

APLIKASI PUPUK MAJEMUK TERKENDALI PADA BIBIT JELUTUNG RAWA (*Dyera lowii* Hook.) DI PERSEMAIAN

*(Application of Controlled Compound Fertilizer on
the Jelutung Rawa (*Dyera lowii* Hook.) Seedlings in the Nursery)*

Sahwalita, Nanang Herdiana, Hengki Siahaan dan/and Maman Suparman

Balai Penelitian Kehutanan Palembang
Jl. Kol. H. Burlian Km. 6,5 Kotak Pos 179, Puntikayu, Palembang,
Telp./Fax. (0711) 414864

Naskah masuk : 01 Maret 2011; Naskah diterima : 23 Februari 2012

ABSTRACT

*Fertilizing in the nursery is an effort to stimulate growth and improve the quality of seedlings. The aim of this research was to study on the effect of dosage of controlled compound fertilizer on the growth of *Dyera lowii* Hook. This research was carried out at nursery and laboratory of the Forestry Research Institut from November, 2008 to February, 2009. The Experiment was arranged in randomized block design with 3 replicates. The fertilizer dosage used were 0; 0,5; 1,0; 1,5 and 2,0 grams/seedling. Survival percentage, height, diameter and seedling quality index were used as parameters of seedling growth. The result showed that fertilizer dosage significantly influences seedling growth in the nursery. The best treatment to seedling growth is fertilizer dosage of 2,0 gram/seedling. This dosage can be used for fertilizing *Dyera lowii* Hook. seedlings.*

Keywords: *Seedling quality index, jelutung rawa (*D. lowii*), controlled release fertilizer, growth*

ABSTRAK

Pemupukan di persemaian merupakan upaya untuk memacu pertumbuhan dan meningkatkan kualitas bibit. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang pengaruh dosis pupuk majemuk terkendali terhadap pertumbuhan bibit jelutung rawa di persemaian. Penelitian dilakukan di persemaian dan laboratorium Balai Penelitian Kehutanan Palembang. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan tiga kali ulangan dengan perlakuan yang diuji meliputi 5 (lima) taraf dosis pupuk majemuk terkendali ($D_0=0$; $D_1=0,5$; $D_2=1,0$; $D_3=1,5$; $D_4=2,0$ gram/bibit). Parameter yang diamati adalah persentase hidup, pertumbuhan tinggi, diameter dan Indeks Kualitas Semai (IKS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk berpengaruh sangat nyata dalam meningkatkan pertumbuhan bibit di persemaian. Perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit adalah perlakuan D_4 . Hal ini ditunjukkan oleh pertumbuhan tinggi bibit yang lebih tinggi 48,03% dan diameter 37,57% dibandingkan pertumbuhan tinggi dan diameter bibit *D. lowii* pada perlakuan D_0 dengan nilai IKS 0,28.

Kata kunci: Indeks kualitas semai (IKS), jelutung rawa (*D. lowii*), pupuk majemuk terkendali, pertumbuhan

I. PENDAHULUAN

Jelutung termasuk pohon yang memiliki manfaat ganda yaitu komoditi hasil hutan berupa kayu dan komoditi hasil hutan bukan kayu (HHBK) berupa getah. Kayu jelutung berwarna putih krem sampai warna jerami pucat dengan tekstur agak halus dan merata dan memiliki arah

serat yang lurus. Berat jenis kayu jelutung rawa berkisar 0,27 - 0,46 dan kelas kuat IV - V serta kelas awet V. Kayu jelutung mudah dikerjakan sampai halus, baik dengan mesin maupun alat tangan, mudah dipaku dan disekrup. Kegunaan kayu ini untuk cetakan, meja gambar, kelom, ukiran, kayu lapis, pulp, kotak peti, kayu potlot dan perkakas rumah tangga (Martawijaya *dkk.*, 2005).

Prospek pengembangan tanaman jelutung yang baik membuat banyak perusahaan yang telah mengembangkan jenis ini sebagai hutan tanaman. Beberapa perusahaan di daerah Jambi dan Sumatera Selatan telah banyak melakukan penanaman. Selain itu juga masyarakat mulai menanam jenis ini pada hutan rakyat. Untuk mengembangkan jenis ini diperlukan dukungan bibit yang berkualitas. Bibit yang berkualitas akan menentukan keberhasilan penanaman di lapangan. Salah satu faktor yang menentukan kualitas bibit adalah cara pengelolaan dan media yang digunakan di persemaian (Hendromono, 2003).

Jelutung rawa (*D. lowii*) termasuk tumbuhan yang memiliki pertumbuhan yang lambat sehingga diperlukan pemacu pertumbuhan. Pemberian pupuk di persemaian merupakan upaya memacu pertumbuhan bibit sehingga umur tanaman di persemaian tidak terlalu lama dan bibit yang dihasilkan berkualitas. Sifat tanaman hutan yang pertumbuhannya lambat biasanya memerlukan unsur hara yang sedikit. Pupuk yang digunakan adalah pupuk majemuk yang penyediaan haranya terkendali, unsur-unsur hara yang terkandung di dalam pupuk dilepaskan secara perlahan-lahan dan terus-menerus dalam jangka waktu yang cukup lama. Hal ini dimungkinkan karena adanya lapisan khusus dari bahan resin yang bersifat permeabel pada setiap butirnya. Penelitian yang dilakukan pada pembibitan jelutung rawa selama ini menggunakan pupuk yang bersifat cepat terurai.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi berbagai dosis pupuk majemuk terkendali pada bibit jelutung rawa berumur tiga bulan. Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat untuk pemeliharaan bibit di

persemaian dan mendukung penyediaan bibit yang berkualitas untuk budidaya jelutung rawa.

II. BAHAN DAN METODE

A. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di persemaian dan laboratorium Balai Penelitian Kehutanan Palembang.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Bibit jelutung rawa (*D. lowii*) yang berasal dari kebun masyarakat di Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat,
2. Pupuk majemuk terkendali (*controlled release fertilizer*) dengan kandungan unsur hara sebagai berikut:
 - a. Hara makro:
 - Nitrogen (N) 18,0%
 - Fosfor (P_2O_5) 9,0%
 - Kalium (K_2O) 10,0%
 - Magnesium (MgO) 2,0%
 - b. Hara mikro:
 - B,Cu,Fe,Mn,Mo,Zn,
3. Media tumbuh berupa tanah (*top soil*) dengan hasil analisis tertera pada Tabel 1,
4. *Polybag* ukuran 10 x 15cm

Alat yang digunakan: timbangan analitik, kamera digital, oven, label plastik, amplop, kertas label, spidol, kaliper digital, mistar ukur.

Tabel (Table) 1. Hasil analisis media bibit yang digunakan (*Soil analysis of seedling media*)

| No. (No.) | Karakteristik (<i>Characteristics</i>) | Nilai (Value) | Kategori (<i>Category</i>) |
|-----------|--|---------------|-----------------------------------|
| 1. | pH H ₂ O | 5,23 | Masam (<i>Sour</i>) |
| 2. | pH KCl | 4,94 | Masam (<i>Sour</i>) |
| 3. | C-Organik (<i>C-Organic</i>), % | 1,11 | Rendah (<i>Low</i>) |
| 4. | N-Total, % | 0,09 | Sangat rendah (<i>Very low</i>) |
| 5. | P-Bray, ppm | 12,75 | Tinggi (<i>High</i>) |
| 6. | K, me/100 g | 0,09 | Sangat rendah (<i>Very low</i>) |
| 7. | Na, me/100 g | 0,22 | Rendah (<i>Low</i>) |
| 8. | Ca, me/100 g | 0,5 | Sangat rendah (<i>Very low</i>) |
| 9. | Mg, me/100 g | 0,13 | Sangat rendah (<i>Very low</i>) |
| 10. | KTK (CEC), me/100 g | 13,9 | Rendah (<i>Low</i>) |

Tabel (Table) Lanjutan (Continued)

| No. (No.) | Karakteristik (Characteristics) | Nilai (Value) | Kategori (Category) |
|-----------|---|---------------|--|
| | KTK (CEC), me/100 g | 13,9 | (Low) |
| 11. | Al-dd (<i>Al-exchangable</i>), me/100 g | 0,99 | Sangat rendah (<i>Very low</i>) |
| 12. | H-dd (<i>H-exchangable</i>), me/100 g | 0,32 | Sangat rendah (<i>Very low</i>) |
| 13. | Tekstur (<i>Texture</i>): | | Lempung berpasir (<i>Sandy loam</i>) |
| | - Pasir (<i>Sand</i>), % | 59,42 | |
| | - Debu (<i>Silt</i>), % | 20,79 | |
| | - Liat (<i>Clay</i>), % | 19,79 | |

C. Metode Penelitian

1. Tahapan Penelitian

Benih jelutung rawa (*D. lowii*) ditabur pada bak tabur berisi media pasir. Penyapihan dilakukan setelah kecambah memiliki 2 (dua) pasang daun dengan tinggi yang seragam ke dalam *polybag* dengan ukuran 10 x 15 cm. Media saph yang digunakan adalah *top soil* (kandungan kimia dan sifat fisiknya dianalisis oleh Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya) dan ditempatkan di persemaian yang ditutupi paranet.

Setelah 1 (satu) minggu penyapihan, bibit diseleksi kembali supaya benar-benar seragam dan selanjutnya diberi pupuk majemuk terkendali sesuai dengan dosis yang ditentukan. Pemberian pupuk dilakukan dengan memasukkan pada lubang yang dibuat di sekitar tanaman.

2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor (dosis pupuk) dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah dosis pupuk majemuk terkendali dengan dosis sesuai anjuran pabrik, setiap unit percobaan terdiri dari 10 bibit, sehingga jumlah bibit yang dibutuhkan adalah $5 \times 3 \times 10 = 150$ bibit. Pengamatan dilakukan selama 3 (tiga) bulan di persemaian dengan parameter meliputi persentase hidup, pertumbuhan tinggi dan diameter serta indeks kualitas semai (IKS).

Dosis pupuk yang diberikan terdiri dari 5 (lima) taraf, yaitu :

- $D_0 = 0$ gram/bibit
- $D_1 = 0,5$ gram/bibit

- $D_2 = 1,0$ gram/bibit
- $D_3 = 1,5$ gram/bibit
- $D_4 = 2,0$ gram/bibit.

D. Analisa Data

Analisa data yang dilakukan adalah analisis varian. Jika hasil analisa varian terhadap parameter yang diamati menunjukkan perbedaan yang nyata akan dilakukan uji lanjut jarak berganda duncan (DMRT).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan analisis varian pengaruh pupuk majemuk (Lampiran 1), maka terlihat adanya perbedaan yang nyata pemberian pupuk terhadap respon yang diamati. Dengan demikian dilakukan uji lanjut seperti tertera pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil uji lanjut (Tabel 2), pengaruh perlakuan dosis pupuk majemuk terkendali memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan yang diamati. Makin tinggi dosis pupuk, maka pertumbuhan bibit jelutung rawa makin baik. Persentase hidup pada semua perlakuan adalah 100%, hal ini menunjukkan bahwa semua dosis memberikan efek yang positif. Pemberian pupuk majemuk terkendali dengan dosis 2,0 gram/bibit (D_4) masih dalam batas ambang sehingga tidak menimbulkan gejala keracunan atau berpengaruh mematikan pada bibit.

Tabel (Table) 2. Pengaruh perlakuan dosis pupuk majemuk terkendali terhadap persentase hidup, pertumbuhan tinggi, diameter dan indeks kualitas semai jelutung rawa umur 3 bulan (*Effects of dosage of controlled release fertilizer on survival percentage, height growth, diameter growth and seedling quality indeks of D. lowii Hook. Seedlings at 3 months age*)

| No. (No.) | Perlakuan (Treatment) | Persentase Hidup (%) (Survival Percentage) | Pertumbuhan tinggi (cm) (Height rowth) | Pertumbuhan Diameter (Diameter Growth) | Indeks Kualitas Semai (Seedling Quality Indeks) |
|--------------|--------------------------|---|---|---|--|
| 1. | D ₀ | 100,0 a | 10,39 e | 3,46 d | 0,13 c |
| 2. | D ₁ | 100,0 a | 11,48 d | 4,00 c | 0,16 bc |
| 3. | D ₂ | 100,0 a | 12,97 c | 4,21 cb | 0,19 b |
| 4. | D ₃ | 100,0 a | 13,76 b | 4,38 b | 0,21b |
| 5 | D ₄ | 100,0 a | 15,38 a | 4,76 a | 0,28 a |

Catatan (Note): Nilai pada tiap baris yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan (*values in each row followed by the same letter are not significantly different at level of 5 % base on Duncan Multiple Range Test*)

B. Pembahasan

Respon tanaman yang baik terhadap pemberian pupuk majemuk terkendali karena sifat pupuk ini yang secara perlahan menyediakan unsur, sesuai dengan sifat tanaman hutan yang memerlukan unsur secara terbatas tapi berlanjut.

Pupuk majemuk terkendali dapat terurai secara perlahan karena memiliki lapisan khusus (*coating*) dari bahan resin yang bersifat permeabel. Air yang menembus lapisan melarutkan hara yang terkandung dalam butiran sehingga terjadi tekanan osmosa pada dinding lapisan. Kemudian larutan hara keluar secara difusi sedikit demi sedikit. Unsur-unsur esensial yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia dalam komponen unsur hara pupuk tersebut seperti B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn. Persentase hidup yang tinggi didukung kondisi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, seperti cahaya matahari, air dan udara serta tidak ada gangguan hama dan penyakit yang potensial.

Pertumbuhan tinggi tanaman selama tiga bulan akibat perlakuan pemberian pupuk majemuk terkendali menunjukkan hasil sangat signifikan. Pertumbuhan tinggi yang paling baik pada perlakuan D₄ yaitu 15,3 cm dengan selisih 5cm dari kontrol D₀ atau sebesar 48,03% Pemberian pupuk majemuk terkendali dengan kandungan unsur Nitrogen (N) yang tinggi yaitu 18% sangat sesuai karena media tumbuh memiliki kandungan unsur N yang sangat rendah yaitu 0,09% (Tabel 1). Makin tinggi dosis yang

diberikan, maka unsur N yang disediakan makin besar. Unsur N yang diserap tanaman dalam bentuk $\text{NO}_3^- \text{NH}_4^+$ berperan dalam pembentukan klorofil yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis, yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap fotosintat yang dapat dihasilkan. Laju fotosintesis lebih tinggi pada tumbuhan yang sedang berkembang dibandingkan tumbuhan dewasa, hal ini disebabkan tumbuhan tersebut memerlukan lebih banyak energi dan makanan untuk tumbuh. Proses fotosintesis terutama terjadi pada organ daun. Menurut Anonim (2009a), hasil fotosintesis berupa fotosintat dikirim ke jaringan-jaringan yang terdekat dan membutuhkan, seperti bagian pucuk untuk membentuk tunas dan selanjutnya berkembang menjadi daun dan batang. Pada perlakuan D₄ pertumbuhan pucuk lebih cepat dengan daun yang lebar dan ruas batang yang panjang. Pertumbuhan tinggi yang maksimal ini selain dipengaruhi faktor unsur N, juga didukung oleh ketersediaan unsur-unsur mikro lain seperti B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn.

Penelitian yang dilakukan Bastoni dkk. (2006), dengan pemberian pupuk kandang pada media menghambat pertumbuhan bibit jelutung rawa, bahkan penambahan pupuk kandang 30% pada media *top soil* mengurangi pertumbuhan tinggi 4,57 cm dari kontrol (tanpa pupuk kandang). Hal ini menunjukkan bahwa pada persemaian bibit jelutung rawa pemberian pupuk majemuk terkendali lebih cocok dibandingkan pupuk kandang. Perlakuan dosis pupuk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap

pertumbuhan diameter. Kecenderungan pertumbuhan diameter pada masing-masing taraf terlihat berbeda dengan jelas. Semakin tinggi dosis pupuk maka semakin besar pertumbuhan diameter. Pertumbuhan diameter terbesar pada perlakuan D_4 dan terus menurun sampai pada 0 gram/bibit (D_0), sehingga perbedaan pertumbuhan diameter mencapai 37,5%.

Respon pertumbuhan diameter yang cenderung makin meningkat seiring dengan peningkatan dosis pupuk majemuk terkendali yang diakibatkan penambahan unsur P dan K. Kandungan unsur P dan K pada pupuk majemuk terkendali yang digunakan cukup besar, yaitu sebesar 9% dan 10%, sementara kandungan unsur P pada media tanam tinggi yaitu 12,7% dan unsur K sangat rendah yaitu 0,09% (Tabel 1). Unsur P diserap oleh tanaman dalam bentuk $H_2PO_4^-$, HPO_4^- dan unsur K dalam bentuk K^+ . Fungsi unsur P merangsang pertumbuhan akar terutama pada tanaman muda, mempercepat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa dan sebagai pembentuk protein, sedangkan unsur K membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat batang dan meningkatkan daya tahan terhadap kekeringan dan penyakit (Anonim, 2009b). Selain itu, unsur K juga berperan penting dalam aktivitas pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristematis tanaman yang berakibat dalam pembesaran batang. Dengan penambahan unsur P dan K yang diperoleh dari pupuk majemuk terkendali yang diberikan akan membantu dalam proses perkembangan diameter batang tanaman. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Bastoni, dkk (2006), pemberian pupuk kandang pada media saphi dapat menghambat pertumbuhan diameter. Pada umur 4 bulan rata-rata pertumbuhan diameter berdasarkan komposisi pupuk kandang 0%, 10%, 20% dan 30% sebagai berikut 0,09 mm, 0,08 mm, 0,077 mm, 0,04 mm, berarti semakin tinggi dosis pupuk kandang maka pertumbuhan tanaman semakin terhambat.

Indeks kualitas semai merupakan salah satu indikator penting dalam menentukan kelayakan suatu bibit untuk siap tanam di lapangan. Dalam penentuan besaran ini melibatkan beberapa peubah yang terkait dengan pertumbuhan tanaman, yaitu berat kering total, kekokohan bibit yang merupakan perbandingan tinggi dan diameter bibit serta nisbah pucuk akar. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk berpengaruh sangat nyata terhadap nilai indeks kualitas semai. Hasil uji

lanjut perlakuan dosis pupuk yang tercantum pada Tabel 2 menunjukkan bahwa makin rendah dosis pupuk, nilai indeks kualitas semainya juga semakin kecil.

Nilai indeks kualitas semai terbaik diperoleh pada perlakuan D_4 sebesar 0,28, sedangkan indeks kualitas semai terkecil diperoleh pada perlakuan kontrol D_0 sebesar 0,13. Nilai indeks kualitas semai dipengaruhi oleh keseimbangan pertumbuhan tanaman, baik secara vertikal maupun horisontal. Besarnya nilai indeks kualitas yang ditentukan lebih besar dari 0,09, sedangkan jika nilainya kurang 0,09 termasuk kurang baik dan biasanya akan sukar tumbuh di lapangan. Hal tersebut menunjukkan indeks kualitas semai pada semua perlakuan masih diatas batas bawah nilai indeks kualitas semai yang baik, berarti tanpa pemberian pupuk sekalipun telah mampu memberikan indeks kualitas semai jelutung rawa yang baik.

Aplikasi pupuk majemuk terkendali pada bibit jelutung rawa berumur 3 bulan dengan perlakuan dosis 2,0 gram/bibit menunjukkan pertumbuhan yang terbaik, sementara pemberian pupuk yang sama pada bibit *Shore balangeran* yang berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhannya adalah dosis 1 gram/bibit (Priatna, 2007). Hal ini menunjukkan bahwa besarnya dosis pupuk yang diberikan dipengaruhi oleh jenis tanamannya. Sesuai dengan pernyataan Marsono dan Sigit (2005), bahwa pemupukan ditentukan tiga komponen yaitu pupuk, tanah dan tanaman. Ketiga komponen tersebut saling terkait antara satu dengan yang lain, berapa ketersediaan unsur hara pada media dan berapa banyak tanaman memerlukan unsur hara, maka dapat ditentukan dosis pupuk yang akan diberikan. Pupuk majemuk terkendali merupakan pupuk majemuk yang melepaskan unsur haranya secara perlahan dan terus-menerus dalam jangka waktu yang cukup lama, sehingga sesuai dengan kebutuhan tanaman kehutanan. Seperti pernyataan Lakita (1993), jumlah kebutuhan unsur hara dikaitkan dengan kebutuhan tumbuhan agar dapat tumbuh dengan baik dan jika unsur hara kurang tersedia, maka pertumbuhan tanaman akan terhambat.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Perlakuan dosis pupuk majemuk terkendali meningkatkan pertumbuhan bibit jelutung

rawa, semakin tinggi dosis maka pertumbuhan semakin baik.

2. Aplikasi pupuk majemuk terkendali sampai dengan dosis 2,0 gram/tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan dan kualitas tertinggi pada bibit jelutung rawa.

B. Saran

Masih perlu diuji coba kembali pemberian pupuk dengan dosis 2,0 gram/tanaman dan lebih tinggi dari 2,0 gram/tanaman, karena nampaknya pertumbuhan bibit masih dapat meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009a. Fotosintesis. Website : wikipedia. Diakses pada tanggal 20 Maret 2009.
- Anonim. 2009b. Khasiat Unsur Hara bagi Tanaman. Website: <http://pusri.wordpress.com>. Diakses tanggal 20 Maret 2009.
- Bastoni, H. Siahaan, dan A.B. Hidayat. 2006. Penelitian Teknik Budidaya, Persyaratan Tumbuh dan Sebaran Jenis Jelutung. Balai Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Laporan Hasil Penelitian. Tidak diterbitkan.
- Hendromono. 2003. Peningkatan Mutu Bibit Pohon Hutan dengan Menggunakan Medium Organik dan Wadah yang Sesuai. *Bulletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan* Vol. 4 No.2: Hal. 135-143.
- Lakitan, B.. 1993. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Grafindo Persada. Jakarta.
- Marsono dan P. Sigit. 2005. *Pupuk Akar. Jenis dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Martawijaya, A., I. Kartasujana, Y.I Mandang., K. Kadir, dan S.A. Prawira. 2005. *Atlas Kayu Indonesia Jilid I*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Priatna, D. 2007. Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk Tersedia Pelan (*Slow Release*) terhadap Pertumbuhan Bibit Belangeran (*Shorea balangeran* (Korth.) Burck.) di Persemaian. Skripsi. Jurusan Budidaya Fakultas Kehutanan STIPER Sriwigama. Palembang. Tidak diterbitkan.