

**Pengujian Kualitas Bibit Jabon Merah
(*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) yang diberikan
Pupuk Hayati dan Kimia**

**Assessing the Quality of Red Jabon Seedlings (*Anthocephalus
macrophyllus* (Roxb.) Havil) Treated with Biological and Chemical
Fertilizers**

Laswi Irmayanti^{1*}, Nurhikmah¹, Adesna Fatrawana¹, Mira Mariati²

¹*Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate*

²*Program Studi Kehutanan, Sekolah Tinggi Pertanian Labuha, Halmahera Selatan*

Corresponding Author: laswii88@gmail.com ()*

ABSTRACT

*Seedling quality is an expression used to describe the ability of a seedling to adapt and grow after planting. A seedling with a good quality will determine the success of planting. The purpose of this study was to describe the quality of Jabon seedlings (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) treated with biological and chemical fertilizers. The research was conducted at a Tembal Lestari Nursery, South Halmahera Regency. The treatments applied were control, application of chemical fertilizers (5 ml of NPK solution), biological fertilizers (4 ml of bioboost), and a combination of biological and chemical fertilizers (2,5 ml of NPK solution and 2 ml of bioboost). The results showed that the combination of biological and chemical fertilizers gave a value of 100% according to the general requirements for a seedling quality, and a 100% included in the first class category (P) based on the specific requirements assessment.*

Keywords: *red jabon, seedling quality*

ABSTRAK

Mutu bibit merupakan ekspresi yang digunakan untuk menggambarkan kemampuan bibit untuk beradaptasi dan tumbuh setelah penanaman. Bibit yang baik dan bermutu sangat menentukan keberhasilan penanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan mutu bibit Jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) pada pemberian pupuk hayati dan pupuk kimia. Penelitian dilaksanakan di Persemaian Tembal Lestari, Kabupaten Halmahera Selatan, Maluku Utara. Perlakuan yang diterapkan adalah kontrol (tidak diberikan pupuk), pemberian pupuk kimia (5 ml NPK cair), pupuk hayati (4 ml bioboost), dan kombinasi pupuk kimia hayati (2,5 ml NPK cair dan 2 ml bioboost). Hasil pengujian bibit jabon merah pada perlakuan kombinasi pupuk hayati dan kimia memberikan nilai 100% sesuai syarat umum mutu bibit (batang kokoh tegar, batang tunggal dan utuh, pangkal batang berkayu, jumlah daun ≥ 6 helai, dan bibit sehat), serta 100% termasuk dalam kategori kelas pertama-P (kekompakan media, tinggi batang, diameter batang dan warna daun) pada penilaian syarat khusus mutu bibit.

Kata kunci: *jabon merah, mutu bibit*

PENDAHULUAN

Penentuan standar mutu bibit di beberapa negara didasarkan pada uji mutu bibit baik morfologi dan fisiologis yang dihubungkan dengan keberhasilan bibit setelah ditanam di lapangan (Damayanti dan Siregar, 2014). Di Indonesia dan beberapa negara berkembang lainnya, pengendalian mutu benih dan bibit dilakukan melalui sistem sertifikasi mutu yang diatur dalam bentuk peraturan yang dikeluarkan oleh pemerintah.

Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (Perdirjen RLPS) No.P.05/V-Set/2009 tentang Pedoman Sertifikasi Mutu Bibit Tanaman Hutan, bibit berkualitas adalah bibit yang memenuhi standar mutu, baik mutu genetik dan mutu fisik-fisiologis. Standar mutu bibit juga dikeluarkan oleh BSN dalam bentuk Standar Nasional Indonesia (SNI) yang bersifat *volunteer* namun substansinya tidak berbeda dengan Perdirjen RLPS No. P.05/V-Set/2009 (Sudrajat, 2010).

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pengembangan hutan tanaman adalah penggunaan bibit bermutu yang unggul secara genetik, fisik, dan fisiologis, tersedia dalam jumlah yang cukup dan tepat waktu, serta memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan tempat tumbuhnya (Pramono dan Kurniaty, 2015). Oleh karena itu dalam kegiatan penanaman perlu diperhatikan mutu bibit yang akan ditanam. Penyediaan bibit yang bermutu bisa dikontrol mulai dari pohon induk, benih, dan pertumbuhan di persemaian.

Persemaian merupakan tempat atau areal untuk kegiatan memproses benih atau bagian tanaman lain menjadi bibit siap ditanam ke lapangan. Dalam memproses bibit yang siap tanam ada beberapa pemeliharaan yang perlu dilakukan, diantaranya adalah pemupukan. Pemupukan bisa dilaksanakan dengan pupuk hayati, kimia atau kombinasinya. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk hayati, kimia atau kombinasinya tersebut terhadap mutu bibit, perlu dilakukan penelitian mutu bibit. Saat ini studi tentang pengujian mutu bibit di persemaian dengan mengaplikasikan pupuk hayati, kimia atau kombinasinya masih jarang.

Salah satu jenis *fast growing species* yang akan menjadi prioritas untuk dikembangkan di Kabupaten Halmahera Selatan adalah Jabon (*A. macrophyllus*), yang mana Jabon saat ini telah menjadi TUL (Tanaman Unggul Lokal) di Provinsi Maluku Utara. Jabon merupakan jenis potensial asli Indonesia yang cepat tumbuh dan multiguna (Soerianegara & Lemmens, 1993).

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti terdorong untuk melakukan pengujian mutu bibit Jabon (*A. macrophyllus*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan mutu bibit Jabon (*A. macrophyllus*) yang diberi perlakuan pupuk hayati dan kimia.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Persemaian Tembal Lestari, Desa Tembal, Kecamatan Bacan Selatan, Kabupaten Halmahera Selatan. Penelitian dilaksanakan selama 2

bulan, yaitu pada bulan September-Desember 2016.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit tanaman Jabon (*A. macrophyllus*) yang telah

diberi perlakuan pupuk hayati dan kimia, seperti disajikan pada Tabel 1. Alat yang digunakan untuk melakukan pengujian mutu bibit adalah kaliper digital, penggaris, alat tulis, *polybag*, kamera digital, dan *tally sheet*.

Tabel 1. Perlakuan pemupukan pada bibit Jabon (*A. macrophyllus*)

No	Perlakuan tiap bibit	Jumlah bibit
1	P0-Kontrol (tidak diberikan pupuk)	9
2	P1-Pupuk Kimia (5 ml NPK cair)	9
3	P2-Pupuk Hayati (4 ml bioboost)	9
4	P3-Kombinasi pupuk hayati dan kimia (2,5 ml NPK cair dan 2 ml bioboost)	9
Total		36

Pengujian Kualitas Bibit

Pengujian bibit Jabon (*A. macrophyllus*) mengacu pada SNI 01-5006.1-2006 tentang mutu bibit dan modifikasi dari Ahmadloo *et al.* (2012); dan Damayanti & Siregar (2014). Sampel pengujian kualitas bibit menggunakan 36 bibit sesuai Tabel 1. Penggunaan 36 sampel tersebut sudah dianggap mewakili pengukuran, hal ini sesuai dengan laporan Komala *et al.* (2008). Kegiatan pengujian kualitas bibit terdiri atas tiga kegiatan, yaitu (a) pengukuran mutu fisik dan fisiologi bibit, (b) penilaian mutu bibit, dan (c) pemberian label.

a. Pengukuran Mutu Fisik dan Fisiologi Bibit.

Penilaian terhadap mutu fisik dan fisiologi bibit terdiri atas 2 syarat yang harus dipenuhi, yaitu syarat umum dan khusus. Syarat umum meliputi: berbatang tunggal, lurus,

sehat, dan pangkal batangnya harus sudah berkayu. Syarat khusus meliputi: kekompakan media, tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, warna daun, umur bibit, dan kesehatan bibit.

b. Penilaian Mutu Bibit

1) Klasifikasi

Mutu bibit digolongkan menjadi dua kelas mutu, yaitu: mutu pertama yang disimbolkan dengan huruf P dan mutu kedua dengan huruf D.

2) Syarat mutu

Syarat mutu bibit setiap jenis berbeda-beda. Kriteria yang digunakan oleh Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan (2012) dalam menentukan mutu bibit adalah berdasarkan diameter, tinggi, jumlah daun, kekompakan, dan umur bibit. Tabel 2 menyajikan contoh bibit yang sudah disusun standar mutu bibitnya

Tabel 2 Contoh jenis tanaman hutan yang telah disusun standar mutu bibitnya

Variabel	<i>Agathis sp.</i>	<i>Antocephalus macrophylla</i>	<i>Intsia bijuga</i>
Tinggi (cm)	≥30	≥25	≥30
Diameter (mm)	≥6	≥4	≥4.5
Kekompakan Media	utuh	utuh	utuh
Jumlah Daun	≥6	≥5	≥4

Sumber : Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan, 2012

3) Penetapan hasil pengujian

Mutu pertama (P) harus memenuhi semua kriteria syarat khusus mutu P dan apabila salah satu syarat tidak dipenuhi dimasukkan pada mutu D. Untuk bibit mutu kedua (D) harus memenuhi semua syarat mutu D. Setiap bibit yang tidak termasuk kualitas P dan D ditolak uji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bibit merupakan penentu keberhasilan pada tanaman karena bibit merupakan bagian dari objek utama yang akan dikembangkan dalam proses budidaya (Ilyas *et al.* 2013). Penilaian terhadap mutu fisik dan fisiologi bibit terdiri dari 2 syarat yang harus dipenuhi, yaitu syarat umum dan syarat khusus. Syarat umum meliputi: bibit berasal dari benih bersertifikat, berbatang kokoh tegar, batang tunggal dan utuh, sehat, dan pangkal batangnya harus sudah

berkayu. Syarat khusus penilaian mutu fisik dan fisiologi terdiri atas kekompaan media, tinggi batang, diameter batang, dan warna daun. Hasil penilaian terhadap mutu fisik dan fisiologi bibit jabon merah disajikan pada Tabel 3 dan 4.

Berdasarkan Tabel 3, pada semua variabel pengujian syarat umum untuk bibit dengan perlakuan P3 (kombinasi pupuk kimia dan hayati) memberikan hasil 100% sesuai syarat umum. Hal ini menunjukkan bahwa bibit yang diberikan kombinasi pupuk kimia dan hayati mempunyai kualitas yang lebih baik dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini sesuai laporan Irmayanti *et al.* (2019) bahwa pemberian kombinasi pupuk hayati dan kimia memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi, diameter dan jumlah daun bibit jabon merah.

Tabel 3 Rekapitulasi hasil pengujian bibit Jabon merah (*A. macrophyllus*) menurut syarat umum

Variabel Pengujian	Kualitas	Persentase Kualitas (100%)			
		P0	P1	P2	P3
Batang kokoh tegar	S	77,8	100	88,9	100
	TS	22,2	0	11,1	0
Batang tunggal dan utuh	S	100	100	100	100
	TS	0	0	0	0
Pangkal batang berkayu	S	66,7	88,9	66,7	100
	TS	33,3	11,1	33,3	0
Jumlah daun ≥6 helai	S	100	100	100	100
	TS	0	0	0	0
Bibit sehat	S	100	100	100	100
	TS	0	0	0	0

S: sesuai dengan syarat umum; TS: tidak sesuai dengan syarat umum.

Pupuk hayati merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman (Simanungkalit, 2001). Sedangkan pupuk kimia merupakan pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis serta merupakan

hasil industri atau pabrik pembuat pupuk (Dewanto *et al.* 2013). Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dan terus menerus tanpa diimbangi dengan pupuk hayati akan berakibat merubah struktur kimiawi maupun biologis tanah. Alternatifnya adalah dengan mengkombinasikan dengan pupuk hayati.

Tabel 4 Prosentase hasil pengujian kualitas bibit Jabon merah (*A. macrophyllus*) menurut syarat khusus

Perlakuan	Parameter Pengujian	Kualitas (%)		
		P	D	X
Kontrol	Kekompakan media	100	0	0
	Tinggi batang	0	0	100
	Diameter batang	0	0	100
	Warna daun	0	100	0
Pupuk Kimia (NPK)	Kekompakan media	100	0	0
	Tinggi batang	0	100	0
	Diameter batang	100	0	0
	Warna daun	0	100	0
Pupuk Hayati (Bioboost)	Kekompakan media	100	0	0
	Tinggi batang	0	0	100
	Diameter batang	66,7	33,3	0
	Warna daun	0	100	0
Kombinasi Pupuk Kimia dan Hayati	Kekompakan media	100	0	0
	Tinggi batang	100	0	0
	Diameter batang	100	0	0
	Warna daun	100	0	0

P: mutu pertama; D: mutu kedua; X: tidak lolos uji

Kekompakan media

Menilai kualitas bibit dapat dilihat dari kualitas media tanam atau yang dikenal dengan istilah kekompakan media. Hasil penelitian (Tabel 4) menunjukkan bahwa kekompakan media masuk dalam mutu pertama (P) pada semua perlakuan, yaitu media kompak. Hal ini menunjukkan bahwa media tanam yang digunakan pada bibit jabon bagus untuk pertumbuhannya. Terdapat beberapa kriteria kualitas media, yaitu media kompak/utuh,

media retak, media patah, dan media lepas (BSN, 2005).

Kekompakan media merupakan tingkat kemampuan akar untuk mengikat media menjadi tidak mudah retak. Perakaran dan tanah saling berlekatan sehingga tidak mudah lepas. Kekompakan media berpengaruh penting bagi pertumbuhan bibit, khususnya pertumbuhan akar. Jika akar berkembang dengan baik, maka ketika bibit dipindahkan ke lapang, persen hidupnya relatif tinggi.

Tinggi dan Diameter batang

Tabel 4 menyajikan hasil pengujian kualitas bibit menurut syarat khusus, diantaranya adalah tinggi dan diameter batang bibit. Berdasarkan Tabel 4 tersebut didapatkan bahwa 100% variabel tinggi dan diameter bibit masuk ke dalam kategori kualitas mutu pertama.

Tinggi dan diameter tanaman sangat dipengaruhi oleh proses metabolisme dalam tubuh tanaman itu sendiri, dimana dalam melangsungkan aktivitas metabolisme tersebut tanaman membutuhkan nutrisi yang dapat diperoleh dari pemupukan dan media tanam. Pertumbuhan vegetatif tanaman membutuhkan unsur N yang tinggi untuk membantu dalam proses pertumbuhan dan pembelahan sel (Sapsuha *et al.* 2015). Hal itu juga disebabkan penambahan pupuk hayati, yang mana di dalam pupuk hayati terkandung mikroorganisme unggul yang dapat berperan sebagai pemacu pertumbuhan tanaman yang diketahui mampu menghasilkan hormon tumbuh seperti auksin (IAA), yang berperan penting bagi tanaman

Haase (2004) memaparkan bahwa pengukuran pertumbuhan berupa tinggi dan diameter bibit merupakan dua variabel yang sering digunakan untuk menentukan mutu bibit secara morfologi. Selain itu, morfologi bibit merupakan bentuk yang umum dalam penilaian kualitas bibit (Jacob & Davis 2005). Beberapa penelitian menyatakan bahwa parameter morfologi yang mempunyai korelasi positif dengan daya adaptasi dan pertumbuhan bibit di lapangan adalah diameter batang (Blair dan Cech 1974). Diameter

berkorelasi baik dengan ukuran dan perkembangan akar (Rose *et al.* 1997).

Warna Daun

Warna daun juga merupakan indikator kualitas suatu bibit. Jika daun yang dimiliki oleh suatu jenis bibit berwarna hijau segar dan rimbun, maka dapat disimpulkan bahwa tanaman tersebut tumbuh dengan baik. Lain halnya dengan warna daun yang pucat atau kuning, hal tersebut menandakan tanaman tumbuh kurang baik, yang dapat disebabkan oleh serangan hama dan penyakit, kekurangan suplai air, atau defisiensi unsur hara tertentu.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 4) didapatkan bahwa 100% variabel warna daun bibit masuk ke dalam kategori kualitas mutu pertama (P), yaitu berwarna hijau. Sedangkan pada perlakuan lainnya termasuk kategori kualitas mutu kedua (D) yaitu berwarna hijau muda sebagian.

Daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang umumnya berwarna hijau. Daun berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis. Daun merupakan organ terpenting bagi tumbuhan dalam melangsungkan hidupnya, karena tumbuhan merupakan organisme autotrof obligat, yang harus memenuhi energinya sendiri melalui konversi energi cahaya matahari menjadi energi kimia.

KESIMPULAN

Pengujian bibit pada perlakuan kombinasi pupuk hayati dan kimia memberikan hasil 100% sesuai syarat umum mutu bibit

(batang kokoh tegar, batang tunggal dan utuh, pangkal batang berkayu, jumlah daun ≥ 6 helai, dan bibit sehat). Untuk pengujian kualitas bibit menurut syarat khusus pada perlakuan kombinasi pupuk hayati dan kimia memberikan hasil 100% termasuk dalam kategori kelas pertama (P).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Saiful Riyadi S.Hut yang telah memberikan pupuk hayati dalam proses penelitian. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Kasman Rajab S.Hut yang telah menyediakan tempat penelitian, yaitu Persemaian Tembal Lestari.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadloo F, Tabari M, Yousefzadeh, Kooch Y, Rahmani A. 2012. Effects of soil nutrient on seedling performance of arizona cypress and medite cypress. *Annals of Biological Research*. 3(3):1369-1380.
- Blair R, Cech F. 1974. Morphological seedling grades compared after thirteen growing seasons. *Three Planters' Notes*. 25(1):5-7
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2005. *Mutu Bibit (Mangium, Ampupu, Gmelina, Sengon, Tusam, Meranti, dan Tengawang)* 01-5006.1-2006. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.
- Damayanti I, Siregar IZ. 2014. Pengujian Kualitas Bibit Akasia (*Acacia mangium*) dan Sengon (*Falcataria moluccana*) di Unit Pengelolaan Persemaian Permanen BPDAS Citarum-Ciliwung [Laporan Praktek Kerja Profesi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Dewanto FG, Londok JJMR, Tuturong RAV, Kaunang WB. 2013. Pengaruh pemupukan organik dan anorganik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber tanam. *J Zooteh*. 32(5):1-8
- Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan. 2012. Standar Mutu Bibit Tanaman Hutan. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengelolaan Daerah Aliran Sungai dan Perhutanan Sosial.
- Haase DL. 2004. Understanding Forest Seedling Quality: Measurements and Interpretation. *Tree Planters' Notes*. 52(2):24-30
- Ilyas Y, Rombang JA, Lasut MT, Pangemanan EFS. 2013. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb) Havil).
- Irmayanti L, Mariati M, Salam, Buamona R. 2019. Respon pertumbuhan bibit jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havil) di persemaian pada pemberian pupuk hayati dan kimia. *J EnviroScienteeae*. 15(2):204-210
- Jacobs DF, Davis AS. 2005. Quantifying root system quality of nursery seedlings and relationship to outplanting

- performance. New
Forests.30:295-311
- Komala, Ali C, Kuwato E. 2008. Evaluation of Three Month Old *Styrax benzoin* Dryland Seedlings. *Info Hutan*. 5(4):337-345.
- Pramono AA, Kurniaty R. 2015. Pertumbuhan bibit jabon putih (*Anthocephalus cadamba*) umur 5 bulan pada beberapa macam media dan naungan. Di dalam: Mindawati L, Bramasto Y, Pramono AA, Rahmat M, editor. *Teknologi Perbenihan, Silvikultur dan Kelembagaan dalam Peningkatan Produktivitas Hutan dan Lahan. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan, Balai Penelitian Kehutanan Palembang, 11 Agustus 2015; Bandar Lampung. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.*
- Rose R, Haase DL, Kroihner F, Sabin T. 1997. Root volume and growth of ponderosa pine and douglas-fir seedlings. A Summary of eighth growing seasons. *Western Journal of Applied Forestry*. 12:69-73.
- Sapsuha R, Thomas A, Lasu MT, Rombang JA. 2015. Pengaruh pemupukan NPK terhadap pertumbuhan bibit jabon putih (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq. *J Cocos*. 6(6):1-8
- Simanungkalit RDM. 2001. Aplikasi pupuk hayati dan pupuk kimia: suatu pendekatan terpadu. *Buletin AgroBio*. 4(2):56-61.
- Soerianegara I, Lemmens RHMJ. 1993. *Plant resources of South-East Asia 5(1): Timber trees: major commercial timbers*. Wageningen (NL): Pudoc Scientific Publishers.
- Sudrajat DJ. 2010. Tinjauan standar mutu bibit tanaman hutan dan penerapannya di Indonesia. *Tekno Hutan Tanaman*. 3(3): 85-97.