

## Pengaruh Dosis Pupuk Npk (15-15-15) Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* Roxb.) Havil) di Pembibitan

(Dose Effect of NPK (15-15-15) to Growth Jabon Merah Seedling (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.)) Havil) in Nursery

Hamzah<sup>1)</sup>, Rudi Hardi Silaen<sup>1\*)</sup>

Fakultas Kehutanan Universitas Jambi, Lab Terpadu Lt. 3 Kampus Pinang Masak Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi-Muara Bulian KM 12, Mendalo Darat,

\*)corresponding author: silaen\_rudi@ymail.com

### ABSTRACT

This research aims to study the effect of dose NPK fertilizer (15-15-15) provided gradually to growth of Jabon merah seedling (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) in nursery. The observation was conducted in Research Farm Faculty of Agriculture University of Jambi for 4 months. This study used completely randomized design (CRD) with three replications and five treatments. Dose of fertilizer used was 6 g/seedling, 12 g/seedling, 18 g/seedling, 24 g/seedling and 30 g/seedling. The observed variables are added height, diameter, number of leaves, root dry weight, shoot dry weight, total dry weight and shoot ratio root. Data were analyzed descriptively. The results showed that an increase in the dose of NPK fertilizer (15-15-15) gives a negative impact on the growth of jabon merah seedlings. Dose of 30 g/seedling cause death of jabon merah seedling. Treatments doses of fertilizer 6 g/seedling gives the best results of added height, number of leaves, root dry weight, total dry weight and shoot dry weight.

**Keywords** : *Anthocephalus macrophyllus*, Dose, NPK fertilizer (15-15-15)

### PENDAHULUAN

Jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) 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). Kayu jabon merah memiliki prospek pasar yang cukup tinggi. Permintaannya bukan hanya di dalam negeri, namun juga datang dari mancanegara (Rorong, 2014).

Oleh karena tergolong tumbuhan yang cepat tumbuh maka jabon memiliki daur lebih pendek, sehingga menguntungkan dari segi produksi yang tinggi dalam waktu yang singkat. Agar menghasilkan jabon yang berkualitas dengan pertumbuhan yang cepat serta tinggi batang bebas cabang, maka diperlukan bibit yang baik. Untuk memperoleh bibit jabon yang baik maka diperlukan kegiatan pemeliharaan, salah satunya adalah dengan pemberian pupuk. Pemupukan pada bibit jabon sangat diperlukan untuk mempercepat pertumbuhan serta meningkatkan kualitas bibit (Palemba *et al.*, 2012).

Salah satu hambatan dalam pembibitan adalah kurang tersedianya unsur hara dalam media tumbuh yang digunakan, khususnya pada media saph. Karena itu untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman dilakukan dengan pemberian pupuk pada media tersebut sehingga diharapkan pertumbuhan semai tanaman yang sehat dapat tercapai (Desiana *et al.*, 2013).

Pemberian pupuk ini sangat penting untuk dilakukan di persemaian karena dengan suplai hara dari pupuk dapat memacu pertumbuhan tunas maupun akar dan dapat meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekurangan air (*water stress*), suhu yang rendah atau serangan penyakit (Oliet *et al.*, 2004).

Dalam hal ini unsur hara yang diberikan untuk bibit tanaman jabon dapat digunakan pupuk anorganik majemuk NPK. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung tiga unsur hara yang utama yaitu 15 % Nitrogen dalam bentuk  $NH_3$ , 15 % Fosfor dalam bentuk  $P_2O_5$  dan 15 % Kalium dalam bentuk  $K_2O$ .

Berdasarkan hasil penelitian Permanasari (1994) bahwa pemupukan NPK 5 g/bibit sebanyak 3 kali pemberian meningkatkan pertumbuhan bibit manggis (*Garcinia mangostana* L.). Selain itu hasil penelitian Herdiana *et al.* (2008) juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK (15-15-15) berpengaruh nyata terhadap persentase hidup, pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan indeks kualitas semai *Shorea ovalis*. Permanasari (1994) melaporkan bahwa pemupukan NPK 5 g/bibit sebanyak 3 kali pemberian meningkatkan pertumbuhan bibit manggis (*Garcinia mangostana* L.).

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari pengaruh dosis pupuk NPK (15-15-15) yang diberikan secara bertahap terhadap pertumbuhan bibit jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* Roxb.).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi dan dilaksanakan dalam waktu 4 bulan dimulai dari bulan Maret 2015–Juli 2015.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 5 perlakuan dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Setiap satuan perlakuan terdiri dari 5 bibit dan diambil tiga tanaman sampel, sehingga diperoleh total bibit yang digunakan sebanyak 75 bibit tanaman, pada akhir penelitian diambil satu sampel untuk destruktif.  $d_1 = 6$  g/polybag (diberikan 1,5 g/tanaman/bulan)

$d_2 = 12$  g/polybag (diberikan 3,0 g/tanaman/bulan)

$d_3 = 18$  g/polybag (diberikan 4,5 g/tanaman/bulan)

$d_4 = 24$  g/polybag (diberikan 6,0 g/tanaman/bulan)

$d_5 = 30$  g/polybag (diberikan 7,5 g/tanaman/bulan)

## Pelaksanaan Penelitian

### a. Persiapan Areal

Lokasi penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari sampah dan semak belukar kemudian setelah dibersihkan dibuat naungan dengan ukuran 2 m x 3 m sesuai dengan

kebutuhan tempat bibit. Naungan dibuat dari kayu bulat dan paranet dengan cahaya masuk 25 %.

### b. Persiapan Bibit

Bibit yang digunakan adalah hasil perkecambahan dalam bak tabur dengan umur  $\pm 2$  bulan. Bibit dipilih sesuai dengan tinggi, jumlah daun yang relatif sama dan bebas dari serangan hama dan cacat lainnya.

### c. Persiapan Media Sapih

Media sapih terdiri dari campuran antara *top soil*, kompos dan pasir. *Top soil* diambil dari permukaan tanah hutan kampus Universitas Jambi pada kedalaman 0-10 cm. *Top soil* dan pasir yang digunakan yang telah dilakukan pengayakan secara terpisah. Hasil pengayakan *top soil* dan pasir kemudian dicampur dengan kompos, dengan perbandingan 3:1:2, lalu dimasukkan dalam *polybag* yang berukuran 20 x 25 cm.

### d. Penyapihan

Penyapihan dilakukan pada sore hari di bawah naungan 75%. Hal ini untuk mengurangi laju transpirasi dan stres pada tanaman. Bibit kemudian ditanam di media sapih yang sebelumnya telah dijenuhkan dengan air dan dibuat lubang dengan menggunakan tugal kayu.

### e. Pemupukan

Pemupukan dilakukan secara bertahap, pemupukan awal dilakukan 1 bulan setelah penyapihan, kemudian diulang dengan interval sebulan sekali. Pemupukan dilakukan dengan cara melarutkan masing-masing dosis perlakuan pupuk pada kadar air kapasitas lapang yang dibutuhkan.

## Pemeliharaan Bibit

Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan gulma, pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Namun apabila pada hari sebelumnya hujan turun atau media cukup lembab tidak dilakukan penyiraman. Penyiangan gulma dilakukan pada *polybag* dan sekitar bedengan. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi persaingan terhadap penyerapan unsur hara, cahaya dan ruang tumbuh. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan insektisida *BM ALPHA 100 EC* dan fungisida *Delsene MX-80* wp.

### Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati meliputi: pertambahan tinggi, pertambahan diameter, pertambahan jumlah daun, berat kering akar, berat kering tajuk, berat kering total dan rasio pucuk akar.

### Analisis Data

Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati, maka data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif.

### HASIL

Sampai umur tanaman 1 bulan di pembibitan tanaman tumbuh normal. Setelah pemberian pupuk tahap awal, 3 hari setelah pemberian pupuk, tanaman di perlakuan d<sub>5</sub> (30 g/bibit) menunjukkan gejala kelayuan dan 7 hari kemudian tanaman di perlakuan d<sub>5</sub> tersebut mati. Oleh karena itu dalam uji pengaruh perlakuan terhadap semua variabel dilakukan secara deskriptif.

Rata-rata pertambahan tinggi, diameter dan jumlah daun bibit jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) akibat pengaruh perlakuan pupuk NPK (15-15-15) disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Tinggi, Diameter dan Jumlah Daun

Perlakuan	Rata-rata Pertambahan dan Data Akhir					
	$\Delta T$	Tinggi Akhir	$\Delta D$	Diameter Akhir	$\Delta JD$	Jumlah daun
d1= 6,0 g/polybag (diberikan 1,5 g/tanaman/bulan)	9,42	11,8	0,34	0,57	7,78	11,78
d2 = 12 g/polybag (diberikan 3,0 g/tanaman/bulan)	8,61	11,1	0,37	0,59	7,22	11,22
d3 = 18 g/polybag (diberikan 4,5 g/tanaman/bulan)	7,61	9,78	0,30	0,49	6,44	11,00
d4 = 24 g/polybag (diberikan 6,0 g/tanaman/bulan)	6,03	7,88	0,21	0,38	4,78	7,88
d5 = 30 g/polybag (diberikan 7,5 g/tanaman/bulan)	0	0	0	0	0	0

Keterangan:  $\Delta T$  (Rata-rata pertambahan tinggi),  $\Delta D$  (Rata-rata pertambahan diameter),  $\Delta JD$  (Rata rata pertambahan jumlah daun)

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata pertambahan tinggi dan jumlah daun bibit jabon merah terbaik terdapat pada perlakuan d1 (6 g/bibit) yaitu 9,42 cm dan 7,78 helai, sedangkan rata-rata pertambahan diameter terbaik terdapat pada perlakuan d2 (12 g/bibit) yaitu 0,37 cm. Pada

perlakuan d5 (30 g/bibit) bibit jabon merah mati.

Rata-rata hasil pengamatan terhadap berat kering akar, berat kering tajuk, berat kering total dan rasio pucuk akar bibit jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) akibat perlakuan pupuk NPK pada umur 6 bulan disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rata-rata Berat Kering Akar, Berat Kering Tajuk, Berat Kering Total dan Rasio Pucuk Akar Bibit Jabon merah

Perlakuan	Berat Kering Tanaman (g)			RPA	Persentase (%)	
	Akar	Tajuk	Total		Akar	Tajuk
d1= 6 g/polybag (diberikan 1,5 g/tanaman/bulan)	1,21	3,79	5	3,12	24,2	75,8
d2 = 12 g/polybag (diberikan 3,0 g/tanaman/bulan)	0,71	2,25	2,96	3,15	23,99	76,01
d3 = 18 g/polybag (diberikan 4,5 g/tanaman/bulan)	0,9	2,74	3,64	3,05	24,73	75,27
d4 = 24 g/polybag (diberikan 6,0 g/tanaman/bulan)	0,69	1,54	2,23	2,24	30,94	69,06
d5 = 30 g/polybag (diberikan 7,5 g/tanaman/bulan)	0	0	0	0	0	0

Keterangan : RPA = rasio rucuk akar (tajuk sama dengan pucuk)

Berdasarkan Tabel 2 tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata berat kering akar, berat kering tajuk dan berat kering total bibit jabon merah terbaik terdapat pada perlakuan d1 (6 g/bibit) yaitu berat kering akar 1,21 gram, berat kering tajuk 3,79 gram dan berat kering total 5,00 gram, sedangkan rata-rata rasio pucuk akar terbaik terdapat pada perlakuan d2 (12 g/bibit) yaitu 3,15 gram. Hal ini dapat dihubungkan dengan berat kering akar pada d2 yang terlalu kecil.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat dari tujuh variabel pengamatan yang diamati menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk NPK (15-15-15) memberikan dampak yang negatif terhadap pertumbuhan bibit jabon merah. Pada dosis pupuk 30 g/bibit (d5) yang diberikan secara bertahap mengakibatkan kematian pada bibit jabon merah. Sebelum bibit tanaman tersebut mati diawali dengan gejala layu pada daun, kemudian tujuh hari berikutnya bibit tanaman mati.

Menurut Suteja dan Kartasapoetra (1988) dalam Supriyanto *et al.* (2014) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang terlalu banyak menyebabkan larutan tanah menjadi pekat sehingga air dan garam-garam mineral tidak dapat diserap oleh akar dan terjadi penimbunan garam atau ion-ion di permukaan akar yang akan menghambat peresapan hara dan sekaligus menimbulkan keracunan bagi tanaman.

Pemberian pupuk yang berlebihan berpengaruh terhadap perakaran bibit jabon merah. Hal ini disebabkan karena meningkatnya konsentrasi garam di dalam larutan media tumbuh yang pada akhirnya menyebabkan plasmolisis sel-sel akar dan kerusakan akar bibit jabon merah. Menurut Campbell (2003) dalam Maysatria (2014) plasmolisis merupakan suatu plasma yang tertarik menjauhi dinding sel ketika sel melepaskan air ke lingkungan hipertonic. Terjadinya plasmolisis karena peningkatan konsentrasi garam di sekitar akar tanaman yang berasal dari pupuk yang diberikan.

Pupuk NPK 15-15-15 memiliki *Salt Index* 72,5 dengan *salt index* per unit hara 1,81 bila dibandingkan dengan *Salt index* per

unit hara dari KCL dalam 0,2 gram/100 gram tanah maka salinitas meningkat tajam. Menurut Havlin *et al.* (1999) dalam Misranto (2014) *Salt index* pupuk mempengaruhi tingkat konduktivitas dalam tanah sehingga mempengaruhi salinitas tanah. Pada indeks garam yang tinggi dapat mengganggu penyerapan air dan nutrisi oleh tanaman.

Selain dipengaruhi oleh pupuk, pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh faktor-faktor luar. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh proses fisiologis yang terjadi di dalam tubuh tanaman tersebut, yaitu proses fotosintesis, respirasi, translokasi dan penyerapan air serta mineral (Pristyaningrum, 2010).

Proses-proses fisiologis di atas dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan dan cuaca. Dimana suhu rata-rata pada lokasi penelitian adalah 33° C, hal ini berbeda dengan yang diungkapkan Mansur dan Tuheteru (2010) dalam Herliyana *et al.* (2012) bahwa suhu optimum yang diinginkan bibit jabon adalah 23°C. Akibat suhu yang terlalu tinggi tersebut menyebabkan pengguapan pada media tanam meningkat. Hal ini berakibat berkurangnya kandungan air dalam media tanam sehingga unsur hara sulit diserap tanaman.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bibit jabon merah tidak membutuhkan dosis pupuk yang terlalu tinggi untuk mencapai pertumbuhan yang bagus karena dengan dosis pupuk yang rendah sudah dapat memberikan pertumbuhan yang lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari angka dan pola pertumbuhan bibit tanaman bahwa adanya kecenderungan peningkatan pertumbuhan bibit jabon merah sejalan dengan semakin rendahnya dosis pupuk NPK yang diberikan. Pada dosis pupuk 6 g/bibit (d1) yang diberikan secara bertahap memberikan hasil yang terbaik terhadap pertambahan tinggi, jumlah daun, berat kering akar, berat kering total dan berat kering tajuk.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pupuk NPK 6,0 g/bibit yang diberikan secara bertahap memberikan hasil yang terbaik terhadap pertambahan tinggi,

jumlah daun, berat kering akar, berat kering tajuk, dan berat kering total. Dan pada dosis pupuk NPK 30 g/bibit ( $d_5$ ) yang diberikan secara bertahap menyebabkan kematian pada bibit jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) yang dimulai pada saat 7 hari setelah pengaplikasian pupuk.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Desiana C, Banuwa IS, Evizal R, Yusnaini S. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) [Skripsi]. Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung,.
- Herdiana N, Lukman AH, Mulyadi K. 2008. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Aplikasi Pemupukan NPK terhadap Pertumbuhan Bibit *Shorea ovalis* Korth. (Blume.) Asal Anakan Alam Di Persemaian. Palembang: Balai Penelitian Kehutanan Palembang.
- Herliyana EN, Achmad, Putra A. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon (*Anthocephalus cadamba miq*) dan Ketahanannya terhadap Penyakit. *Jurnal Silvikultur Tropika* 3(3):168-173.
- Maysatria K. 2014. Pengaruh Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Bulian (*Eusideroxylon zwageri*) [Skripsi]. Jambi: Fakultas Kehutanan, Universitas Jambi.
- Misranto. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.) Asal Cabutan Alam [Skripsi]. Jambi: Fakultas Kehutanan, Universitas Jambi.
- Mulyana D, Asmarahman C, Fahmi I. 2011. Panduan Lengkap Bisnis dan Bertanam Kayu Jabon. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Oliet J, Planelles R, Segura ML, Artero F, Jacobs DF. 2004. Mineral nutrition and growth of containerized Pinus halepensis seedlings under controlled-release fertilizer. *Scientia Horticulturae* 103:113-129.
- Palemba TY, Lasut TM, Kalangi JI, Thomas A. 2012. Aplikasi Pupuk Daun *Gandasil D* terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* Havil). Manado: Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi.
- Permanasari ED. 1994. Pengaruh Pemberian OST dan Pemupukan NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Manggis (*Garcinia mangostana* L) [Skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Pristyaningrum A. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Bokashi terhadap Pertumbuhan Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq) [Skripsi]. Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Rorong A. 2014. Jenis dan Populasi Serangga Pada Bibit Tanaman Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*) [Skripsi]. Manado: Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi.
- Supriyanto, Muslimin, Umar H. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Semai Jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb) Havil). *Warta Rimba*. Vol. 2, No.2.