

**PENGGUNAAN *SLUDGE* PABRIK KOPI DALAM PRODUKSI
SEMAI JABON (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq.)**

HILDALITA



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

2009

**PENGGUNAAN *SLUDGE* PABRIK KOPI DALAM PRODUKSI
SEMAI JABON (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq.)**

**Oleh :
Hildalita**

Skripsi

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Kehutanan pada Fakultas Kehutanan
Institut Pertanian Bogor*



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

2009

ABSTRAK

HILDALITA. Penggunaan *Sludge* Pabrik Kopi dalam Produksi Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq.) Dibimbing oleh Dr. Ir. IRDIKA MANSUR, M. For. Sc.



Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq.) merupakan jenis tanaman lokal Indonesia yang dapat direkomendasikan untuk dikembangkan dalam pembangunan hutan tanaman. Pohon jabon memiliki prospek yang cukup baik karena tergolong pohon yang cepat tumbuh, dapat tumbuh di berbagai tipe tanah, prospek pemasarannya cukup tinggi dengan teknik silvikultur yang mudah dan telah diketahui. Jabon akan memiliki peran yang cukup penting pada masa yang akan datang, terutama jika pasokan kayu untuk pertukangan dan industri pulp dari hutan alam menurun (Pratiwi 2003). Perbanyakan jabon umumnya secara generatif, namun perbanyakan secara vegetatif telah dilakukan tetapi masih memerlukan uji coba dalam skala besar. Dengan alasan ini perlu dilakukan tindakan silvikultur yang tepat agar ketersediaan pasokan kayu jabon tetap stabil (Anonim 2008). Dalam penelitian ini digunakan pupuk organik yang berbahan dasar *sludge* pabrik kopi yang masih mengandung unsur nitrogen (N) dan C organik. Pemberian *sludge* pabrik kopi di tingkat semai dengan dosis yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan jabon dan dapat meningkatkan pertumbuhan mikoriza alami. *Sludge* pabrik kopi diharapkan dapat menjadi sumber pupuk yang murah untuk produksi bibit jabon.

Penelitian dilakukan di Rumah Kaca dan Laboratorium Silvukultur Fakultas Kehutanan, IPB. Pelaksanaan penelitian diawali dengan pengunduhan, ekstraksi dan perkecambahan benih jabon. Perlakuan *sludge* kopi diberikan saat penyapihan jabon ke dalam polybag ukuran 10x15 cm dengan media tanah, pasir dan bokashi (7:2:1). Rancangan percobaan yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola linear, yaitu *sludge* kopi 1 gram; *sludge* kopi 2 gram; *sludge* kopi 3 gram; tanpa *sludge* kopi. Pengulangan dilakukan sebanyak 10 kali dan setiap perlakuan terdiri dari 5 semai. Dengan demikian terdapat 200 semai yang ditanam. Parameter yang diamati adalah tinggi semai, diameter semai, berat kering tanaman, nisbah pucuk akar, indeks kualitas semai, persen infeksi akar, jumlah daun, luas permukaan daun, jumlah ruas dan panjang ruas. Analisis ragam dari data yang diperoleh dalam tiap pengujian diolah dengan menggunakan program SPSS 15.1 dan perbedaan nilai tengah dianalisis dengan Uji Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian *sludge* kopi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter tinggi, diameter, nisbah pucuk akar dan panjang ruas semai jabon. Secara umum pemberian *sludge* kopi dapat meningkatkan pertumbuhan semai jabon di persemaian sehingga diharapkan dapat menjadi bekal kepada semai jabon untuk ditanam di lapangan. Pemberian *sludge* pabrik kopi cenderung meningkatkan kolonisasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) pada akar semai jabon.

Kata kunci: *Anthocephalus cadamba*, mikoriza, *sludge* kopi

ABSTRACT

HILDALITA. The Use of Sludge Coffee in
The Seedling Production of
Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq.)
Led by Dr. Ir. IRDIKA MANSUR, M. For. Sc.



Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq.) is an Indonesian local plant species that can be recommended to be developed in aged forest. Jabon tree has good prospects because of relatively fast growing tree, can grow in different soil types, high marketing prospects with silvicultural techniques are easy and already known. Jabon will have a significant role in the future, especially if the supply of wood for woodworking and pulp industry from natural forests decline (Pratiwi 2003). Reproduction of generative Jabon generally, but the vegetative propagation has been done but still needs testing on a large scale. With this reason should be appropriate silvicultural measures for wood supply remains stable of Jabon (Anonim 2008). In this research used an organic fertilizer based coffee mill sludge still contains elements of nitrogen (N) and C organic. Giving coffee mill sludge at the level of seedlings with the right dose is expected to increase growth the seedling and increase natural growth of mycorrhiza.

Research was done at the Greenhouse and Silviculture Laboratory, Faculty of Forestry, IPB. The research begins with the taken fruit from tree, extraction and seed germination of Jabon. Coffee sludge treatment is given at weaning into polybags size 10x15 cm with soil, sand and bokashi medium (7:2:1). The design of experiments is Complete Random Design (RAL) with linear pattern, which is 1 gram of coffee sludge; 2 grams of coffee sludge; 3 grams of coffee sludge; without sludge coffee. Repetition performed 10 times and each treatment consisted of 5 seedlings. Thus there are 200 seedlings planted. The observed parameters was high for seedlings, seedling diameter, plant dry weight, ratio of root shoots, seedling quality index, percent infection of roots, number of leaves, leaf area index, the number of segments and segment length. Diversity analysis of the data obtained in each test is processed by using SPSS 15.1 and the median differences were analyzed by Duncan Multiple Test on a real level of 5%.

The results showed given sludge coffee have a significant influence on higher parameters, diameter, ratio of root shoots and segment length of Jabon's seedlings. In general, the provision of coffee sludge can increase the growth of seedlings in the nursery so Jabon expected to be equipped to Jabon seedlings for planting in the field. Providing coffee mill *sludge* tends to increase the colonization of Fungi Mycorrhiza Arbuscula (FMA) on seedling roots Jabon.

Key words: *Anthocephalus cadamba*, mycorrhiza, sludge coffee

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Penggunaan *Sludge* Pabrik Kopi Dalam Penggunaan Produksi Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq.)” adalah benar-benar karya saya sendiri di bawah bimbingan Dr. Ir. Irdika Mansur, M. For. Sc dan belum pernah digunakan sebagai karya ilmiah pada perguruan tinggi atau lembaga manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang telah diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Bogor, Oktober 2009

Hildalita
E44053138

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Penggunaan *Sludge* Pabrik Kopi Dalam Produksi
Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq.)**
Nama Mahasiswa : Hildalita
NRP : E44053138

Menyetujui
Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Irdika Mansur, M. For. Sc
NIP. 1966 0523 199002 1001

Mengetahui :
Dekan Fakultas Kehutanan IPB

Dr. Ir. Hendrayanto, M. Agr
NIP. 19611126 198601 1 001

Tanggal lulus :

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 7 Februari 1987 di Jakarta sebagai anak pertama dari pasangan Hariadi dan Aminah. Pada tahun 2005 penulis lulus dari SMU Negeri 7 Surabaya. Pada tahun itu pula penulis lulus seleksi masuk Institut Pertanian Bogor melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Penulis pada tahun 2006 masuk Mayor Silviculture Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan IPB.

Selama menuntut ilmu di IPB, penulis pernah aktif di sejumlah organisasi kemahasiswaan yaitu sebagai staf Departemen Pengembangan Sumberdaya Manusia (PSDM) Himpunan Profesi Mahasiswa Departemen Silviculture, *Tree Grower Community* (TGC) tahun 2007-2008, panitia Masa Pengenalan Fakultas Kehutanan (RIMBA-E), panitia Masa Perkenalan Himpunan Profesi Mahasiswa Departemen Silviculture, Belantara (Bersama Dalam Orientasi Anak Rimba) Departemen Silviculture tahun 2007, ketua *Public Relation Dept. ASEAN Forest Student Association* (AFSA) tahun 2007, panitia Pekan Mahasiswa Kehutanan Indonesia (PMKI) tahun 2007, panitia Pekan Ilmiah Kehutanan Nasional (PIKNAS) tahun 2008, staf PSDM Ikatan Mahasiswa Kehutanan *Sylva* IPB tahun 2008-2009. Penulis juga melaksanakan Praktek Pengenalan Ekosistem Hutan (P2EH) di KPH Banyumas Timur dan KPH Banyumas Barat tahun 2007, Praktek Pengelolaan Hutan (P2H) di Hutan Pendidikan Gunung Walat tahun 2008 dan Praktek Kerja Profesi (PKP) di PT. Newmont Minahasa Raya, Sulawesi Utara tahun 2009.

Untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan IPB, penulis menyelesaikan skripsi berjudul “Penggunaan *Sludge* Pabrik Kopi Dalam Penggunaan Produksi Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Roxb Miq.)”, di bawah bimbingan oleh Dr. Ir. Irdika Mansur, M. For. Sc.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **Penggunaan Sludge Pabrik Kopi dalam Produksi Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba Roxb Miq.*)**. Salawat serta salam selalu dicurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Irdika Mansur, M.For.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Rasa hormat yang sangat besar penulis sampaikan pada Ayahanda Hariadi, Ibunda Aminah dan Hedy Oktavia atas perhatian dan doa restu yang selalu diberikan.
3. Hendry Ramadani S. Hut, Melya Riniarti S.P, M.Si, Ir. Julius Dwi Nugroho M.Sc dan Heru Satrio Wibisono S. Hut atas ilmu dan masukannya.
4. Tatik Hidayati, Fidryaningsih, Maretha, Muzi Anggraeni S. Hut, Yuli, Nur Hikmah S. Hut, Atu Badariah S. Hut, , Chandra, Rifa, Ajeng dan keluarga besar SVK 42 atas semangat yang selalu diberikan.
5. Anggota Radar 507: Aurelia Karomah, Eva Puspitasari S. E, dan Eka Puspitasari S. Tp atas bantuan dan masukannya.
6. Rahmat Abdiansyah, Farah Amanda S. Hut dan Dewi Lamtiar.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang memerlukan.

Bogor, Oktober 2009

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesisi	2
1.4 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jabon	3
2.1.1 Deskripsi Pohon	3
2.1.2 Ekstraksi dan Perkecambahan	4
2.1.3 Klasifikasi Jabon	5
2.1.4 Penyebaran Alami dan Syarat Tumbuh Jabon	6
2.1.5 Hama dan Penyakit	6
2.1.6 Manfaat Kayu Jabon	7
2.2 Ampas Kopi	7
2.2.1 Nitrogen (N).....	8
2.2.2 Nisbah C/N.....	9
2.2.3 N-total, Bahan Organik dan C-organik	10
2.2.4 Fosfor (P)	10
2.2.5 Kalium (K)	12
2.2.6 Besi (F).....	13
2.2.7 Mangan (Mn)	13
2.2.8 Tembaga (Cu).....	14
2.2.9 Seng (Zn).....	14
2.3 Persemaian	15
2.4 Kualitas Bibit	16

2.5 Pemupukan.....	18
2.6 Mikoriza	19
2.7 Industri	20

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2 Alat dan Bahan	23
3.3 Pelaksanaan Penelitian	23
3.3.1 Perkecambahan Benih Jabon	23
3.3.2 Penyapihan	24
3.3.3 Pemberian <i>sludge</i> pabrik kopi.....	25
3.3.4 Pemeliharaan	25
3.4 Pengamatan dan Pengambilan Data	25
3.4.1 Tinggi Semai	26
3.4.2 Diameter Semai.....	26
3.4.3 Bobot Kering Tanaman	26
3.4.4 Nisbah Pucuk Akar	26
3.4.5 Indeks Kualitas Bibit.....	26
3.4.6 Persen Infeksi FMA	27
3.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	29
4.1.1 Hasil Perkecambahan	29
4.1.2 Pertambahan Tinggi	30
4.1.3 Pertambahan Diameter	31
4.1.4 Berat Kering	32
4.1.5 Nisbah Pucuk Akar	32
4.1.6 Indeks Kualitas Semai.....	33
4.1.7 Persentase Infeksi Akar.....	33
4.1.8 Jumlah Daun dan Luas Permukaan Daun	34
4.1.9 Jumlah Ruas	35
4.1.10 Panjang Ruas.....	35
4.1.11 Analisis Jaringan	36