

Pengaruh Jarak Tanam dan Waktu Aplikasi Pupuk NPK Pelangi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Nilam (*Progestemon cablin Benth*)

*Effect of Plant Distance and Time Application of Pelangi NPK Fertilizer
On Growth and Results Patchouli (*Progestemon cablin Benth*)*

Yamin Rudin¹ Fitria S. Bagu², Wawan Pembengo²

1 Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

2 Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

ABSTRACT

To the effect this research is subject to be know distance influence plants out and dunging application time NPK rainbow to crop plant Nilam and interaction among distance plants out and application time manure NPK rainbow. This research is executed on month of June until with December 2015 at Tuladenggi's sub-district, Duingingi's district, Gorontalo's city. This research utilize factorial RAK with first distance factor implant consisting of 2 levels which is 70 x 50 cm and 80 x 50 cm. Second time factor application consisting of 3 levels which is 1 application time 150 kg / ha, 2 application time 150 kg / ha, 3 application time 150 kg / ha. Observational yielding data dianalisis by use analisis of variance (ANOVA) and drawed out by BNT'S quiz 5%. Result observationaling to point out that distance conduct plants out significant to nilam's growth on observing tall plant 9 MST and leaf amount 15 MST. Application time conduct manures NPK ascendant rainbow to growth and nilam's plant result on observing total leaf 3 MST, and wet weight about plant. Have no interaction among distance conduct plants out and application time manure NPK rainbow to growth and result plant nilam on all watch.

Keywords: *Distance Plants Out, Application time Manures, Nilam.*

PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon cablin benth*) merupakan salah satu jenis tanaman penghasil minyak atsiri. Dari berbagai minyak atsiri yang ada di Indonesia, minyak nilam menjadi primadona dan Indonesia mampu mengeksport 1.200 ton minyak nilam pertahun dengan nilai ekspor US \$ 25 juta (60% dari total ekspor minyak atsiri dari Indonesia (Krisnawati, 2005).

Minyak atsiri yang sejak lama merupakan bahan baku atau penunjang dalam industri farfum, kosmetik, farmasi sabun, makanan dan minuman berasal dari berbagai jenis bagian tanaman dalam kelompok budidaya perkebunan, hortikultura dan hasil hutan. Selain itu, minyak nilam bersifat fixatif (mengikat minyak atsiri lainnya) yang sampai sekarang belum ada produk substitusinya (Ibnusantoso, 2000).

Dengan prospeknya ini, kemudian tanaman nilam tersebut mulai dikembangkan masyarakat petani di wilayah Provinsi Gorontalo. Wilayah penyebarannya pun meliputi Kabupaten Bone Bolango, Kabupaten Gorontalo, Gorontalo Utara, Boalemo, dan Pohuwato. Tanaman nilam dalam bahasa Gorontalo *Onumo* ini banyak diminati masyarakat petani dan kerap menjadi tanaman primadona, karena tanaman nilam sangat efektif dikembangkan.

Masalah yang dihadapi dalam budidaya nilam saat ini antara lain masih rendahnya produktivitas sekitar 2 ton daun kering per hektar per tahun dan mutu minyak nilam sangat beragam, sementara budidaya tanaman nilam yang baik produktivitasnya dapat mencapai sekitar 4 ton daun kering per hektar per tahun (Mardani, 2005). Sehubungan dengan hal tersebut maka perlu dilakukan upaya ke arah peningkatan pertumbuhan dengan cara memperhatikan pengaturan jarak tanam dan tindakan pemupukan.

Pengaturan jarak tanam pun merupakan faktor penting yang menentukan kualitas dan kuantitas hasil produksi. Dengan jarak tanam yang tepat diharapkan dapat meningkatkan jumlah cabang primer dan sekunder, sehingga produksi meningkat. Ramachandra dkk.,(2002) dalam Sukarman (2012) mengatakan 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.

Pupuk yang diperlukan selain untuk meningkatkan produksi terna (produk daun) dan mutu minyak nilam, juga untuk mempertahankan atau mengembalikan kesuburan tanah akibat besarnya unsur hara yang terangkut pada saat panen. Beberapa hasil penelitian pemupukan tanaman nilam menunjukkan bahwa penggunaan dosis pupuk dan terna yang dihasilkan beragam menurut kondisi lingkungannya terutama kesuburan tanahnya. Pada tanah yang telah dipakai berulang-ulang kandungan haranya banyak terkuras, sehingga diperlukan pemberian pupuk yang cukup. Pemupukan tanaman nilam terdiri dari : Pupuk dasar, pupuk susulan dan pupuk daun bila diperlukan. Pupuk dasar diberikan pada waktu pesemaian, dan bedengan di kebun diberikan 2 MST.

Pupuk NPK pelangi merupakan pupuk majemuk. yaitu pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara yang digunakan untuk menambah kesuburan tanah. Pupuk majemuk NPK pelangi, yaitu jenis pupuk yang mengandung unsur hara makro Nitrogen, Fosfor dan Kalium yang sangat dibutuhkan tanaman, kandungan haranya 20% N, 10% P₂O₅, dan 10% K₂O. Selain itu juga mengandung Unsur Mikro MgO 20%, Bo, dan Ca. Bahan baku NPK pelangi berupa Urea Granul mengandung 46% N, Diammonium fosfat (DAP) mengandung 18% N, 46% P₂O₅, KCL yang mengandung 60% K₂O. (Suwarno, 2013). Waktu aplikasi pupuk NPK pelangi merupakan hal penting dalam melakukan pemupukan yang tepat dan efisien. Pemberian yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman nilam dapat mengakibatkan pertumbuhan dan hasil tidak optimal. Pemberian dosis, penempatan dan waktu aplikasi merupakan faktor yang penting dalam pemupukan.

Berdasarkan uraian tersebut maka telah dilakukan penelitian tentang pengaruh jarak tanam dan waktu aplikasi pupuk NPK pelangi terhadap pertumbuhan tanaman nilam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanaman dan waktu aplikasi pupuk pelangi NPK pada tanaman Nilam dan interaksi antara jarak tanaman dan waktu aplikasi pupuk NPK pelangi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan Di Kelurahan Tuladenggi Kecamatan Duingi Kota Gorontalo. Penelitian ini mulai dari bulan Juni sampai dengan bulan Desember 2015. Lokasi penelitian terletak pada garis lintang 00,39 LU dan garis bujur 122,51 BT dengan ketinggian ±18 meter diatas permukaan laut dan suhu rata-rata setiap bulan 27,06° C, suhu maksimum 32° C dan suhu minimum 23,32° C, sedangkan curah hujan berkisar antara 7-412 mm/bulan (BMKG, 2015). Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah : bajak, cangkul, parang, ember, mesin alkon, tugal, timbangan analitik, meteran, kamera. Adapun bahan yang digunakan yaitu : bibit stek nilam, dan Pupuk NPK Pelangi. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 Faktor yaitu : Faktor Jarak tanam J dan Faktor waktu aplikasi W. Faktor jarak tanam terdiri dari 2 taraf yaitu J1 (70 x 50 cm) J2 (80 x 50 cm) dan Faktor pupuk NPK pelangi terdiri dari 3 taraf yaitu W1 (1 kali aplikasi + 150 kg/h), W2 (2 kali aplikasi + 150 kg/h) dan W3 (3 kali aplikasi + 150 kg/h) Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 18 petak/plot perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Perlakuan jarak tanam hanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman nilam pada 9 MST, sedangkan pada perlakuan waktu aplikasi tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini disebabkan pertumbuhan tinggi tanaman nilam akibat pengaruh perbedaan jarak tanam dalam proses fotosintesis hingga tanaman 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. Penyerapan unsur hara sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air selama fase pertumbuhan tanaman nilam. Perbedaan jarak tanam sangat berpengaruh terhadap proses fotosintesis dan perkembangan akar terhadap pertumbuhan tanaman. Interaksi perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman nilam.

Tabel 1. Rata - Rata Tinggi Tanaman (cm) Nilam Berdasarkan Pengaruh Jarak Tanam Dan Waktu Aplikasi Pupuk NPK Pelangi pada pengamatan 3, 6, 9, 12, dan 15 MST

Perlakuan	Jumlah Tinggi tanaman				
	3 MST	6 MST	9 MST	12 MST	15 MST
Jarak Tanam					
70 x 50 cm	14,19	17,13	21,11b	22,11	26,00
80 x 50 cm	14,00	17,89	18,43a	22,69	25,45
BNT 5%	-	-	1,160	-	-
Waktu Aplikasi NPK pelangi					
1 kali aplikasi	13,96	16,62	18,91	22,07	24,73
2 kali aplikasi	14,54	17,80	19,49	22,13	25,09
3 kali aplikasi	13,78	18,11	20,89	22,81	27,35
BNT 5%	-	-	-	-	-

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

Perlakuan (70 x 50) merupakan perlakuan yang nilainya tertinggi dibandingkan dengan jarak tanam (80 x 50) cm. Pada jarak tanam yang rapat (70 x 50) cm persaingan antar tanaman semakin meningkat terutama dalam hal penyerapan cahaya matahari, dimana penerimaan cahaya terhalangi oleh tajuk tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Hidayat (2008), bahwa terjadi hubungan dengan sifat cahaya yang merusak auksin sehingga auksin lebih banyak pada tanaman yang kurang menerima cahaya akibatnya pemanjangan batang lebih cepat.

Perlakuan 3 kali aplikasi merupakan perlakuan terbaik dibandingkan dengan perlakuan waktu aplikasi pupuk NPK pelangi lainnya dalam meningkatkan tinggi tanaman nilam meskipun tidak memberikan pengaruh nyata. Hal ini disebabkan ketersediaan unsur hara telah menurun sehingga mempengaruhi pertumbuhan pada perlakuan 1 dan 2 kali aplikasi, sedangkan perlakuan 3 kali aplikasi ketersediaan unsur hara masih terpenuhi sampai pada 15 MST. Seperti yang dikemukakan oleh Primantoro (1999) dalam Suntoro dkk. (2004), bahwa unsur hara N diperlukan tanaman untuk pembentukan klorofil dan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, cabang dan daun.

Jumlah daun

Berdasarkan hasil sidik ragam, perlakuan jarak tanam hanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman nilam pada 15 MST. Hal ini disebabkan ketersediaan air dan suhu yang tinggi pada awal pertumbuhan hingga 12 MST terlihat mengalami pertumbuhan

yang kurang baik sehingga menyebabkan perkembangan dan pembentukan daun tanaman nilam terhambat. Perlakuan waktu aplikasi hanya berpengaruh nyata pada pengamatan umur 3 MST. Hal ini disebabkan fase awal pertumbuhan tanaman nilam banyak menyerap nitrogen secara maksimal.

Selain itu tidak terdapat interaksi antara jarak tanam dan waktu aplikasi pupuk NPK pelangi terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman nilam. Pengaruh jarak tanam dan waktu aplikasi pupuk NPK Pelangi terhadap jumlah daun nilam pada 3 MST, 6 MST, 9 MST, 12 dan 15 MST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Nilam Berdasarkan Pengaruh Jarak Tanam Dan Waktu Aplikasi Pupuk NPK Pelangi pada Pengamatan 3, 6, 9, 12, dan 15 MST.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	3 MST	6 MST	9 MST	12 MST	15 MST
Jarak Tanam					
70 x 50 cm	9,63	17,43	22,94	40,98	44,67a
80 x 50 cm	10,67	18,91	23,07	44,60	60,29b
BNT 5%	-	-	-	-	7,96
Waktu Aplikasi NPK pelangi					
1 kali aplikasi	9,17a	17,97	22,71	40,54	47,69
2 kali aplikasi	9,24a	18,04	23,02	43,56	48,18
3 kali aplikasi	11,14b	18,49	23,28	44,27	61,57
BNT 5%	0,84	-	-	-	-

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

Perlakuan jarak tanam (80 x 50) cm merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan jarak tanam (70 x 50) cm. Hal ini diduga bahwa perlakuan jarak tanam (80 x 50) cm merupakan jumlah populasi sedikit sehingga dapat memberikan kontribusi hara terhadap peningkatan jumlah daun. Hal ini sejalan dengan pendapat Hikmawati (2014), pengaruh jarak tanam dengan jumlah daun pertanaman adalah pada jarak tanam yang lebar, kompetisi tanaman untuk memperoleh cahaya, unsur hara dan air semakin kecil artinya, faktor tersebut diatas digunakan secara efektif oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman meningkat hal ini akan mendorong tanaman untuk tumbuh cabang lebih banyak atau dengan kata lain daun pun akan tumbuh lebih banyak. Sebaliknya Pada perlakuan waktu aplikasi berpengaruh nyata hanya pada pada pengamatan 3 MST. Hal ini disebabkan pada pengamatan 6 sampai 15 MST penyerapan unsur hara dan air terganggu sehingga proses fotosintesis terhambat dan perkembangan tidak maksimal. Pada awal pertumbuhan membutuhkan air dan unsur hara yang cukup terutama Nitrogen, sehingga waktu aplikasi pupuk NPK pelangi yang tepat dan efisien dapat memenuhi kebutuhan unsur hara terutama Nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman nilam.

Berat Basah

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman nilam. Hal ini di duga karena fotosintesis berupa karbohidrat yang di translokasikan ke bagian organ tanaman termasuk ke bagian daun belum dapat tumbuh dan berkembang ke ruang tumbuh, saling menaungi antar tajuk tanaman, dan tanaman memperoleh unsur hara, air, cahaya, dan suhu belum tercukupi.

Tabel 3. Rata-Rata Berat Basah (g) Tanaman Nilam Berdasarkan Pengaruh Jarak Tanam dan Waktu Aplikasi Pupuk NPK Pelangi Pada Saat Panen.

Perlakuan	Berat Basah
Jarak tanam	
70 x 50 cm	108,09
80 x 50 cm	110,79
BNT 5%	-
Waktu Aplikasi NPK pelangi	
1 kali aplikasi	106,64a
2 kali aplikasi	107,93a
3 kali aplikasi	116,90b
BNT 5%	6,34

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

Perlakuan waktu aplikasi pupuk NPK pelangi berpengaruh terhadap berat basah tanaman. Hal ini diduga pengaturan jarak tanam yang diikuti oleh waktu aplikasi pupuk pelangi tepat dan efisien dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman nilam. Perlakuan jarak tanam 80 x 50 cm mampu meningkatkan pembentukan dan pertumbuhan akar, tunas, cabang dan daun secara maksimal. 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.

Berat Kering

Perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman nilam. Berat kering merupakan akumulasi dari proses pertumbuhan tanaman pada saat fase vegetatif yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun. Goldsworthy and fisher., (1992), menyatakan bahwa 90 % berat kering tanaman adalah hasil fotosintesis. Fotosintesis terhambat akan memperlambat berat kering tanaman. Jarak tanam dan tersedianya unsur hara serta air selama fase pertumbuhan tanaman nilam akan meningkatkan berat kering tanaman.

Perlakuan waktu aplikasi NPK pelangi tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman nilam. Tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dan waktu aplikasi pupuk NPK pelangi terhadap berat kering nilam. Sidik ragam menunjukkan bahwa pengamatan pada saat panen dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Berat kering (g) Tanaman Nilam Berdasarkan Pengaruh Jarak Tanam Dan Waktu Aplikasi Pupuk NPK Pelangi pada Saat Panen.

Perlakuan	Berat kering
Jarak tanam	
70 x 50 cm	60,07
80 x 50 cm	60,15
BNT 5%	-
Waktu Aplikasi NPK pelangi	
1 kali aplikasi	59,66
2 kali aplikasi	59,88
3 kali aplikasi	60,79
BNT 5%	-

Berdasarkan hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa jarak tanam (80 x 50) cm menghasilkan berat kering daun tertinggi yaitu 60,15 gram dibandingkan dengan jarak tanam

(70 x 50) cm yang hanya 60,07 gram . Hal ini disebabkan adanya hubungan dengan ukuran daun yang lebih luas sehingga meningkatkan laju fotosintesis yang pada akhirnya akan menghasilkan sejumlah besar karbohidrat sehingga berat jenis daun meningkat dan akibat meningkatkan berat kering tanaman. Laju asimilasi bersih dapat menggambarkan produksi bahan kering per satuan luas daun dengan asumsi bahan kering tersusun sebagian besar dari CO₂. Gardner dkk., (1991) dalam Dody Kastono (2005), menyatakan bahwa laju asimilasi bersih merupakan rata – rata efisiensi fotosintesis daun dalam suatu komunitas tanaman budidaya. Penempatan yang tepat dan saat pemberian merupakan faktor yang penting dalam pemupukan.

KESIMPULAN

Perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman nilam yaitu pada parameter tinggi tanaman 9 MST, dan jumlah daun 15 MST. Sedangkan Perlakuan waktu aplikasi pupuk NPK Pelangi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman nilam yaitu Jumlah daun 3 MST, dan berat basah pertanaman. Kedua perlakuan tersebut tidak memiliki interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman nilam.

DAFTAR PUSTAKA

- Goldsworthy and Fisher (1992), *Fisiologi tanaman Budidaya Tanaman Tropik*. Gadjah mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh tohari).
- Hikmawati (2014), Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Terhadap Produksi Kacang Hijau (*Vigna Radiata L*). *Jurnal Pertanian*. Media Soerjo Vol. 15 No. 2. Oktober 2014. ISSN 1978-6239.
- Kastono, G (2005), Pengaruh Nomor Ruas Stek Dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kumis Kucing. *Jurnal pertanian*. Vol. 12 No. 1. 2005 ; 56 - 64
- Ibnusantoso, G,. 2000. Kemandegan Pengembangan Minyak Atsiri Indonesia. Makalah Disampaikan Pada Seminar Pengusaha Minyak Atsiri Hutan Indonesia. *Jurnal Litri*. Fakultas Kehutanan IPB Darmaga Bogor, 23 Mei 2000.
- Krismawati. A. 2005. *Nilam Dan Potensi Pengembangannya Kalteng Jadikan Komoditas Rintisan*. Tabloid Sinar Tani 26 Januari-1 Februari 2005. Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah.
- Mardani, Y. Dyan. 2005. Pengaruh Jumlah Ruas dan Kompensasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Nilam. Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Yogyakarta.
- Sukarman (2012), Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Terhadap Produksi Dan Viabilitas Benih Stek Nilam(*Pogostemon Cablin Benth*). Balai Penelitian Tanaman Obat Dan Aromatik. *Jurnal Litri* 18 (2), juni 2012. Hlm. 81 – 87.
- Hidayat, N (2008), Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogea L*) Varietas Lokal Madura Pada Berbagai Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Fospor. *Jurnal. Agrovigor* Vol 1. No.1 September.2008. ISSN 1979 5777
- Sukarman. 2012, Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Terhadap Produksi Dan Viabilitas Benih Stek Nilam(*Pogostemon Cablin Benth*). Balai Penelitian Tanaman Obat Dan Aromatik. *Jurnal Litri* 18 (2), Juni 2012. Hlm. 81 – 87.
- Suwarno, 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun Melalui Perlakuan Pupuk NPK Pelangi. *Skripsi*. Dipublikasikan Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Suntoro dkk, (2014), pengaruh waktu pemberian dan dosis pupuk NPK pelangi terhadap pertumbuhan tanaman Jagung manis varietas boys (*zea mays Saccharata Sturt*). *Jurnal. Agrifor* volume X111 No.2. Oktober. 2014.