

Pengaruh Jumlah Ruas Stek dan Waktu Aplikasi Pupuk Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Nilam (*Progestemon cablin Benth*)

Effect of Number of Cuttings and Time of Phonska Fertilizer Application on Patchouli Plant Growth and Results (Progestemon cablin Benth)

Alfin¹, Fitria S. Bagu², Wawan Pembengo²

1 Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

2 Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Uneversitas Negeri Gorontalo
Jln. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the number of cuttings and the time of application of Phonska fertilizer on the growth and yield of patchouli plants. The study was conducted in March to August 2015 in Tuladenggi Village, Duingi District, Gorontalo City. This study uses factorial design in RAK with the first factor, namely the number of cuttings consisting of 2 levels, namely 2 mas cuttings and 3 mas cuttings. The second factor was the application of phonska fertilizer consisting of 3 levels, namely level 1 (2 MST), level 2 (2 MST and 8 MST) and level 3 (2, 8 and 10 MST). The results showed that the treatment of the number of cuttings affected the growth and yield of patchouli plants namely plant height 12 and 15 MST, leaves number 12 and 15 MST, wet weight of plantations and dry weight of plants. The treatment of phonska fertilizer application had an effect on the growth and yield of patchouli plants, namely plant height 9, 12 and 15 MST, whereas leaves 9, 12 and 15 MST, wet weight significantly affected 3 mas cuttings which were 383.33 and dry weight affected the number of cuttings is 73.94 and has an effect on the phonska application time of 62.20. There is an interaction between the number of cuttings and the time of application of phonska fertilizer to wet weight. The best combination of treatments was a combination of a number of treatments of 3 mas cuttings and the time of application of phonska fertilizer 2, 8, and 12 MST.

Keywords: *Section Number, Application Time and Patchouli.*

PENDAHULUAN

Nilam merupakan salah satu tanaman aromatik yang dapat menghasilkan minyak atsiri. Hadipoentyanti (2010) dalam Djoli (2013) menjelaskan bahwa di Indonesia pembudidayaan nilam merupakan pertanaman rakyat yang melibatkan 72,545 petani. Indonesia juga merupakan pemasok minyak nilam terbesar di dunia (80-90%) Eksport minyak nilam terns meningkat dari tahun 2004-2005 dengan volume 2.074 ton menjadi 7.007 ton dengan nilai ekspor masing-masing US\$27.131 menjadi US\$ 5.400 juta, tetapi pada tahun 2006 baik volume maupun nilai ekspor menurun sebesar 4.984 ton dengan nilai US\$ 4.950 juta. Namun pertumbuhan nilam di Indonesia umumnya rendah. Hal ini disebabkan karena adanya kendala yang dihadapi dalam pembudidayaan nilam.

Secara umum, budidaya nilam dilakukan dengan mudah dan dapat tumbuh baik didataran rendah dan dataran tinggi. Nilam umumnya di peroleh atau di perbanyak dengan cara vegetatif yaitu dengan stek. Stek dapat dilakukan langsung di kebun atau membuat bibit terlebih dahulu sebelum di pindahkan ke kebun. Menurut Wudianto (1989) dalam Yunus (2013) stek sebagai suatu perlakuan pemisahan, pemotongan dari beberapa tanaman (akar, batang, daun, daun tunas) dengan tujuan agar bagian-bagian itu membentuk akar. Sebagian orang menyebut stek batang dan stek kayu, karena umumnya tanaman yang di kembangbiakan dengan stek batang adalah tanaman yang berkayu. Sejauh ini bahan tunas

untuk bibit di peroleh secara vegetatif yaitu dengan stek. Hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya nilam yaitu pengaturan pemupukan dengan dosis yang telah di tentukan dengan jumlah ruas yang berbeda sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan akar (Mardiani, 2005).

Pemberian pupuk phonska pada tanaman nilam dengan jumlah ruas yang berbeda memberikan keragaman pada pertumbuhan tanaman nilam. Pupuk phonska adalah pupuk anorganik yang megandung unsur hara alami yang terdiri atas Nitrogen (N) : 15 % Fospor(P) : 15% Kalium (K) :15% Sulfur (S): 10% kadar air maksimum: 2 % pupuk phonska dapat membantu pertumbuhan tanaman nilam (Lingga dan Marsono, 2008). Waktu aplikasi pupuk ponska harus disesuaikan dengan fase pertumbuhan tanaman nilam, agar pupuk dapat dimanfaatkan secara optimal. Tanaman nilam membutuhkan unsur hara N, P dan K yang cukup banyak pada awal pertumbuhan vegetatif dan memasuki fase generatif. Adapun usaha peningkatan produktivitas tanaman nilam selain pengaturan istem tanam dengan jumlah ruas yang berbeda dapat pula dilakukan dengan pengaturan dosis pupuk yang berimbang sesuai kebutuhan tanman pada setiap fase pertumbuhan. Respon tanaman terhadap pupuk tergantung pada jenis, dosis dan waktu aplikasi. Tiap tanaman mempunyai tanggapan terhadap perlakuan pupuk (Leiwakabesy, 1987).

Berdasarkan penelitian Sugianto (201 1) tentang pertumbuhan dan daya hasil dua klon tanaman nilam terhadap dosis pemupukan Urea, SP-36 dan KCL menunjukkan bahwa (1) pertumbuhan dan daya hasil tanaman nilam klon Tapaktuan lebih baik daripada klon Sidikalang, (2) pemupukan urea, SP-36, dan KCl pada tanaman nilam dengan dosis D4 (312,5 kg urea + 125 kg SP-36 + 125 kg/ha KCl) memberikan pertumbuhan dan daya hasil tertinggi, dan (3) rendemen minyak nilam tertinggi dicapai oleh klon Sidikalang pada dosis pupuk D5 (375 kg Urea + 150 kg SP-36 + 150 kg/ha KCl). Selanjutnya menurut Setyawati (2011) yang pemah melakukan penelitian tentang respon pertumbuhan stek nilam terhadap nomor ruas bahan stek dan konsentrasi Rhizzatun F menunjukkan hasil interaksi nyata antara perlakuan nomor ruas stek dan konsentrasi Rhizzattun F terhadap jumlah daun. Nomor ruas ke-7 dengan pemberian konsentrasi Rhizattun F 6% menunjukka n rerata jumlah daun terbanyak yaitu 94 helai, Perlakuan nomor ruas stek tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan stek nilam, pada parameter persentase stek hidup, luas daun, tinggi tanaman, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk. Nomor ruas stek berpengaruh nyata terhadap panjang akar nilam, nomor ruas pertama memberikan rerata yang paling panjang.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh jumlah ruas stek dan waktu aplikasi pupuk terhadap pertumbuhan dan tingkat rendemen tanaman nilam.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Tuladengi, Kecamatan Duingi Kota Gorontalo. Penelitian ini di mulai pada bulan Maret 2015 sampai dengan bulan November 2015. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, parang, mistar, kamera dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah stek nilam varietas sidikalang, pupuk phonska, ember, tali dan patokan perlakuan pestisida.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), faktorial yang terdiri atas 2 faktor faktor pertama yaitu jumlah ruas stek dan faktor kedua yaitu waktu aplikasi pupuk phonska dengan 3 taraf, Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 18 petak-petak percobaan.

Faktor pertama jumlah ruas (J) terdiri dari 2 taraf yaitu :

J1 = 2 ruas stek

J2 = 3 ruas stek

Faktor kedua waktu pemupukan (W) terdiri dari 3 taraf yaitu:

W1 = 1 kali aplikasi NPK Phonska 300 kg/ha (2 MST)

W2 = 2 kali aplikasi NPK Phonska 300 kg/ha (2 MST, 8 MST)

W3 = 3 kali aplikasi NPK Phonska 300 kg/ha (2 MST, 8 MST dan 10 MST)

Pengamatan pertumbuhan tanaman nilam meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun.

Pengamatan hasil tanaman nilam meliputi berat basah pertanaman dan berat kering pertanaman. Untuk pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan setiap 2 minggu, dimulai dari tanaman berumur 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam. Jika F hitung lebih besar dari F tabel maka akan dilakukan uji lanjut dengan BNT pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 3a, 3b, 3c, 3d dan 3e menunjukkan bahwa perlakuan jumlah ruas stek hanya berpengaruh nyata hanya pada pengamatan tinggi tanaman nilam pada 12 MST dan 15 MST. Hal ini disebabkan pertumbuhan tinggi tanaman nilam akibat pengaruh perbedaan jumlah ruas stek belum besar pada awal pertumbuhan hingga tanaman nilam berumur 9 MST. Kondisi lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman nilam. Penanaman yang dilakukan pada awal musim kemarau dapat menyebabkan penyerapan unsur hara dan air terganggu sehingga proses fotosintesis terhambat dan perkembangan dan pemanjangan sel tidak maksimal. Kandungan makanan di dalam stek sangat berpengaruh terhadap pembentukan akar. Setelah primordia akar terbentuk maka akar tersebut segera dapat berfungsi sebagai penyerap nutrient dan titik tumbuhnya akan dapat segera menghasilkan zat pengatur tumbuh yang diperlukan untuk menginduksi tunas. Kandungan karbohidrat bahan stek bagian pangkal, setelah terbentuk akar dimanfaatkan untuk menumbuhkan tunas yang semula dorman. Karbohidrat ini kemudian digunakan untuk melakukan metabolisme yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan tunas dan pembentukan akar. Pertumbuhan tunas yang banyak akan menghasilkan daun yang berimbang (Setyawati, 2011). Penyerapan unsur hara sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air selama fase pertumbuhan tanaman nilam. Perbedaan jumlah ruas stek sangat berpengaruh terhadap daya adaptasi dan perkembangan akar. Jumlah ruas yang banyak akan meningkatkan jumlah tunas baru yang muncul. Awai pertumbuhan tunas tanaman nilam tidak membutuhkan unsur hara dari tanah, melainkan berasal dari jaringan bahan stek. Menurut Hardjaji (1973) dalam Nurahmi dkk, (2013) menyatakan bahwa kandungan bahan makan pada stek tanaman terutama protein, karbohidrat, dan nitrogen sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta tunas tanaman.

Hasil pengamatan pada umur 3 dan 6 MST tidak berpengaruh nyata pada perlakuan waktu aplikasi pupuk Phonska. Hal ini disebabkan fase awal pertumbuhan membutuhkan unsur hara yang cukup terutama nitrogen, sehingga waktu aplikasi pupuk phonska yang tepat dan efisien dapat meningkatkan tinggi tanaman nilam. Pupuk phonska merupakan pupuk majemuk yang mengandung Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Pemupukan pupuk Phonska dengan dosis dan waktu yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman nilam.

Tidak terdapat interaksi antara jumlah ruas stek dan waktu aplikasi pupuk Phonska terhadap pertumbuhan tinggi tanaman nilam. Tinggi tanaman nilam berdasarkan pengaruh jumlah ruas stek dan waktu aplikasi pupuk Phonska dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Nilam Berdasarkan Pengaruh Jumlah Ruas Stek dan Waktu Aplikasi Pupuk Phonska

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	3 MST	6 MST	9 MST	12 MST	15 MST
Jumlah Ruas Stek					
2 Ruas	11,95	16,89	20,17	23,78a	31,17a
3 Ruas	12,63	17,16	20,74	25,19b	36,20b
BNT 5 %	-	-	-	1,38	1,70
Waktu Aplikasi Phonska					
2 MST	11,21	15,57	18,05a	22,91a	29,56a
2 dan 8 MST	11,64	17,02	20,86b	23,41a	30,22a
2, 8 dan 10 MST	12,99	18,07	21,59b	25,03b	33,74b
BNT 5°0	-	-	0,86	0,75	0,93

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

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa perlakuan jumlah 3 ruas stek merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan jumlah 2 ruas ruas stek. Hal ini diduga semakin banyak jumlah ruas stek yang akan ditanam, maka kandungan karbohidrat dan nitrogen yang ada dalam bahan jaringan semakin banyak sehingga dapat mendukung perkembangan dan pembentukan akar dan tunas barn. Perakaran dan tunas tanaman nilam yang banyak akan meningkatkan penyerapan unsur hara, air dan cahaya matahari sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik. Kebutuhan unsur hara dan air yang terpenuhi saat fase pertumbuhan dapat meningkatkan hasil fotosintesis sehingga proses metabolisme dan fotosintesis berjalan lancar, yang akan diikuti oleh penambahan tinggi tanaman nilam. Keberhasilan inisiasi akar juga dipengaruhi oleh jumlah ruas pada suatu bahan stek. Stek yang mempunyai ruas lebih banyak umumnya memiliki pertumbuhan akar dan tunas yang cenderung lebih baik dibandingkan dengan stek dengan jumlah ruas sedikit. Kandungan bahan makan pada stek tanaman terutama protein dan karbohidrat serta unsur-unsur lain termasuk nitrogen sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar dan tunas tanaman (Mardani, 2005).

Perlakuan 3 kali aplikasi pupuk phonska pada 2, 8 dan 10 MST merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska lainnya dalam meningkatkan tinggi tanaman nilam. Pada pengamatan 9 MST perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska 2, 8 dan 10 MST tidak berbeda nyata dengan waktu aplikasi pupuk phonska 2 dan 4 MST. Sedangkan pada pengamatan 12 dan 15 MST, perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska 2 MST tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2 dan 8 MST. Hal ini diduga bahwa ketersediaan unsur hara telah menurun sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman nilam. Awal pertumbuhan membutuhkan unsur hara yang cukup terutama nitrogen, sehingga waktu aplikasi pupuk phonska yang tepat dan efisien dapat memenuhi kebutuhan unsur hara terutama nitrogen sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman nilam. Pemberian pupuk pada saat yang tidak tepat dan tidak sesuai dosis merupakan pemborosan, sebab pupuk tidak akan efisien dan tidak sesuai kebutuhan tanaman pada saat itu (Prihmantoro dan Indriani, 2001).

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 4a, 4b, 4c, 4d dan 4e menunjukkan bahwa perlakuan jumlah mas stek hanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman nilam pada 12 MST dan 15 MST. Hal ini disebabkan ketersediaan air dan suhu yang tinggi pada awal penanaman menyebabkan perkembangan dan pembentukan daun tanaman nilam terhambat. Pada pengamatan 12 dan 15 MST jumlah cabang yang terbentuk sudah banyak sehingga jumlah daun tanaman nilam meningkat. Jumlah mas stek akan memacu pembentukan tunas barn dan perkembangan daun sehingga perlu diperhatikan jumlah stek yang akan digunakan. Menurut Febriana (2009) kematian stek sehingga mengering ini diakibatkan oleh gagalnya stek dalam tahap inisiasi perakaran. Kebutuhan unsur hara dan air yang terpenuhi saat fase vegetatif dapat meningkatkan hasil fotosintesis sehingga perkembangan dan pembesaran sel optimal, yang diikuti oleh penambahan jumlah daun nilam. Pemberian pupuk phonska pada 2, 8 dan 10 MST dapat memenuhi kebutuhan unsur hara terutama nitrogen, sehingga perkembangan dan pembentukan daun nilam relatif banyak. Tidak terdapat interaksi antara jumlah mas stek dan waktu aplikasi pupuk phonska terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman nilam. Jumlah daun tanaman nilam berdasarkan pengaruh jumlah mas stek dan waktu aplikasi pupuk phonska dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Tanaman Nilam Berdasarkan Pengaruh Jumlah Ruas Stek dan Waktu Aplikasi Pupuk.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	3 MST	6 MST	9 MST	12 MST	15 MST
Jumlah Ruas Stek					
2 Ruas	9,24	21,11	31,58	76,78a	151,96a
3 Ruas	10,40	21,76	32,04	80,38b	183,69b
BNT 5 %	-	-	-	3,30	10,55
Waktu Aplikasi Phonska					
2 MST	9,4	20,4	27,07a	69,00a	147,67a
2 dan 8 MST	8,8	22,6	33,33b	80,20b	150,60b
2, 8 dan 10 MST	9,53	20,33	34,33b	81,13b	157,60c
BNT 5°0	-	-	2,43	1,8	5,77

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

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa perlakuan jumlah 3 mas stek merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan jumlah 2 mas stek. Hal ini diduga bahwa semakin banyak jumlah mas stek yang digunakan maka semakin banyak jumlah tunas dan cabang terbentuk yang akan diikuti oleh pembentukan daun tanaman nilam. Menurut Sofyan dan Muslimin (2006) stek yang berasal dari alam memiliki potensi kandungan cadangan makanan minim lebih aktif berkonsentrasi untuk membentuk perakaran yang luas guna memperoleh cadangan makanan tambahan yang selanjutnya dipergunakan untuk pembentukan tunas. Jika semakin banyak jumlah ruas stek tentunya tunas yang muncul akan semakin banyak, karena pada mas stek tersebut terdapat mata tunas yang akan tumbuh menjadi tunas barn dan juga perakaran tanaman tersebut akan semakin banyak, sehingga dapat menyerap unsur hara, air, dan mineral dengan sempurna. Hasil penelitian Rahmania dan Kumiawati (2014) menyatakan semakin banyak jumlah buku atau ruas, maka semakin banyak pula jumlah tunasnya karena pada buku tersebut terdapat mata tunas yang akan tumbuh menjadi tunas barn.

Perlakuan 3 kali waktu aplikasi pupuk phonska pada 2, 8 dan 10 MST merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska lainnya

dalam meningkatkan jumlah daun tanaman nilam. Waktu aplikasi pupuk phonska yang tepat sesuai dengan kebutuhan tanaman nilam dapat meningkatkan pembentukan jumlah daun. Jumlah daun menggambarkan kemampuan daun menyerap radiasi matahari untuk proses fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun menunjukkan semakin efisien penyerapan cahaya matahari yang akan diikuti dengan meningkatnya laju fotosintesis serta hasil asimilatnya. Laju asimilasi bersih merupakan ukuran rata-rata efisiensi fotosintesis daun dalam suatu komunitas tanaman budidaya (Gardner dkk., 1991). Pemberian pupuk phonska pada 2 MST dapat memenuhi unsur hara terutama nitrogen yang penting untuk pertumbuhan vegetatif nilam. Hasil penelitian Sintia (2011) menyatakan bahwa pemberian pupuk phonska 100 kg/ha yang diberikan secara efisien dan tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung.

Berat Basah Pertanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 5 menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan jumlah ruas stek dan waktu aplikasi pupuk phonska berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman nilam. Menurut Yunita (2013) perkembangan akar dan tunas baru yang cepat maka proses pertumbuhan tanaman akan lebih cepat pula sehingga berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman, cabang dan jumlah daun yang dihasilkan lebih tinggi pula. Tinggi tanaman, cabang dan jumlah daun yang optimal akan mengakibatkan bertambahnya berat basah pertanaman. Hasil penelitian Wijaya (2010) menunjukkan bahwa jumlah ruas bahan stek tanaman nilam berpengaruh terhadap, jumlah daun hasil tertinggi dari perlakuan 4 ruas stek yaitu 21 daun, jumlah tunas hasil tertinggi dari perlakuan 4 ruas stek yaitu 4 tunas, dan panjang tunas hasil tertinggi dari perlakuan 3 ruas stek yaitu 5 cm panjang tunas. Pengaruh interaksi jumlah ruas stek dan waktu aplikasi pupuk phonska terhadap berat basah tanaman nilam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Berat Basah Tanaman Nilam (gr) Berdasarkan Interaksi Jumlah Ruas Stek dan Waktu Aplikasi Pupuk Phonska.

Waktu Aplikasi Phonska	Jumlah Ruas Stek	
	2 Ruas	3 Ruas
2 MST	244,53a	353,53b
2 dan 8 MST	251,93ab	366,40c
2, 8 dan 10 MST	252,53b	383,33d
BNT 5%	7,78	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jumlah 3 ruas stek dan waktu aplikasi pupuk phonska 2, 8 dan 10 MST merupakan kombinasi terbaik dalam meningkatkan berat basah tanaman nilam. Hal ini diduga pengaturan jumlah ruas stek yang diikuti oleh waktu aplikasi pupuk phonska tepat dan efisien dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif nilam. Peningkatan berat basah tanaman nilam merupakan pengaruh dari hasil fotosintesis optimal selama fase pertumbuhan. Pertumbuhan vegetatif nilam yang optimal sangat berpengaruh terhadap berat basah. Perlakuan jumlah 3 ruas stek dan waktu aplikasi pupuk phonska 2, 8 dan 10 MST mampu meningkatkan pembentukan dan pertumbuhan akar, tunas, cabang dan daun secara maksimal. Unsur hara dan air yang dibutuhkan tanaman selama pertumbuhan yang akan berkaitan dengan hasil tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner dkk. (1991) bahwa keuntungan optimum untuk produksi tergantung dari suplai hara yang cukup selama pertumbuhan tanaman. Menurut Sentosa (2013)

bobot basah kumis kucing secara langsung dipengaruhi oleh jumlah daun. Jumlah tunas mempengaruhi bobot basah secara tidak langsung melalui jumlah cabang.

Berat basah pertanaman sangat ditentukan oleh perkembangan akar, cabang dan daun tanaman nilam. Perkembangan akar, cabang dan daun tanaman nilam sangat dipengaruhi oleh hasil fotosintesis. Ketersediaan unsur hara dan air pada fase pertumbuhan akan meningkatkan hasil nilam. Jumlah ruas stek dan waktu aplikasi pupuk phonska menciptakan kondisi pertanaman yang baik sehingga berperan dalam meningkatkan penyerapan unsur hara dan air, dan perkembangan akar serta tunas baru. Pertumbuhan sel merupakan fungsi tanaman yang paling sensitif terhadap kekurangan air, apabila kekurangan air menyebabkan pengurangan dalam hal sintesis protein, sintesis dinding sel dan pengembangan sel sehingga berpengaruh pada berkembangnya daun yang lebih kecil yang dapat mengurangi penyerapan cahaya oleh daun tanaman. Kurangnya air juga menyebabkan hormon tanaman juga berubah konsentrasinya. Misalnya, asam absisat (ABA) meningkat dalam daun dan buah. Penimbunan ABA akan merangsang penutupan stomata, yang dapat mengakibatkan berkurangnya asimilasi CO₂, sitokinin dan etilen sering meningkat apabila ABA meningkat. Hal ini dapat menjelaskan terjadinya pemasakan buah yang lebih cepat dalam kondisi kekurangan air karena hormon etilen mempercepat pemasakan buah dan biji (Gardner dkk., 1991).

Jumlah tunas lateral, tangkai daun majemuk dan berat kering akar tertinggi terdapat pada bibit empat. Hal ini diduga karena semakin banyak buku maka potensi untuk tumbuh tunas juga akan semakin banyak, tunas merupakan tempat tumbuhnya tangkai daun majemuk sehingga semakin banyak tunas semakin banyak pula tangkai daun majemuk yang tumbuh. Jumlah ruas batang merupakan salah satu faktor yang menentukan jumlah cabang dan semakin banyak akar semakin banyak hasil tanaman (Sitompul & Guritno, 1995).

Berat Kering Pertanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 6 menunjukkan bahwa perlakuan jumlah ruas stek dan waktu aplikasi pupuk phonska berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman nilam. Berat kering merupakan akumulasi dari proses pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun. Jumlah ruas stek dan tersedianya unsur hara serta air selama fase pertumbuhan tanaman nilam akan meningkatkan berat kering tanaman. Tidak terdapat interaksi antara jumlah ruas stek dan waktu aplikasi pupuk phonska terhadap pertumbuhan berat kering tanaman nilam. Pengaruh interaksi jumlah ruas stek dan waktu aplikasi pupuk phonska terhadap berat kering tanaman nilam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Kering Tanaman Nilam Berdasarkan Pengaruh Jumlah Ruas Stek dan Waktu Aplikasi Pupuk Phonska.

Perlakuan	Berat Kering (gram)
Jumlah Ruas Stek	
2 Ruas	59,22a
3 Ruas	73,93b
BNT 5%	
4,837	
Waktu Aplikasi Phonska	
2 MST	54,6
2 dan 8 MST	60,87
2, 8 dan 10 MST	62,2
BNT 5%	
2,646	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa perlakuan jumlah 3 ruas stek merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan jumlah 2 ruas stek dalam meningkatkan berat kering tanaman nilam. Hal ini diduga bahwa jumlah ruas stek yang digunakan dapat mendukung pertumbuhan batang, akar jumlah tunas dan jumlah daun sehingga akan diikuti oleh berat kering tanaman. Menurut Purwanto (2004) menyatakan bahwa di dalam tanaman terdapat hubungan yang erat antara pertumbuhan tunas dan akar. Pertumbuhan tunas yang baik akan menyebabkan pembentukan daun yang baik, sehingga proses fotosintesis meningkat, dengan demikian karbohidrat yang dihasilkan lebih banyak dan dapat digunakan untuk pembentukan akar. Pertumbuhan akar yang baik memungkinkan tanaman dapat menghasilkan energi yang banyak untuk keperluan proses metabolisme maupun untuk proses pertumbuhan lebih lanjut, sehingga secara tidak langsung berat keringnya juga bertambah. Selain itu, pemberian jumlah ruas pada tanaman nilam yang lebih tinggi cenderung akan menghasilkan berat kering yang lebih tinggi, dimana pada ruas tersebut akan dihasilkan tunas-tunas lateral yang kemudian berkembang menjadi cabang. Suatu penelitian tentang tanaman semangka menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah cabang, berarti jumlah daun juga semakin banyak, sehingga kemampuan tanaman untuk menghasilkan asimilat sampai batas tertentu akan meningkat, akibatnya berat kering tanaman juga meningkat. Hasil penelitian Ardaka dkk. (2011) menyatakan bahwa dalam memperbanyak pranajawa dengan vegetatif (stek pucuk) yang paling baik digunakan adalah zat pengatur tumbuh atonik dengan stek pucuk yang bebas tiga dengan persentase hidup 90 %, pertumbuhan jumlah daun 2,90 helai, tinggi 0,77 cm, panjang akar 3,37 cm dan jumlah akar 9,00 cm.

Perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska pada 2, 8 dan 10 MST merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan waktu aplikasi pupuk phonska lainnya dalam meningkatkan berat kering tanaman nilam. Penempatan yang tepat dan saat pemberian merupakan faktor yang penting dalam pemupukan. Agar efektif, pupuk harus diberikan ditempat dan disaat tanaman memerlukannya. Tanaman harus mampu menyerap unsur hara pada waktu yang dibutuhkan karena akan terjadi masa-masa kritis pada fase-fase tertentu. Pada masa pertumbuhan vegetatif tanaman sangat membutuhkan nitrogen, sedangkan fosfor dibutuhkan pada saat pembungaan dan masa pematangan. Pada waktu kritis ini perlu dilakukan pemupukan yang sesuai dengan kebutuhannya, jika tidak mendapat pemupukan yang cukup pertumbuhan tanaman akan terhambat dan kemungkinan besar banyak yang mati (Lingga, 2005).

KESIMPULAN

Perlakuan jumlah 3 ruas stek berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman nilam yaitu tinggi tanaman 12 dan 15 MST, jumlah daun 12 dan 15 MST dan berat kering pertanaman. Perlakuan 3 kali aplikasi pupuk Phonska berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman nilam yaitu tinggi tanaman 9, 12 dan 15 MST, jumlah daun 9, 12 dan 15 MST dan berat kering pertanaman. Terdapat interaksi antara 3 ruas stek dan 3 kali aplikasi pupuk phonska terhadap berat basah sebesar 383,33 gr.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardaka, I M., I G. Tirta dan Dw Pt. Darma. 2011. *Pengaruh jumlah ruas dan zat pengatur tumbuh terhadap Pertumbuhan stek pranajawa (Euchresta horsfieldii (Lesch.) Benth.* J. Penelitian Hutan Tanaman, 8 (2): 81 - 87.

- Febriana, S. 2009. *Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh dan Panjang Stek terhadap Pembentukan Akar dan Tunas pada Stek Apokad (Persea americana Mill.)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, Roger L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah Herawati Susilo dan Pendamping Subiyanto*. Cetakan pertama. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Lingga dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mardiani, Y.D. 2005. *Pengaruh Jumlah Ruas dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Nilam*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Yogyakarta. Yogyakarta.
- Nurahmi, E., K. Karim dan Tarmizi. 2013. *Pengaruh Jumlah Ruas Setek dan dosis Urea terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk nilam (Pogostemon cablin Benth)*. J. Floratek, 8 (3): 80-87.
- Rahmania, R dan A. Kumiawati. 2014. *Penentuan Ukuran Stek Kumis Kucing (Orthosiphon aristatus Bl. Miq.) dan Dosis Pupuk Kandang pada Cara Tanam Langsung*. J. Hort. Indonesia, 5 (3): 189-202.
- Setyawati, E.R. 2011. *Studi Respon Pertumbuhan Stek Nilam (Pogostemon cablin Benth) terhadap Nomor Ruas Bahan Stek dan Konsentrasi Rhizzatun F*. J. Pertanian, 2 (2): 95-101.
- Sentosa, D. 2013. *Analisis Lintas Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Tanaman kumis Kucing (Orthosiphon aristatus)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Sitompul. S.M. dan Guritno. B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. J. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sofyan, A. and Muslimin, I. 2006. *Pengaruh Asal Bahan dan Media Stek Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tembesu (Fragraea Fragarans ROXB)*. Makalah Penunjang pada Hutan. Balai Litbang Hutan Tanaman. Palembang.
- Wijaya, I. 2010. *Respon Pertumbuhan Bibit Stek Nilam (Pogostemon Cablin Benth) dengan Perlakuan Jumlah Ruas dan Komposisi Media Tanam*. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.
- Yunus. S. 2013. *Pertumbuhan Tanaman Nilam Akibat Penggunaan Variasi Sumber Stek Batang*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.