

## **RESPONS BIBIT JARAK PAGAR PADA BERBAGAI KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK DAUN NOVELGRO**

*Response of *Jatropha curcas* to Growing Media Compositions and Foliar Fertilizer Concentration of NOVELGRO*

**Ainun Marliah dan Jumini**

Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh

### **ABSTRACT**

The objectives of this research were to study effect of media composition and foliar fertilizer of NOVELGRO concentration on growth *Jatropha curcas*. Experimental design used was a factorial 3x4 with three replications. Factors investigated were growth media composition with a ratio of 1:1:1 (soil, compost, sand), (soil, compost, and rice husk), (soil, compost, saw dust), and Novelgro concentration of 0, 1, 2 and 3 cc/L of water. Results showed that there was a significant effect of growth media composition on plant growth and leaf number at 35, 45 and 55 day after planting (DAP), stem diameter at 45 and 55 DAP, fresh weight, dry weight and dry weight of root, but the media composition did not show significant effect on plant growth and leaf number at 25 DAP and stem diameter at 25, 35 DAP. The best growth was found at media composition of soil, compost and sand with a ratio of 1:1:1. Fertilizer concentration significantly affected stem diameter at 25 DAP but did not show a significant affect on plant growth and leaf number at 25, 35, 45, and 55 DAP, stem diameter at 35, 45, and 55 DAP, fresh weight, dry weight and dry weight of root. Plant growth was best at a fertilizer concentration of 2cc/L of water. There was no significant interaction between growth media composition and fertilizer concentration on all variables observed.

Keywords: *Jatropha curcas*, media composition, foliar fertilizer

### **PENDAHULUAN**

Prospek pengembangan tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn.) cukup potensial, yaitu bijinya dapat diolah menjadi bahan bakar pengganti minyak bumi. Menurut Prihandana dan Hendroko (2006) biji jarak pagar dapat menjadi sumber energi (BBM) alternatif dan menjadi bahan bakar hayati. Untuk itu perlu upaya meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman jarak pagar. Berbagai usaha dapat dilakukan diantaranya dengan penyiapan bibit yang baik.

Pertumbuhan bibit yang baik dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah media tanam. Tanah yang baik untuk pertumbuhan bibit harus memiliki sifat fisik, kimia serta biologi yang sesuai. Salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah adalah dengan pemberian bahan organik (Sutedjo dan Kartasapoetra, 1988)

Media tanam yang baik bagi pertumbuhan bibit jarak pagar adalah campuran tanah, kompos dan pasir dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Media tanam pasir dapat juga digantikan dengan sekam padi atau serbuk

gergaji (Prihandana dan Hendroko, 2006).

Tanah merupakan media utama sebagai tempat tumbuh tanaman jarak pagar. Menurut Rao (1994) tanah menyediakan dukungan fisik yang diperlukan untuk perkembangan sistem perakaran dan berfungsi sebagai penyuplai udara, air dan nutrisi yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Sutarminingsih (2003) menambahkan agar tanaman berproduksi dengan baik, diperlukan adanya sumber daya tanah yang baik pula, dalam arti mampu mendukung pertumbuhan tanaman melalui ketersediaan unsur hara, air dan udara yang terkandung di dalamnya.

Kompos merupakan pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa buangan makhluk hidup (tanaman maupun hewan). Menurut Lingga dan Marsono (2008) kandungan utama dengan kadar tertinggi dari kompos adalah bahan organik yang sangat baik untuk memperbaiki kondisi tanah. Unsur lain dalam kompos yang variasinya cukup banyak walaupun kadarnya rendah adalah nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan magnesium.

Pasir sering digunakan sebagai media tanam alternatif untuk menggantikan fungsi tanah. Sejauh ini, pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media untuk penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman, dan perakaran setek batang tanaman. Menurut Merina (2006) pasir merupakan media tanam yang sering digunakan dengan cara mengombinasikan dengan tanah atau pupuk kandang, sehingga mempunyai daya pegang air dan aerasi yang baik.

Menurut Rahardi (1991) sekam padi merupakan limbah yang mempunyai sifat-sifat antara lain:

ringan, tidak mempengaruhi pH, mudah didapatkan, harganya murah namun kandungan haranya rendah dan memiliki kapasitas memegang air rendah. Sekam padi mengandung unsur Nitrogen sebanyak 1 % dan Kalium 2 %.

Wuryaningsih, Marwoto dan Mintursih (2001) menyatakan bahwa, serbuk gergaji sebagai limbah penggergajian kayu mudah didapat, dan kadang-kadang dapat diperoleh cuma-cuma. Di luar negeri serbuk gergaji digunakan sebagai campuran media dalam pot jika kulit pinus tidak tersedia.

Faktor lain yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman adalah pemupukan, baik pupuk yang diberikan melalui akar maupun pupuk yang diberikan melalui daun. Penggunaan pupuk buatan dewasa ini terus meningkat. Salah satu jenis pupuk buatan adalah pupuk daun Novelgro yang mengandung hara makro dan mikro. Pupuk ini dapat diaplikasikan melalui daun dengan cara menyemprotkan ke seluruh permukaan daun. Pupuk daun Novelgro mengandung unsur hara makro 9% N, 6% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 2% K<sub>2</sub>O, 1% Mg, dan dilengkapi pula dengan unsur hara mikro : 0,5% Mn, 4,5% Zn, 0,5% B, 0,05% Cu. Manfaat dari pupuk daun Novelgro dapat meningkatkan dan mempertahankan klorofil pada daun, meningkatkan proses fotosintesis, serta meningkatkan perkembangan akar. Dengan meningkatnya aktivitas fotosintesis, maka daya serap hara dari tanah akan meningkat sehingga dapat merangsang pertumbuhan dan produksi tanaman (Budiana, 2008).

Penggunaan pupuk harus memperhatikan konsentrasi yang tepat. Penggunaan konsentrasi pupuk daun Novelgro yang terlalu rendah dapat menyebabkan kurang responsnya tanaman sehingga tidak

berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, sedangkan pemberian pupuk dengan konsentrasi yang terlalu tinggi akan menyebabkan keracunan bagi tanaman. Konsentrasi anjuran pupuk ini adalah 1 cc/l air yang dapat diaplikasikan pada pagi atau sore hari dengan interval pemberian 2-4 Minggu sekali (AAK, 2005).

Berdasarkan uraian di atas, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah belum diketahuinya komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Novelgro yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan bibit jarak pagar. Selain itu belum diketahui apakah ada interaksi antara kedua faktor tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi media tanam yang sesuai dan konsentrasi pupuk daun Novelgro yang tepat agar diperoleh pertumbuhan bibit jarak pagar yang baik serta ada tidaknya interaksi antara kedua faktor tersebut.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, yang berlangsung dari tanggal 20 Februari sampai 15 April 2009.

### Bahan

Benih jarak pagar yang digunakan adalah varietas IP-1 sebanyak 1 kg yang diperoleh dari Balai Penelitian Aneka Tanaman Rempah dan Industri (BALITTRI), Sukabumi, Jawa Barat. Kompos yang digunakan berasal dari penjual komersial. Pasir yang digunakan adalah pasir sungai yang diperoleh dari sungai Seulimeum Aceh Besar. Tanah yang digunakan adalah dari

ordo Entisol lapisan atas (*top soil*), diperoleh dari Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh. Sekam padi yang digunakan diperoleh dari kilang padi di desa Tungkop. Serbuk gergaji yang digunakan diperoleh dari pabrik kayu di desa Tungkop. Pupuk daun Novelgro yang digunakan diproduksi oleh PT. Novelvar di Jakarta. Polibag yang digunakan dalam penelitian ini adalah polibag yang berwarna hitam berkapasitas isi 1,5 kg dengan ukuran tinggi 19 cm dan lebar 8,5 cm.

Naungan yang digunakan dalam penelitian ini berupa pondok yang berukuran panjang 6 m, lebar 4 m, tinggi tiang sebelah timur 2 m dan tiang sebelah barat 1,75 m. Pondok diberi atap plastik transparan dan dilapisi daun kelapa. Fungsi naungan adalah untuk mengurangi intensitas cahaya matahari dan curah hujan yang berlebihan.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, ayakan 12 mesh, *hand sprayer* (volume 1 liter), gelas ukur, penggaris, jangka sorong, timbangan analitis, kertas label, amplop, oven dan alat tulis menulis.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3 x 4 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 36 satuan percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 3 tanaman sehingga secara keseluruhan terdapat 108 tanaman. Faktor yang diteliti adalah komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Novelgro.

Faktor komposisi media tanam (M) dengan perbandingan

media tanam 1 : 1 : 1 terdiri atas 3 taraf, yaitu :

$M_1$  = (Tanah : Kompos : Pasir)

$M_2$  = (Tanah : Kompos : Sekam Padi)

$M_3$  = (Tanah : Kompos : Serbuk Gergaji)

Faktor konsentrasi pupuk daun Novelgro (N) terdiri atas 4 taraf, yaitu :

$N_1$  = 0 cc/l air

$N_2$  = 1 cc/l air

$N_3$  = 2 cc/l air

$N_4$  = 3 cc/l air

Model matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + M_j + N_k + (MN)_{jk} + \xi_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan untuk faktor komposisi media tanam (M) pada taraf ke-j dan faktor konsentrasi pupuk daun Novelgro (N) pada taraf ke-k pada ulangan ke-i.

$\mu$  = Nilai tengah umum atau rata-rata umum

$\beta_i$  = Pengaruh kelompok ke-i (i = 1,2,3)

$M_j$  = Pengaruh faktor komposisi media tanam (M) pada taraf ke-j (j = 1,2,3)

$N_k$  = Pengaruh konsentrasi pupuk daun Novelgro (N) pada taraf ke-k (k = 1,2,3,4)

$(MN)_{jk}$  = Pengaruh interaksi faktor komposisi media tanam (M) taraf ke-j dan faktor konsentrasi pupuk daun Novelgro (N) taraf ke-k

$\xi_{ijk}$  = Acak

Bila uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%.

$$BNJ_{0.05} = q_{0.05}(p; db_A) \sqrt{\frac{KT_A}{r}}$$

Keterangan :

$BNJ_{0.05}$  = Beda nyata jujur pada taraf 5 %

$q_{0.05}(p; db_A)$  = Nilai baku q pada taraf 5 %; jumlah perlakuan dan derajat bebas acak.

$KT_A$  = Kuadrat tengah acak

r = Ulangan

## Pelaksanaan Penelitian

### Persiapan Media

Tanah diambil dari bagian atas (*top soil*) sampai kedalaman 20 cm dari permukaan tanah. Kemudian tanah tersebut dikeringanginkan selama 7 hari, selanjutnya tanah diayak agar sisa-sisa tanaman serta kotoran lainnya dapat dipisahkan.

Pasir diayak dengan ayakan 12 mesh kemudian disterilkan dengan cara dicuci dan jemur selama 2 hari. Sekam padi dan serbuk gergaji masing-masing dijemur selama 2 hari, selanjutnya media tersebut dicampur sesuai dengan komposisi media yang dicobakan dan dimasukkan ke dalam polibag.

### Penanaman

Penanaman dilakukan dengan memasukkan 1 benih jarak pagar pada setiap polibag sedalam 5 cm. Bagian radikula (akar lembaga) diletakkan di bawah, kemudian disiram sampai mencapai kapasitas lapang. Polibag yang telah ditanami benih jarak pagar diletakkan di tempat yang teduh yang telah diberi naungan.

### Aplikasi pupuk daun Novelgro

Aplikasi pupuk daun Novelgro pertama kali dilakukan pada umur 20 hari setelah tanam, kemudian diulang 3 kali dengan interval 10 hari sekali, sampai bibit berumur 50 hari setelah tanam (4 kali aplikasi). Untuk perlakuan  $N_1$ , tanpa menggunakan pupuk Novelgro, pada perlakuan  $N_2$  sebanyak 1 cc pupuk daun Novelgro dimasukkan ke dalam gelas ukur dan kemudian dimasukkan air sampai mencapai volume satu

liter, begitu juga untuk perlakuan N<sub>3</sub> dan N<sub>4</sub>. Pemberian pupuk dilakukan pada sore hari mulai pukul 16.00 WIB dengan cara menyemprotkan ke seluruh bahagian bibit.

### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dan penyiangan gulma. Penyiraman dilakukan setiap hari atau tergantung cuaca, dengan menggunakan gembor yang dilaksanakan pada waktu sore hari. Penyiangan gulma dilakukan dengan cara manual (*hand weeding*) pada bagian dalam dan luar polibag dengan interval 10 hari sekali (d disesuaikan dengan kondisi di lapangan).

### **Pengamatan**

Adapun peubah yang diamati pada penelitian ini adalah

#### 1. Tinggi bibit (cm)

Pengukuran tinggi bibit dilakukan dari pangkal batang yang telah diberi tanda hingga ujung daun tertinggi dengan menggunakan penggaris. Pengukuran ini dilakukan pada umur 25, 35, 45 dan 55 hari setelah tanam.

#### 2. Diameter pangkal batang (mm)

Pengukuran diameter pangkal batang dilakukan pada pangkal batang (1 cm di atas leher akar) dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran ini dilakukan pada umur 25, 35, 45 dan 55 hari setelah tanam.

#### 3. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun diamati dengan menghitung semua daun yang sudah terbentuk sempurna mulai dari daun terbawah sampai pucuk. Pengamatan ini dilakukan pada umur 25, 35, 45 dan 55 hari setelah tanam.

#### 4. Bobot basah berangkasan (g)

Pengamatan bobot basah berangkasan dilakukan pada akhir penelitian yaitu dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman setelah lebih dahulu membongkar akar dari polibag dengan hati-hati agar akar tanaman tidak putus, kemudian dicuci. Untuk menandai masing-masing berangkasan ditempelkan kertas label sesuai dengan simbol perlakuan.

#### 5. Bobot kering berangkasan (g)

Pengamatan bobot kering berangkasan dilakukan pada akhir penelitian yaitu dengan cara memasukkan berangkasan basah yang telah diamplopkan ke dalam oven selama 3 x 24 jam pada suhu 60 °C atau mencapai bobot konstan dan kemudian ditimbang dengan timbangan analitis.

#### 6. Bobot kering akar (g)

Pengamatan bobot kering akar dilakukan pada akhir penelitian yaitu dengan cara memisahkan akar setiap tanaman dari pangkal batang yang telah dikeringkan dengan oven pada suhu 60 °C atau mencapai bobot konstan dan kemudian akar ditimbang dengan timbangan analitis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Komposisi Media Tanam**

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit dan jumlah daun umur 35, 45 dan 55 HST, diameter pangkal batang umur 45 dan 55 HST, bobot basah berangkasan, bobot kering berangkasan dan bobot kering akar, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit dan jumlah daun umur 25 HST dan diameter pangkal batang umur 25, 35 HST.

Rata-rata hasil pengamatan semua peubah yang diamati pada berbagai komposisi media tanam setelah diuji

dengan BNJ<sub>0,05</sub> dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit, diameter pangkal batang, jumlah daun umur 25, 35, 45 dan 55 HST, bobot basah berangkasan, bobot kering berangkasan dan bobot kering akar akibat berbagai komposisi media tanam

Peubah yang diamati	Komposisi media tanam			BNJ <sub>0,05</sub>
	Tanah:kompos: pasir (1:1:1)	Tanah:kompos: sekam padi (1:1:1)	Tanah:kompos: serbuk gergaji (1:1:1)	
Tinggi Bibit				
25 HST	16,24	16,52	15,02	-
35 HST	19,25 a	17,56 b	15,86 c	1,35
45 HST	22,15 a	19,23 b	17,04 c	1,93
55 HST	25,13 a	21,22 b	18,96 b	2,67
Diameter pangkal batang				
25 HST	6,27	6,30	6,20	-
35 HST	7,43	7,22	6,86	-
45 HST	8,86 a	7,88 b	7,86 b	0,41
55 HST	10,19 b	8,74 b	8,64 b	0,45
Jumlah daun				
25 HST	3,08	2,89	2,75	-
35 HST	4,33 a	3,64 b	3,39 b	0,46
45 HST	6,22 a	5,00 b	4,28 b	0,79
55 HST	7,31 a	6,42 ab	5,22 b	1,33
Bobot basah berangkasan	48,89 a	33,88 b	27,51 b	8,63
Bobot kering berangkasan	8,60 a	4,87 b	4,71 b	2,15
Berat kering akar	0,82 a	0,53 b	0,50 b	0,23

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNJ<sub>0,05</sub>)

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari berbagai komposisi media tanam yang dicobakan, komposisi media tanam campuran tanah, kompos dan pasir dengan perbandingan 1:1:1 (M<sub>1</sub>) memberikan pertumbuhan bibit jarak pagar yang terbaik. Hal ini diduga karena komposisi media tersebut telah mampu menciptakan struktur tanah yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Islami dan Utomo (1995) bahwa struktur tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman

melalui perkembangan akar tanaman dan terhadap proses-proses fisiologi akar tanaman. Proses fisiologi akar tanaman yang dipengaruhi oleh struktur tanah termasuk absorpsi hara, absorpsi air dan respirasi. Di samping itu struktur tanah juga berpengaruh terhadap pergerakan hara, air, sirkulasi O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> di dalam tanah.

Salah satu faktor eksternal yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah penggunaan media

tanam dalam komposisi yang tepat. Hal ini dikarenakan media selain tempat berpijaknya tanaman juga sebagai sumber untuk menjalankan segala proses metabolisme. Hanafiah (2007) menyatakan bahwa untuk mendukung kehidupan tanaman, tanah memiliki empat fungsi utama; sumber unsur hara, sebagai media perakaran, sebagai sumber air dan sebagai penyuplai udara untuk respirasi akar tanaman. Selanjutnya (AAK, 2005) menambahkan bahwa bila media tanam dapat memberikan tata udara dan tata air yang baik, maka kondisi tersebut akan mempercepat laju proses kegiatan mikroba tanah dalam menguraikan bahan organik. Selanjutnya hasil penguraian bahan organik akan menghasilkan unsur hara yang dapat dimanfaatkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pemberian pupuk kompos sebagai media tanam dapat memperbaiki struktur tanah dan menambah kandungan unsur hara serta meningkatkan kemampuan tukar kation. Santoso (2008) menyatakan bahwa kompos mampu mengembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat-sifat fisik tanah, kimia maupun biologi dan mempertinggi kemampuan tukar kation (KTK) serta mempermudah penyerapan unsur nitrogen. Selanjutnya Murbandono (2008) menambahkan bahwa penggunaan kompos sebagai media tanaman telah terbukti memberi dampak yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Kompos dapat mengemburkan tanah, menyediakan unsur hara mikro, memudahkan pertumbuhan akar tanaman dan meningkatkan daya ikat tanah terhadap air.

Selain itu komposisi media tanam dengan campuran tanah, kompos dan pasir 1:1:1 ( $M_1$ ) diduga dapat memperbaiki porositas tanah

sehingga akar tanaman dapat berkembang dan dapat menyerap unsur hara dengan optimal sehingga pertumbuhan bibit jarak pagar cenderung lebih baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Prihandana dan Hendroko (2006) bahwa media tanam yang baik bagi pertumbuhan bibit jarak pagar adalah campuran tanah, kompos dan pasir dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Selanjutnya Wiryanta (2008) menambahkan bahwa kondisi tanah Indonesia umumnya sudah miskin unsur hara. Selain itu, struktur tanah cenderung padat dan hanya memiliki sedikit ruang pori. Hal ini mengakibatkan tanah cenderung lebih sedikit mengikat air dan akar lebih sulit mengambil hara. Karena karakteristik tersebut, tanah tidak bisa dijadikan media tanam tunggal. Tanah harus dicampur dengan media tanam lain baik berupa kompos, pasir, yang dapat meningkatkan porositasnya, serta menunjang kebutuhan hara tanaman.

Media yang diinginkan oleh bibit jarak pagar pada pembibitan adalah media yang memiliki sifat gembur. Komposisi media tanam campuran tanah, kompos dan pasir dengan perbandingan 1:1:1 ( $M_1$ ) telah mampu menciptakan media tanam menjadi gembur sehingga bibit dapat tumbuh dengan baik. Desiliyarni *et al.*, (2005) menyatakan bahwa media tanam yang diperlukan tanaman adalah media tanam yang gembur serta memiliki unsur hara mineral dan bahan organik yang cukup sehingga pertukaran air dan udara dalam tanah dapat berlangsung baik.

Rendahnya pertumbuhan bibit jarak pagar pada komposisi media tanam campuran tanah, kompos dan serbuk gergaji ( $M_3$ ) diduga karena serbuk gergaji mengandung lignin yang dapat menghambat proses

penguraian media tanam sehingga ketersediaan unsur hara yang optimal tidak terpenuhi bagi pertumbuhan bibit jarak pagar. Hal ini sesuai dengan pendapat Ghanjar dan Sjamsuridzal (2006) bahwa lignin adalah suatu polimer dari unit fenolpropanoid yang merupakan bagian penting dari kayu yang resisten terhadap biodegradasi oleh sebagian besar mikroorganisme. Selain itu penggunaan serbuk gergaji sebagai media tanaman dapat meningkatkan keasaman tanah. Menurut Barchia (2009) tingginya keasaman tanah pada lahan gambut disebabkan oleh tingginya kandungan asam-asam fenolat yang dihasilkan dari dekomposisi bahan organik yang mengandung lignin.

### Konsentrasi Pupuk Daun Novelgro

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk daun Novelgro berpengaruh sangat nyata terhadap diameter pangkal batang umur 25 HST namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit umur 25, 35, 45, dan 55 HST, diameter pangkal batang umur 35, 45, dan 55 HST, jumlah daun umur 25, 35, 45 dan 55 HST, bobot basah berangkasan, bobot kering berangkasan dan bobot kering akar. Rata-rata hasil pengamatan semua peubah yang diamati pada berbagai konsentrasi pupuk daun Novelgro dengan BNJ<sub>0,05</sub> dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi bibit, diameter pangkal batang, jumlah daun umur 25, 35, 45 dan 55 HST, bobot basah berangkasan, bobot kering berangkasan dan bobot kering akar akibat berbagai konsentrasi Novelgro

Peubah yang diamati	Konsentrasi pupuk daun Novelgro (cc/l)				BNJ <sub>0,05</sub>
	0	1	2	3	
<b>Tinggi Bibit</b>					
25 HST	16,18	16,26	16,11	15,15	-
35 HST	17,75	17,66	17,54	17,27	-
45 HST	19,80	19,38	19,17	19,53	-
55 HST	21,94	21,96	21,06	22,13	-
<b>Diameter pangkal batang</b>					
25 HST	6,20 abc	6,38 ab	6,45 a	5,74 c	0,47
35 HST	7,21	7,30	7,44	6,74	-
45 HST	8,28	8,28	8,32	7,92	-
55 HST	9,30	9,26	9,38	8,81	-
<b>Jumlah daun</b>					
25 HST	6,20	6,38	6,45	5,74	-
35 HST	7,21	7,30	7,44	6,74	-
45 HST	8,28	8,28	8,32	7,92	-
55 HST	9,30	9,26	9,38	8,81	-
<b>Bobot basah berangkasan</b>	37,52	37,82	34,67	37,03	-
<b>Bobot kering berangkasan</b>	6,04	6,99	5,98	5,23	-
<b>Berat kering akar</b>	0,64	0,66	0,65	0,53	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNJ<sub>0,05</sub>)



Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit jarak pagar yang cenderung lebih baik dijumpai pada konsentrasi pupuk daun 2 cc/l air ( $N_3$ ), hal ini disebabkan karena pemberian pupuk daun pada konsentrasi tersebut telah dapat menyediakan unsur hara dalam jumlah yang optimal dan seimbang. Hal ini sesuai dengan pendapat Rosmarkam dan Yuwono (2002) bahwa tanaman memerlukan unsur hara yang cukup untuk memenuhi siklus hidupnya. Selanjutnya Susanto (2002) menyatakan bahwa untuk memperoleh pertumbuhan tanaman yang optimum, maka unsur hara harus tersedia dalam jumlah cukup dan seimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Pupuk daun Novelgro mengandung nitrogen, yang merupakan unsur hara makro penting dalam merangsang pertumbuhan bibit jarak pagar. Menurut Lingga dan Marsono (2008) nitrogen dapat merangsang pertumbuhan khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu, Nitrogen berperan penting dalam pembentukan klorofil yang sangat berguna pada proses fotosintesis. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak dan berbagai senyawa organik lainnya.

Bibit jarak pagar juga membutuhkan unsur hara Fosfor untuk perkembangan dan pertumbuhannya. Rosmarkam dan Yuwono (2002) menyatakan bahwa Fosfor adalah unsur yang diperlukan tanaman dalam jumlah besar. Fosfor merupakan senyawa penyusun jaringan tanaman seperti: asam nukleat, fosfolipida dan fitin. Fungsi fosfor yang lain adalah mendorong pertumbuhan akar tanaman. Selanjutnya Pracaya (2008) menambahkan bahwa kekurangan unsur hara Fosfor dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Unsur lain yang terdapat dalam pupuk daun Novelgro adalah Magnesium. Menurut Hadisuwito (2007) magnesium berfungsi membantu proses pembentukan hijau daun atau klorofil. Selain itu, dapat berfungsi membantu proses transformasi fosfat dalam tanaman. Fosfor sangat diperlukan tanaman agar proses fotosintesis dapat berjalan dengan lancar (Budiana, 2008).

Unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk daun Novelgro juga memberi peran penting terhadap proses metabolisme tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Hadisuwito (2007) bahwa, unsur hara mikro merupakan unsur-unsur kimia yang juga berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Unsur mikro hanya diperlukan tanaman dalam jumlah yang sedikit, tetapi kekurangan unsur tersebut tidak dapat digantikan oleh unsur lain.

Rendahnya pertumbuhan bibit jarak pagar pada konsentrasi pupuk daun Novelgro 1 cc/l air ( $N_2$ ), diduga karena pada konsentrasi tersebut unsur hara yang tersedia belum mencukupi kebutuhan tanaman untuk menjalankan proses metabolisme. Menurut Budiana (2008) pemupukan dengan konsentrasi yang terlalu rendah tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Selanjutnya Novizan (2005) menyatakan bahwa tanaman yang kekurangan unsur hara akan mengakibatkan terhambatnya proses metabolisme, sehingga pertumbuhan terhambat.

Rendahnya pertumbuhan bibit jarak pagar bila konsentrasi dinaikkan menjadi 3 cc/l air ( $N_4$ ) diduga karena pada konsentrasi ini jumlah unsur hara yang diberikan berada dalam keadaan yang berlebihan sehingga menekan laju pertumbuhan bibit jarak pagar.

Pemupukan dengan konsentrasi yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan plasmolisis yang diakibatkan oleh konsentrasi larutan di luar sel lebih pekat daripada konsentrasi cairan sel dan menghambat proses fotosintesis sehingga pertumbuhan tanaman terganggu (Anonymous, 2008).

### Interaksi

Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi yang tidak nyata antara komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Novelgro terhadap semua peubah pertumbuhan bibit jarak pagar yang diamati. Hal tersebut berarti perbedaan respons bibit jarak pagar akibat berbedanya komposisi media tanam tidak tergantung pada konsentrasi pupuk daun Novelgro atau sebaliknya.

### Kesimpulan

1. Komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit dan jumlah daun umur 35, 45 dan 55 HST, diameter pangkal batang umur 45 dan 55 HST, bobot basah berangkasan, bobot kering berangkasan dan bobot kering akar, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit dan jumlah daun umur 25 HST dan diameter pangkal batang umur 25, 35 HST. Pertumbuhan jarak pagar terbaik dijumpai pada komposisi media tanam campuran tanah, kompos dan pasir.
2. Konsentrasi pupuk daun Novelgro berpengaruh sangat nyata terhadap diameter pangkal batang umur 25 HST, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit dan jumlah daun umur 25, 35, 45, dan 55 HST, diameter pangkal batang umur, 35, 45, dan 55 HST, bobot basah berangkasan, bobot kering berangkasan serta bobot kering

akar. Diameter pangkal batang jarak pagar lebih baik dijumpai pada konsentrasi pupuk daun Novelgro 2 cc/l air.

3. Terdapat interaksi yang tidak nyata antara komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun Novelgro terhadap semua peubah pertumbuhan bibit jarak pagar yang diamati.

### Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit jarak pagar dengan perbandingan media tanam yang berbeda.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh konsentrasi pupuk daun Novelgro terhadap pertumbuhan bibit jarak pagar varietas lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 2005. Dasar-dasar Bercocok Tanam. Kanisius, Yogyakarta. 155 hlm.
- Anonymous. 2008. Mencerahkan Daun Aglaonema. PT. AgroMedia Pustaka, Depok. 128 hlm.
- Barchia, M. F. 2006. Gambut: Agroekosistem dan Transformasi Karbon. UGM Press, Yogyakarta. 196 hlm.
- Budiana, N. S. 2008. Memupuk Tanaman Hias. Penebar Swadaya, Jakarta. 88 hlm
- Desiliarni, T., Astuti, Y., Fauzy, F., Endah, J. 2005. Vertikultur; Teknik Bertanam di Lahan Sempit. PT. AgroMedia Pustaka, Depok. 34 hlm.
- Hadisuwito, S. 2007. Membuat Pupuk Kompos Cair. PT. AgroMedia Pustaka, Depok. 56 hlm.

- Hanafiah, K. A. 2007. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT. Raja Grafinda, Jakarta. 358 hlm.
- Islami, T dan W. H. Utomo. 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP Semarang Press, Semarang. 297 hlm.
- Lingga, P. dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta. 150 hlm.
- Murbandono, L. 2008. Membuat Kompos. Penebar Swadaya, Jakarta. 51 hlm.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan Efektif. Agromedia, Jakarta. 130 hlm.
- Pracaya. 2008. Hama dan Penyakit Tanaman. Penebar Swadaya, Jakarta. 428 hlm.
- Prihandana, R dan R. Hendroko. 2006. Petunjuk Budi Daya Jarak Pagar. PT. Agro Media Pustaka, Jakarta. 84 hlm.
- Rao, S. N. S. 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. UI Press, Jakarta. 353 hlm.
- Rosmarkam, A dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta. 219 hlm.
- Santoso, H. B. 2008. Pupuk Kompos dari Sampah Rumah Tangga. Kanisius, Yogyakarta. 29 hlm.
- Sutarminingsih, L. 2003. Vertikultur. Kanisius, Yogyakarta. 100 hlm.
- Sutedjo, M. N dan A. G. Kartasapoetra. 1988. Pupuk dan Lama Pemupukan. Bina Aksara, Jakarta. 177 hlm.
- Wiryanta, B. T. W. 2008. Media Tanam untuk Tanaman Hias. AgroMedia, Jakarta. 90 hlm.