

# Pengaruh Pupuk Daun Organik terhadap Peningkatan Pertumbuhan Bibit Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb. Miq.)

## Influence of Organic Leaf Fertilizer on Development of Jabon Seedling Growth (*Anthocephalus cadamba* Roxb. Miq.)

Arum Sekar Wulandari<sup>1\*</sup> dan Anindita Julian<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB

Corresponding author: [rr\\_arum@yahoo.com](mailto:rr_arum@yahoo.com)

### ABSTRACT

Jabon with good quality can be gained by adding nutrient to plant through fertilizer. This research aims to increase the growth of jabon through the application of X organic leaf fertilizer. The research was conducted in greenhouse with using the randomized complete design (RAL). X organic leaf fertilizer applied to jabon seeds every 2 weeks during the 16 weeks. The variables are height, diameter, fresh weight of shoot and root, dry weight of shoot and root, length of root, root shoot ratio and seed quality index. The results showed that 3 variables out of 9 variables are significantly affected to the growth of jabon seeds, such as height, fresh weight and dry weight of shoot. The application of X organic leaf fertilizer with 0.4% concentration can increase 10.62 cm height of jabon seeds (20.14%), 8.24 grams fresh weight of shoot (66.1%) and 1.26 grams dry weight of shoot (72.60%).

**Keywords:** *Anthocephalus cadamba*, growth, organic leaf fertilizer

### PENDAHULUAN

Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb. Miq.) merupakan jenis pohon cepat tumbuh dan berpotensi untuk dikembangkan dalam pembangunan hutan tanaman, hutan rakyat, maupun tujuan lainnya seperti: penghijauan, reklamasi lahan bekas tambang, dan pohon peneduh (Mulyana *et al.* 2011). Selain pertumbuhannya yang cepat, jabon mampu beradaptasi pada berbagai kondisi tempat tumbuh, relatif bebas dari serangan hama dan penyakit yang serius, dan perlakuan silvikulturnya relatif mudah (Krisnawati *et al.* 2011).

Pemenuhan persyaratan tumbuh yang optimal dan ketersediaan unsur hara merupakan hal yang penting dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman sehingga dapat menghasilkan kualitas bibit tanaman yang baik. Penambahan unsur hara dapat dilakukan dengan pemberian pupuk.

Penggolongan pupuk umumnya berdasarkan pada sumber bahan yang digunakan, cara pengaplikasian, bentuk, dan kandungan unsur haranya. Berdasarkan sumber bahan yang digunakan, pupuk dapat dibedakan menjadi dua yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk organik mempunyai komposisi kandungan unsur hara yang lengkap, tetapi jumlah tiap jenis unsur hara tersebut rendah (Anonim 2010). Keuntungan utama menggunakan pupuk organik adalah dapat memperbaiki kesuburan kimia, fisik dan biologis tanah, selain sumber hara bagi tanaman (Suriadikarta dan Setyorini 2005). Berdasarkan bentuknya pupuk organik dibagi dua yaitu cair dan padat. Pupuk organik cair diaplikasikan pada tanaman dengan cara penyemprotan melalui daun. Konsentrasi pupuk daun organik cair yang tepat untuk setiap tanaman berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan bibit jabon dengan mengaplikasikan pupuk daun organik X. Pupuk daun organik X merupakan pupuk yang masih dalam tahap uji coba, belum mempunyai nama dan belum beredar di pasaran.

### BAHAN DAN METODE

**Bibit Jabon.** Bibit jabon yang digunakan berumur  $\pm 10$  cm. Bibit diperoleh dari penjual bibit.

**Media Tanam.** Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini ialah campuran tanah dan arang sekam dengan perbandingan 2:1, dimasukkan dalam polibag berukuran 20 x 20 cm. Setelah itu, media tanam disiram dengan air hingga jenuh.

**Pemindahan Bibit ke Media Tanam Baru.** Penanaman dilakukan pada saat sore hari, di saat matahari sudah berkurang sinarnya. Media tanam yang sudah ditempatkan dalam polibag diberi lubang dengan ranting untuk membuat lubang tanam. Plastik pembungkus bibit jabon dilepaskan dengan hati-hati, kemudian bibit jabon dipindahkan ke media tanam baru dengan volume yang lebih besar hingga bagian akarnya terbenam. Bibit kemudian disiram secara hati-hati.

**Aplikasi Pupuk Daun.** Berdasarkan informasi dari produsen, pemberian pupuk daun organik X tidak perlu dibarengi dengan pemberian pupuk akar. Pupuk disemprotkan pada daun tanaman dengan menggunakan sprayer. Penyemprotan dilakukan setiap dua minggu sekali selama enam belas minggu pengamatan. Konsentrasi pupuk yang diberikan pada tanaman ialah 0% (kontrol), 0.3%, 0.4%, 0.5% dan 0.6% (v/v). Konsentrasi yang dianjurkan oleh produsen ialah 0.5%.

**Pemeliharaan.** Bibit jabon diletakkan dalam rumah kaca sesuai dengan *layout* rancangan percobaan yang digunakan. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari. Jika terasa masih basah maka penyiraman tidak dilakukan.

**Pengamatan dan Pengambilan Data.** Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah pertambahan tinggi dan diameter bibit, berat basah, berat kering tanaman, panjang akar, nisbah pucuk akar (NPA) dan indeks mutu bibit (IMB).

**Indeks Mutu Bibit (IMB).** Ketahanan bibit apabila dipindahkan ke lapangan dapat diketahui dengan menghitung nilai indeks mutu bibit (IMB). Berikut formula untuk menghitungnya (Dickson *et al.* 1960) :

$$\text{Indeks mutu bibit} = \left( \frac{\text{berat kering total}}{\text{(kekokohan+NPA)}} \right)$$

$$\text{Kekokohan} = \frac{\text{tinggi bibit (cm)}}{\text{diameter batang (mm)}}$$

**Analisis Data.** Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini ialah rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu pemberian pupuk daun organik X. Pupuk daun organik X diaplikasikan pada daun jabon dengan 5 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 10 kali dan setiap ulangan terdiri atas 4 bibit jabon, sehingga jumlah unit percobaan adalah sebanyak 200 bibit.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap peubah yang diamati, dilakukan analisis ragam yang diperoleh dari pengolahan data dengan menggunakan program SAS 9.1. Selanjutnya jika ada pengaruh yang berbeda dalam masing-masing perlakuan, maka dilakukan uji berganda Duncan pada taraf kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh penyemprotan pupuk daun organik terhadap peubah pertambahan tinggi, pertambahan diameter, berat basah/kering pucuk dan akar, panjang akar, nisbah pucuk akar dan IMB dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh penyemprotan pupuk daun organik X terhadap bibit jabon selama 16 minggu pengamatan

No	Parameter	F-value	Pr>F
1	Tinggi bibit	*	0.0408
2	Diameter batang	tn	0.1236
3	Berat basah pucuk	*	0.0171
4	Berat basah akar	tn	0.2311
5	Berat kering pucuk	*	0.0261
6	Berat kering akar	tn	0.2323
7	Panjang akar	tn	0.6210
8	NPA	tn	0.7312
9	IMB	tn	0.1475

\*: berpengaruh nyata pada taraf 5%, tn: tidak berpengaruh nyata pada taraf 5%.

## Pertumbuhan tinggi bibit jabon

Pada setiap perlakuan, bibit jabon mengalami peningkatan tiap minggunya. Perlakuan penyemprotan pupuk daun organik pada bibit jabon memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol.

Perlakuan penyemprotan pupuk daun organik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi bibit jabon. Untuk mengetahui jenis perlakuan yang berbeda nyata pada perlakuan pemberian dosis pupuk maka dilakukan uji berganda Duncan (Tabel 2).

Tabel 2 Pengaruh penyemprotan pupuk daun organik X terhadap pertumbuhan tinggi bibit jabon selama 16 minggu pengamatan

Konsentrasi pupuk (%)	Pertumbuhan tinggi (cm)	Peningkatan tinggi (%)
0.0	8.84 <sup>b</sup>	-
0.3	10.38 <sup>ab</sup>	17.42
0.4	10.62 <sup>a</sup>	20.14
0.5	10.65 <sup>a</sup>	20.48
0.6	11.39 <sup>a</sup>	28.85

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 5%

Aplikasi pupuk daun organik X dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit jabon. Konsentrasi pupuk daun organik X sebesar 0.4%, 0.5% dan 0.6% memberikan peningkatan tinggi yang sama pada bibit jabon.

## Pertumbuhan diameter bibit jabon

Penyemprotan pupuk daun organik X tidak memberikan peningkatan diameter bibit jabon (Tabel 3). Aplikasi pupuk daun organik X memberikan pertumbuhan diameter yang sama dengan kontrol.

Tabel 3 Pengaruh penyemprotan pupuk daun organik X terhadap pertumbuhan diameter bibit jabon di rumah kaca selama 16 minggu pengamatan

Konsentrasi pupuk (%)	Pertumbuhan diameter (mm)	Peningkatan diameter (%)
0.0	3.00 <sup>a</sup>	-
0.3	3.15 <sup>a</sup>	5.00
0.4	3.16 <sup>a</sup>	5.33
0.5	3.31 <sup>a</sup>	10.33
0.6	3.36 <sup>a</sup>	12.00

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 5%

## Berat basah/kering pucuk dan akar bibit jabon

Penyemprotan pupuk daun organik X berpengaruh nyata terhadap berat basah dan kering pucuk bibit jabon, sedangkan perlakuan pupuk daun organik X tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah dan kering akar bibit jabon. Bibit jabon yang diberi pupuk daun organik X menunjukkan berat basah dan kering pucuk yang lebih tinggi dibandingkan dengan bibit jabon tanpa perlakuan pupuk daun organik X (kontrol) (Tabel 4).

Tabel 4 Pengaruh penyemprotan pupuk daun organik X terhadap berat basah pucuk dan akar, dan berat kering pucuk dan akar bibit jabon

Konsentrasi pupuk (%)	Pucuk	Peningkatan (%)	Akar	Peningkatan (%)
Berat basah (g)				
0.0	4.96 <sup>c</sup>	-	2.03 <sup>a</sup>	-
0.3	5.69 <sup>bc</sup>	14.72	2.52 <sup>a</sup>	24.14
0.4	8.42 <sup>a</sup>	66.13	3.16 <sup>a</sup>	55.67
0.5	5.29 <sup>c</sup>	6.65	2.53 <sup>a</sup>	24.63
0.6	7.59 <sup>ab</sup>	53.02	2.39 <sup>a</sup>	17.73
Berat kering (g)				
0.0	0.73 <sup>c</sup>	-	0.32 <sup>a</sup>	-
0.3	0.82 <sup>bc</sup>	12.33	0.35 <sup>a</sup>	9.38
0.4	1.26 <sup>a</sup>	72.60	0.50 <sup>a</sup>	56.25
0.5	0.80 <sup>bc</sup>	9.59	0.34 <sup>a</sup>	6.25
0.6	1.13 <sup>ab</sup>	54.79	0.46 <sup>a</sup>	14.00

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perlakuan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 5%.

Bibit jabon yang diberi perlakuan pupuk daun organik X dengan konsentrasi 0.4% menunjukkan nilai berat basah dan kering pucuk yang paling tinggi dengan peningkatan sebesar 66.13% dan peningkatan berat kering pucuk sebesar 72.60% terhadap kontrol, sedangkan bibit jabon yang tidak diberikan perlakuan pupuk daun organik (kontrol) memiliki nilai yang paling kecil, baik itu berat basah/kering pucuk dan berat basah/kering akar, dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

#### Panjang akar bibit jabon

Penyemprotan pupuk daun organik X tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit jabon. Bibit jabon pada semua perlakuan memiliki panjang akar berkisar antara 24.75 – 29.25 (Tabel 5).

Tabel 5 Pengaruh penyemprotan pupuk daun organik X terhadap panjang akar bibit jabon di rumah kaca selama 16 minggu pengamatan

Konsentrasi pupuk (%)	Rata-rata panjang akar (cm)
0.0	25.38 <sup>a</sup>
0.3	25.25 <sup>a</sup>
0.4	29.25 <sup>a</sup>
0.5	28.63 <sup>a</sup>
0.6	24.75 <sup>a</sup>

#### Nisbah pucuk akar bibit jabon

Penyemprotan pupuk daun organik X tidak berpengaruh nyata terhadap nisbah pucuk akar bibit jabon. Bibit jabon pada semua perlakuan memiliki nilai NPA antara 2.33 – 2.69 (Tabel 6).

Tabel 6 Pengaruh penyemprotan pupuk daun organik X terhadap nisbah pucuk akar bibit jabon selama 16 minggu pengamatan

Konsentrasi pupuk (%)	Rata-rata nisbah pucuk akar
0.0	2.33
0.3	2.35
0.4	2.56
0.5	2.44
0.6	2.69

#### Indeks mutu bibit

Penyemprotan pupuk daun organik X tidak berpengaruh nyata terhadap indeks mutu bibit jabon. Nilai indeks mutu bibit jabon pada semua perlakuan berkisar antara 0.20 – 0.30 (Tabel 7).

Tabel 7 Pengaruh penyemprotan pupuk daun organik X terhadap indeks mutu bibit jabon selama 16 minggu pengamatan

Konsentrasi pupuk (%)	Indeks mutu bibit
0.0	0.20
0.3	0.21
0.4	0.30
0.5	0.20
0.6	0.27

#### Kandungan unsur hara pupuk

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa pupuk daun organik X tersebut memiliki kandungan unsur K yang sangat tinggi yaitu sebesar 148.18 %, selain itu juga mengandung unsur N yang sangat tinggi dan unsur P yang sangat rendah (Tabel 8).

Tabel 8 Kandungan unsur hara pupuk daun organik X\*

No	Unsur hara	Nilai (%)
1	Nitrogen (N)	2.72
2	Posfor (P)	0.15
3	Kalium (K)	148.18
4	C-organik	0.33
5	Magnesium (Mg)	5x10 <sup>-4</sup>
6	Besi (Fe)	3x10 <sup>-4</sup>
7	Mangan (Mn)	3x10 <sup>-5</sup>
8	Tembaga (Cu)	4x10 <sup>-5</sup>
9	Seng (Zn)	2x10 <sup>-4</sup>

\*analisis dilakukan di Laboratorium Departemen Tanah dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian IPB.

Aplikasi pupuk daun organik X dapat meningkatkan pertumbuhan bibit jabon. Konsentrasi pupuk daun organik X sebesar 0.4%, 0.5% dan 0.6% memberikan hasil yang sama dalam meningkatkan pertumbuhan bibit jabon. Penggunaan konsentrasi yang lebih rendah (0.4%) memberikan hasil yang sama dalam meningkatkan bibit jabon dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih tinggi (0.5% dan 0.6%), sehingga direkomendasikan menggunakan pupuk X dengan konsentrasi 0.4% untuk meningkatkan pertumbuhan bibit jabon. Hal ini lebih menguntungkan secara ekonomis, karena dengan konsentrasi yang lebih kecil maka jumlah tanaman yang dapat diberi pupuk menjadi lebih banyak.

Secara keseluruhan kualitas dan penampakan dari bibit jabon kurang bagus. Hal tersebut dilihat dari warna daun yang kurang hijau, dan daun yang mudah rontok. Hal ini menunjukkan perlakuan pupuk X untuk bibit jabon masih kurang untuk menyuplai kebutuhan hara sehingga perlu ditambah dengan aplikasi pupuk akar agar unsur hara yang dibutuhkan saat pertumbuhan terpenuhi. Kandungan unsur hara pupuk daun X yang tidak seimbang dan cenderung kurang menyebabkan berkurangnya penyerapan unsur hara, air dan mineral. Pupuk daun organik X memiliki kandungan unsur K

yang sangat tinggi. Unsur hara tersebut dapat berfungsi optimal pada tanaman saat masa generatif. Kandungan unsur hara N juga cukup tinggi, namun hal tersebut belum dapat meningkatkan pertumbuhan jabon lebih tinggi karena kandungan unsur Fe dan Mg dalam pupuk ini sangat sedikit. Untuk itu aplikasi terhadap pupuk daun organik X harus dibarengi dengan pupuk akar.

Pertumbuhan tinggi dan diameter mempengaruhi berat basah dan kering pucuk, karena pucuk tanaman terdiri dari bagian tanaman yang terletak pada bagian atas dari media tanamnya. Apabila pertumbuhan tinggi dan diameter mengalami peningkatan, maka berat basah dan kering bagian pucuk juga meningkat. Berat kering tanaman merupakan indikator yang umum digunakan untuk mengetahui baik atau tidaknya pertumbuhan bibit, karena berat kering tanaman dapat menggambarkan efisiensi proses fisiologis di dalam tanaman yaitu proses fotosintesis, respirasi, translokasi dan penyerapan air serta mineral (Handayani 2009). Pada penelitian ini penyemprotan pupuk daun organik X berpengaruh nyata terhadap berat basah dan kering pucuk bibit jabon.

Nisbah pucuk akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman karena menggambarkan perbandingan antara kemampuan tanaman dalam menyerap air dan mineral melalui proses transpirasi dan luasan fotosintesis dari tanaman (Mestika 2007). Menurut Durye dan Brown (1984) dalam Uyun (2006), pertumbuhan dan kemampuan hidup semai yang baik pada umumnya terjadi pada rasio pucuk akar antara 1 – 3 dan yang terbaik mendekati nilai 1. Pada penelitian ini, aplikasi pupuk daun organik X tidak berpengaruh nyata pada peubah nisbah pucuk akar bibit jabon, namun semua perlakuan memiliki nilai NPA yang memenuhi kriteria semai yang baik yang dapat dipindahkan ke lapangan.

Selain NPA, indeks mutu bibit (IMB) juga merupakan salah satu indikator dalam menentukan pertumbuhan dan kualitas bibit di lapangan. Berdasarkan Roller dalam Santoso (2006), semai yang tumbuh baik untuk ditanam di lapangan adalah semai yang memiliki IMB  $\geq 0.09$ . Pada penelitian ini penyemprotan pupuk daun organik tidak berpengaruh nyata pada peubah IMB, namun kelima perlakuan memiliki nilai IMB  $\geq 0.09$  yang memenuhi kriteria semai baik dan layak ditanam, sehingga diharapkan dapat beradaptasi dengan baik di lapangan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penyemprotan pupuk daun organik X dapat meningkatkan pertumbuhan bibit jabon. Konsentrasi

yang paling baik untuk meningkatkan pertumbuhan jabon ialah konsentrasi 0.4%.

### Saran

Pupuk daun organik X mengandung unsur K sangat tinggi sehingga kurang tepat jika diaplikasikan pada bibit jabon yang masih dalam fase vegetatif. Aplikasi pupuk daun organik X harus dibarengi dengan pupuk akar untuk memenuhi kandungan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

- [Anonim]. 3 Agustus 2010. Sekilas Tentang Pupuk Organik Cair. <http://pupuk.cairorganik.net>. [29 Maret 2012]
- Dickson A, Leaf AL, Hosner JF. 1960. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stocks in nurseries. *Forest Chron.* 36 (1):10-13.
- Handayani M. 2009. Pengaruh dosis pupuk NPK dan kompos terhadap pertumbuhan bibit salam (*Eugenia polyantha* Wight) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Krisnawati H, Kallio M, Kanninen M. 2011. *Anthocephalus cadamba* Miq.: *Ekologi, Silvikultur dan Produktivitas*. Bogor (ID): CIFOR.
- Mestika R. 2007. Penggunaan fungi mikoriza arbuskula (FMA) dan vermikompos untuk meningkatkan pertumbuhan stek pucuk jati muna (*Tectona grandis* Linn. F) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Mulyana D, Asmarahman C, Fahmi I. *Panduan Lengkap Bisnis dan Bertanam Kayu Jabon*. 2011. Jakarta (ID): Agromedia.
- Suriadikarta DA, Setyorini D. 2005. *Baku Mutu Pupuk Organik, dalam Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Jawa Barat (ID): Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Uyun YS. 2006. Penggunaan cendawan mikoriza arbuskular (CMA) untuk meningkatkan pertumbuhan semai jati (*Tectona grandis* Linn. F) pada limbah media tumbuh jamur tiram (*Pleurotus* sp.) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.