



BIOASSAY KOMPOSISI POT ORGANIK SEBAGAI WADAH MEDIA TUMBUH Balsa (*Ochroma bicolor* R.) DAN Manglid (*Manglietia glauca* Bl.) DI PERSEMAIAN

HIZBULLAH AL MUZAHIQ



PROGRAM STUDI SILVIKULTUR TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Bioassay Komposisi Pot Organik sebagai Wadah Media Tumbuh Balsa (*Ochroma bicolor* R.) dan Manglid (*Manglietia glauca* BL.) di Persemaian” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Hizbullah Al Muzahiq
E4501222012



RINGKASAN

HIZBULLAH AL MUZAHIQ. Bioassay Komposisi Pot Organik sebagai Wadah Media Tumbuh Balsa (*Ochroma bicolor* R.) dan Manglid (*Manglietia glauca* BL.) di Persemaian. Dibimbing oleh SRI WILARSO BUDI R dan ARUM SEKAR WULANDARI.

Rehabilitasi hutan dan lahan di Indonesia masih banyak menggunakan polybag sebagai wadah semai tanaman. Polybag memiliki sifat tidak ramah lingkungan. Solusi yang dapat diterapkan adalah dengan pemanfaatan pot organik. Penelitian ini bertujuan menganalisis komposisi dan ukuran bahan pot organik terhadap kekuatan dan sifat fisik pot, menganalisis pengaruh komposisi pot organik dengan berbagai ukuran bahan dasar pot yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman balsa dan manglid, serta mengkaji komposisi bahan baku pot organik yang tepat bagi pertumbuhan tanaman.

Rancangan pada penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 2 faktor. Faktor pertama adalah komposisi bahan pot terdiri dari 3 taraf, yaitu: (1) Koran 70 %, kompos 30 %, *cocopeat* 0 %; (2) Koran 35 %, kompos 60 %, *cocopeat* 5 %; (3) Koran 15 %, kompos 80 %, *cocopeat* 5 %. Faktor kedua adalah ukuran bahan pot organik terdiri dari 2 taraf, yaitu; (1) Ukuran 5 mesh; (2) Ukuran 10 Mesh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pot organik dengan komposisi bahan koran 70%, pupuk kandang kambing 30%, dan *cocopeat* 0% (A1) memberikan nilai terbaik terhadap kekakuan lentur (MOE), kekuatan lentur (MOR), dan daya serap air dengan nilai masing-masing sebesar 740,40 kg/cm² (A1M1), 8,69 kgf/cm² (A1M2), dan 135,85% (A1M2). Pot dengan komposisi koran 15%, pupuk kandang kambing 80%, serta *cocopeat* 5% dengan ukuran bahan 10 mesh (A3M2) memberikan respons terbaik pada diameter, tinggi, biomassa, serta kandungan klorofil tanaman balsa dengan nilai masing-masing sebesar 3,08 cm, 8,30 cm, 1,07 g, dan 23,93 SPAD. Pot dengan komposisi koran 35%, pupuk kandang kambing 60%, serta *cocopeat* 5% (A2) memberikan respons terbaik pada diameter dan tinggi tanaman manglid dengan nilai masing-masing sebesar 3,10 cm (A2M1) dan 10,63 cm (A2M2). Pot dengan komposisi koran 15%, pupuk kandang kambing 80%, serta *cocopeat* 5% (A3) memberikan respon terbaik pada biomassa, serta kandungan klorofil tanaman manglid dengan masing-masing nilai sebesar 1,03 g, dan 29,07 SPAD. Komposisi bahan pot organik yang tepat pada penelitian ini adalah perlakuan A3M2 dengan persentase koran 15%, kompos kandang kambing 80%, dan *cocopeat* 5%, dengan ukuran bahan 10 mesh untuk balsa, dan perlakuan A2M2 dengan persentase koran 35%, kompos kandang kambing 60%, *cocopeat* 5%, dengan ukuran bahan 10 mesh untuk manglid.

Kata kunci: Bahan organik, balsa, manglid, pupuk kandang kambing



SUMMARY

HIZBULLAH AL MUZAHIQ. Bioassay of Organic Pot Composition as Container Media for Balsa (*Ochroma bicolor* R.) and Manglid (*Manglietia glauca* BI.) Growth in the Nursery. Supervised by SRI WILARSO BUDI R and ARUM SEKAR WULANDARI.

Seedling production for forest and land rehabilitation in Indonesia up to now is still uses polybags as containers for plant seedlings medium. Polybags are not environmentally. The solution that can be implemented is to use organic pots. This research aims to analyze the composition and size of organic potting materials on the strength and physical properties of pots, analyze the effect of organic potting compositions with various sizes of different potting base materials on the growth of forestry plants, namely balsa and manglid, and examine the appropriate composition of organic potting raw materials for plant growth.

The design of this study used a completely randomized factorial design (CRD) with 2 factors. The first factor is the pot material composition factor that consists of 3 levels, namely: (1) Newspaper 70%, goat manure 30%, cocopeat 0%; (2) Newspaper 35%, goat manure 60%, cocopeat 5 %; (3) Newspaper 15%, goat manure 80%, cocopeat 5%. The second factor is the size factor for organic potting materials that consists of 2 directions, namely; (1) Size 5 mesh; (2) Size 10 Mesh.

The research results showed that organic pots with a composition of 70% newspaper, 30% goat manure, and cocopeat 0% (A1) provides the best value for modulus of elasticity (MOE), modulus of rupture (MOR), and water absorption capacity with respective values of 740.40 kg/cm² (A1M1), 8.69 kgf/cm² (A1M2), and 135.85% (A1M2). Pot with a composition of 15% newspaper, 80% goat manure, cocopeat 5% with a material size of 10 mesh (A3M2) gave the best response to the diameter, height, biomass, and chlorophyll content of balsa plants with respective values of 3.08 cm, 8.30 cm, 1.07 g, and 23.93 SPAD. Pot with a composition of 35% newspaper, 60% goat manure, cocopeat 5% (A2) gave the best response to the diameter and height of manglid plants with respective values of 3.10 cm (A2M1) and 10.63 cm (A2M2). Pot with a composition of 15% newspaper, 80% goat manure, cocopeat 5% (A3) gave the best response to biomass, and chlorophyll content of manglid plants with respective values of 1.03 g, and 29.07 SPAD. The appropriate composition of organic potting material in this study was A3M2 treatment with a percentage of 15% newspaper, 80% goat manure, cocopeat 5%, and material size 10 mesh for balsa, and A2M2 treatment with a percentage of 35% newspaper, 60% goat manure, cocopeat 5%, and material size 10 mesh for manglid.

Key words: Organic material, balsa, manglid, goat manure



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



BIOASSAY KOMPOSISI POT ORGANIK SEBAGAI WADAH MEDIA TUMBUH Balsa (*Ochroma bicolor* R.) DAN Manglid (*Manglietia glauca* Bl.) DI PERSEMAIAN

HIZBULLAH AL MUZAHIQ

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Master pada
Program Studi Silvikultur Tropika

**PROGRAM STUDI SILVIKULTUR TROPIKA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Bioassay Komposisi Pot Organik sebagai Wadah Media Tumbuh Balsa (*Ochroma bicolor* R.) dan Manglid (*Manglietia glauca* BI.) di Persemaian
Nama : Hizbullah Al Muzahiq
NIM : E4501222012

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi R, MS

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Arum Sekar Wulandari, MS

Diketahui oleh

Ketua Program Studi Silvikultur Tropika:
Prof.Dr.Ir. Prijanto Pamoengkas, M.Sc.F.Trop.
NIP. 196312061989031004

Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan:
Prof. Dr. Ir. Naresworo Nugroho, M.S.
NIP. 196501221989031002



Tanggal Ujian: 18 Juli 2024

Tanggal Lulus:

29 JUL 2024



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus-Desember 2022 ialah Pemanfaatan Pot Organik, dengan judul “Bioassay Komposisi Pot Organik untuk Pembibitan Balsa (*Ochroma bicolor* R.) dan Manglid (*Manglietia glauca* BI) di Persemaian”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Sri Wilarso Budi R, M.S. dan Dr. Ir. Arum Sekar Wulandari M.S. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar Prof. Dr. Ir. Ulfah Juniarti, M.Agr, penguji luar komisi pembimbing Dr. Ir. Istomo, M.S., serta pimpinan sidang Dr. Ati Dwi Nurhayati, S.Hut, M.Si. Saya berterima kasih juga kepada ayah (Arsani) dan ibu (Mintarsih) yang telah berjuang dan memberikan dukungan serta doa terbaiknya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik, dan terimakasih juga saya ucapkan kepada diri sendiri yang dapat bertahan hingga sejauh ini dengan berbagai tekanan, hambatan, dan rintangan yang telah dilalui.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Hizbullah Al Muzahiq



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kerusakan dan Penurunan Luasan Hutan	6
2.2 Penggunaan <i>Polybag</i> dalam Persemaian	6
2.3 Pemanfaatan Pot Organik	7
2.4 Pemilihan Jenis Tanaman	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Kerja	10
3.3.1 Penelitian I: Uji Karakteristik Pot Organik	10
3.3.1.1 Persiapan bahan dasar pot organik	10
3.3.1.2 Pembuatan pot organik	10
3.3.1.3 Pengujian kekuatan fisik pot organik	10
3.3.1.4 Tekstur dan warna pot organik	11
3.3.1.5 Pengujian daya serap pot organik	11
3.3.2 Penelitian II: Uji Pertumbuhan Tanaman	11
3.3.2.1 Perkecambahan balsa dan manglid	11
3.3.2.2 Persiapan media saph	11
3.3.2.3 Penyapihan semai	12
3.3.2.4 Pemeliharaan tanaman	12
3.3.2.5 Pengukuran tinggi dan diameter tanaman	12
3.3.2.6 Pengukuran biomassa tanaman	12
3.3.2.7 Pengukuran kandungan klorofil	12
3.3.2.8 Rasio C/N pot organik	12
3.3.3 Analisis Tanah, Pupuk Kandang Kambing, dan Media Tanam	12
3.3.4 Rancangan Penelitian	12
3.3.5 Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Penelitian I: Uji Karakteristik Pot Organik	14



V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

5.2 Saran

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

4.1.1 Sidik ragam uji fisik pot organik	14
4.1.2 Uji kekuatan fisik	14
4.1.3 Tekstur dan warna	16
4.1.4 Uji daya serap	17
4.2 Penelitian II: Uji Pertumbuhan Tanaman Balsa dan Manglid	18
4.2.1 Karakteristik tanah	18
4.2.2 Karakteristik pupuk kandang kambing	19
4.2.3 Karakteristik media tanam	19
4.2.4 Sidik ragam uji pertumbuhan tanaman	20
4.2.5 Diameter dan tinggi	21
4.2.6 Biomassa tanaman	27
4.2.7 Kandungan klorofil	29
4.2.8 Rasio C/N pot organik	31
4.2.9 Korelasi rasio C/N dengan tinggi dan diameter tanaman	32
4.2.10 Korelasi hasil uji karakteristik pot organik dengan uji pertumbuhan tanaman	33
V SIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Simpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
RIWAYAT HIDUP	44



DAFTAR TABEL

3.1 Kombinasi perlakuan penelitian	13
4.1 Hasil sidik ragam terhadap parameter uji fisik pot organik	14
4.2 Tekstur dan warna pot organik	16
4.3 Analisis fisik dan kimia tanah latosol Kecamatan Dramaga	18
4.4 Analisis kimia pupuk kandang kambing	19
4.5 Analisis kimia media tanam (campuran tanah dan pupuk)	20
4.6 Hasil sidik ragam terhadap parameter penelitian	21
4.7 Diameter serta tinggi tanaman balsa dan manglid pada berbagai perlakuan pot organik (usia 16 minggu setelah tanam (MST))	22
4.8 Biomassa tanaman balsa dan manglid pada berbagai perlakuan pot organik (16 MST)	27

DAFTAR GAMBAR

1.1 Bagan alir pemikiran	4
4.1 Kekuatan lentur (MOE) pot organik	14
4.2 Kekakuan lentur (MOR) pot organik	15
4.3 Daya serap pot organik	17
4.4 Laju pertumbuhan diameter tanaman balsa pada berbagai perlakuan pot organik selama 16 minggu pengamatan	22
4.5 Laju pertumbuhan tinggi tanaman balsa pada berbagai perlakuan pot organik selama 16 minggu pengamatan	23
4.6 Laju pertumbuhan diameter tanaman manglid pada berbagai perlakuan pot organik selama 16 minggu pengamatan	23
4.7 Laju pertumbuhan tinggi tanaman manglid pada berbagai perlakuan pot organik selama 16 minggu pengamatan	24
4.8 Perfoma bibit balsa usia 16 MST	25
4.9 Perfoma bibit manglid usia 16 MST	27
4.10 Pengaruh faktor tunggal komposisi bahan pot organik terhadap nilai rata-rata biomassa balsa	28
4.11 Pengaruh faktor tunggal komposisi pot organik terhadap kandungan klorofil balsa dan manglid	30
4.12 Rasio C/N pot organik balsa pada berbagai perlakuan pot organik selama 2 bulan	31
4.13 Rasio C/N pot organik manglid pada berbagai perlakuan pot organik selama 2 bulan	31
4.14 Korelasi rasio C/N dengan pertambahan (a) tinggi dan (b) diameter balsa	32
4.15 Korelasi rasio C/N dengan pertambahan (a) tinggi dan (b) diameter manglid	33

DAFTAR LAMPIRAN

1 Hasil analisis media tanam (ICBB)	42
2 Hasil analisis C/N rasio pot organik (ICBB)	43



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.