 Dosis pupuk/th : F1 = 30 t pupuk kandang, 300 kg urea,
 Dosages of fertilizer/ 150 kg SP-36, dan 300 kg KCl
 year 30 t of manure, 300 kg urea, 150 kg SP-36, and 300 kg KCl
 F2 = 45 t pupuk kandang, 450 kg urea,
 225 kg SP-36 dan 450 kg KCl
 45 t of manure, 450 kg urea, 225 kg SP-36, and 450 kg KCl

Viabilitas benih dipengaruhi oleh jarak tanam, tapi 4 hari setelah penyimpanan tidak berbeda antara perlakuan varietas, jarak tanam, dosis pupuk dan interaksinya, viabilitasnya masih ≥80%.

Kombinasi perlakuan pemupukan 30 ton pukan, 300 kg urea, 150 kg SP-36, dan 300 KCl dengan jarak tanam 1 x 0,5 m menghasilkan keuntungan tertinggi yaitu sebesar Rp 6.668.500 dengan nilai B/C 2,05.

DAFTAR PUSTAKA

ANONYMOUS. 2011. Manfaat dan khasiat minyak nilam. [HTTP://WWW.AGROMARET-AGRONILAM.COM/JUAL/1832/ Manfaat dan khasiat minyak nilam \[6-1-2011\]](http://www.agromaret-agronilam.com/jual/1832/Manfaat%20dan%20khasiat%20minyak%20nilam%20%5B6-1-2011%5D).
 BHASKAR, S. 1995. Growth, herbage, and oil yield of patchouli (*Pogostemon cablin*) as influenced by cultivar and nitrogen fertilizer. *Indian Journal Perfumer*. 39 : 35-38.
 DITJENBUN. 2010. Pedoman Pembangunan Kebun Penangkar Benih Nilam. Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi. Kerjasama dengan Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. 21p.
 DITJENBUN. 2008. Standar Prosedur Operasional Budidaya Tanaman Nilam. Direktorat Budidaya Tanaman Semusim. Kerjasama dengan Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. 41p.
 DITJENBUN. 2004. Nilam. Statistik Perkebunan Indonesia. 2001-2003. 23p.
 DEVLIN, R.M. and F.H. WITHAM. 1983. *Plant Physiology*. Fourth edition. Wadsworth Publishing Company Belmont, California. 577p.
 DJAZULI, M. dan C. SYUKUR. 2009. Pengaruh populasi tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi jahe pada lingkungan tumbuh yang berbeda. *Bul. Littro*, 20(2):121-130.
 DJAZULI, M. dan O. TRISILAWATI. 2004. Pemupukan, pemulsaan, dan pemanfaatan limbah nilam untuk peningkatan produktivitas dan mutu nilam. *Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat*. XVI (2):29-37.
 GRIVE, M. 2003. A modern herbal, patchouli. <http://www.Botanical.com/botanical/mgmph/patcho15/html> [25- 4-2012].
 INDRAWANTO, C. dan L. MAULUDI. 2004. Strategi pengembangan industri nilam Indonesia : Teknologi Pengembangan Minyak Nilam Aceh. *Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah dan Obat*. XVI(2):62-71.
 MARDININGSIH, T.L., TRIANTORO, S.L. TOBING, dan S. RUSLI. 1995. Patchouli oil product as insect repellent. *Indust. Crops. Res. Journal*. 1(3): 152-158.
 NURYANI, Y. 2005. Varietas unggul baru nilam. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 27(2):5-7.

- NURYANI, Y., EMYZAR, dan A. WAHYUDI. 2007. Teknologi Unggulan Nilam. Perbenihan dan Budidaya Pendukung Varietas Unggul. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 17p.
- RAMACHANDRA, K.M., M. VASUNDHARA, A. FAROOQI, K.N. SRINIVASSAPPA. 2002. Evaluation of patchouli (*Pogostemon cablin Benth.*) varieties in relation to different plant densities. *Indian Perfumer*. 46:7-14.
- SANTOSO, H.B. 2000. Bertanam nilam; Bahan Industri Wewangian. Kanisius Jakarta. 92p.
- SUKARMAN dan MELATI. 2009. Pengaruh bagian setek dan lama penyimpanan terhadap viabilitas dan pertumbuhan nilam (*Pogostemon cablin Benth.*). Prosiding Simposium Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor, 14 Agustus 2009, Kerjasama PT Penerbit Press dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 468- 471.
- SUKARMAN. 2008. Penyediaan benih nilam sehat. Prosiding Seminar Nasional Pengendalian Terpadu Organisme Pengganggu Tanaman Jahe dan Nilam. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor, 4 November 2006. 221-231.
- TRISILAWATI, O., HOBIR, EMYZAR, I., ROCHIMAT, dan SARWANDA. 2004. Response of Two Promising Numbers of Patchouli to Fertilizer. Technical Report of Indonesian Spice and Medicinal Crops Research Institute. 33-52p.
- VENUGOPAL, C.K., 2006. Performance of Patchouli (*Pogostemon pellet*) as Influenced by Nitrogen Spacing, Shade, Growth Regulators, and Harvest Techniques. Ph.D. Thesis in Agriculture. Department of Horticulture College of Agriculture, Dharward University of Agricultural Sciences, Dharward, 580005, 131p.
- WIDIASTUTI, L., TOHARI, dan E. SULISTYANINGSIH. 2004. Pengaruh intensitas cahaya dan kadar daminosida terhadap iklim mikro dan pertumbuhan tanaman krisan dalam pot. *Jurnal Ilmu Pertanian* (2):35- 42.
- YUHONO, J.T. 2012. Penghitungan kelayakan usaha tani (Komunikasi pribadi).