

**RESPON PERTUMBUHAN SEMAI JABON MERAH
(*Anthocephalus macrophyllus* Roxb.) TERHADAP
PEMBERIAN PUPUK ORGANIK (KOMPOS) DAN
MEDIA TANAM DENGAN KOMPOSISI YANG
BERBEDA**

OLEH:

**YULIANI RISNA
M111 16 557**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan Semai Jabon Merah terhadap Pemberian Pupuk Organik (Kompos) dan Media Tanam dengan Komposisi yang Berbeda
Nama Mahasiswa : Yuliani Risna
Nomor Pokok : M111 16 557

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Sarjana Kehutanan

Pada

Program Studi Kehutanan

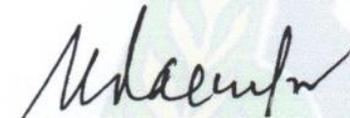
Fakultas Kehutanan

Universitas Hasanuddin

Menyetujui :

Komisi Pembimbing

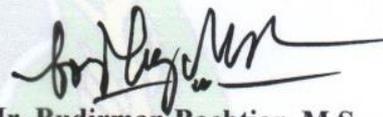
Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Samuel A. Paembonan

NIDK. 19550115198102 1 002

Pembimbing II



Ir. Budirman Bachtiar, M.S

NIP. 19580626198601 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kehutanan

Departemen Kehutanan

Fakultas Kehutanan

Universitas Hasanuddin



Dr. Forest Muhammad Alif K.S., S.Hut., M.Si

NIP. 19790831200812 1 002

Tanggal Lulus : 10 Desember 2020

SURAT KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : YULIANI RISNA
NIM : M111 16 557
Prodi : KEHUTANAN
Judul Skripsi : RESPON PERTUMBUHAN SEMAI JABON MERAH
(*Anthocephalus macrophyllus Roxb.*) TERHADAP
PEMBERIAN PUPUK ORGANIK (KOMPOS) DAN
MEDIA TANAM DENGAN KOMPOSISI YANG
BERBEDA
Fakultas : KEHUTANAN

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa penulisan skripsi ini adalah hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari karya tulisan saya sendiri, baik dari naskah laporan maupun data-data yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini, jika terdapat data karya tulis orang lain saya akan mencantumkan sumber dengan jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan serta ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Hasanuddin Makassar.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan kondisi sehat serta tanpa adanya pemaksaan dari siapapun.

Makassar, 23 Desember 2020

Yang membuat pernyataan



YULIANI RISNA

ABSTRAK

Yuliani Risna (M111 16 557). Respon Pertumbuhan Semai Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* Roxb.) terhadap Pemberian Pupuk Organik (Kompos) dan Media Tanam dengan Komposisi yang Berbeda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi media tanam dan dosis pupuk kompos serta interaksi antar keduanya yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan jabon merah di persemaian. Penelitian dilakukan di Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan Sulawesi (BPTH), Kabupaten Maros dan di Laboratorium Silvikultur dan Fisiologi Pohon Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin mulai bulan Februari sampai dengan Mei 2020. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan pola faktorial dengan dua faktor dan lima kali ulangan. Faktor pertama yaitu : komposisi media tanam dengan perbandingan *top soil* : arang sekam : pasir (1:1:1), *top soil* : arang sekam : pasir (1:2:1), *top soil* : arang sekam : pasir (1:1:2), *top soil* : arang sekam : pasir (2:1:1) sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk kompos yang terdiri dari 5 taraf yaitu 0 gram/polybag (kontrol), 30 gram/polybag, 60 gram/polybag, 90 gram/polybag, dan 120 gram/polybag. Variabel pertumbuhan yang diamati adalah tinggi semai, diameter batang, jumlah daun, nisbah pucuk akar, dan indeks kualitas bibit. Data analisis menggunakan Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan uji Tukey pada taraf kepercayaan 5%

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk kompos 90 gram/polybag dan media tanam *top soil* : arang sekam : pasir (2:1:1) memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan semai jabon merah.

Kata Kunci: Jabon Merah, Pupuk Kompos, Media Tanam, Semai

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa di dalam Kristus Yesus atas penyertaan-Nya dan Kasih Setia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Respon Pertumbuhan Semai Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* Roxb.) terhadap Pemberian Pupuk Organik (Kompos) dan Media Tanam dengan Komposisi yang Berbeda**”. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan, dukungan, motivasi, dan doa dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang srtinggi-tingginya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Samuel Arung Paembonan** dan **Ir. Budirman Bachtiar, M.S.** selaku pembimbing yang dengan sabar telah mencurahkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan dan membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. **Dr. Ir. Anwar Umar, MS** dan **Dr. Suhasman, S.Hut, M.Si.** selaku dosen penguji yang telah memberikan bantuan, saran dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen-dosen pengajar yang telah membagi ilmunya yang bermanfaat serta telah berperan sebagai orang tua bagi penulis dan seluruh staf pegawai dalam ruang lingkup fakultas kehutanan universitas hasanuddin yang telah membantu mengurus administrasi penyusunan skripsi ini.
4. Kepada seluruh staf persemaian permanen **Balai Persemaian Tanaman Hutan (BPTH)** Sulawesi di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini.
5. Keluarga besar **Persekutuan Doa Rimbawan Mahasiswa Kristen Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin (PDR-MK Fahutan Unhas)** dan **UKM Belantara Kreatif SI-Unhas** terima kasih atas doa, kebersamaan, dan dukungan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
6. Sahabat-sahabatku “**BUCIN**”. **Widya Juniastuti Jufri, Jheinet Dwi Anggraini** dan **Novita Herdiana** terima kasih telah bersedia menampung

seluruh keluh kesah penulis serta memberikan dukungan dan doa dalam proses penyelesaian skripsi ini.

7. Teman-teman seperjuanganku, **Reisha, Idem, Meno, Herlin, Janna, Elma, Sisil, Arjun, Ade, Wiwik, Nindy, Pute** dan **Ali** serta teman-teman **Kode Lima** dan semua teman-teman angkatan 2016 (**LIGNUM**) terima kasih atas kerja sama, dukungan dan kebersamaan selama menjadi mahasiswa fakultas kehutana universitas hasanuddin.
8. Kanda-kanda senior dan adik-adikku **Kak Diron, Kak Tono, Kak Anggi, Kak Wawan, Kak James, Kak Anto, Peboy, Mery, Grace, Icel, Geban, Meisy, June, Nehe, Jupe, Dwiky, Kemal, Faden, Epsi, Didin, Faiq, Cheryl,** dan **Pipo**, terima kasih atas dukungan dan semangat yang kalian berikan.
9. Idol tercinta-ku **Jin, Suga, J-Hope, RM, Jimin, V,** dan **Jungkook** terima kasih telah menginspirasi dan menemani penulis dengan lagu-lagunya selama penyelesaian skripsi ini.
10. Terima kasih kepada *partner* penulis **M. Faiz Mahendra** untuk setiap bantuan, dukungan serta semangat yang diberikan kepada penulis selama melalui masa kuliah, dalam pelaksanaan penelitian hingga menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya kebahagiaan ini saya persembahkan kepada kedua orang tua, Ayahanda tercinta **Winokus Ino Padang, S.Ag**, Ibunda tercinta **Ancerlina Tandiera, S.Ag** serta saudariku **Pricilia Venerial** dan **Jenifer Devitri** terima kasih telah mencurahkan doa, kasih sayang, cinta, perhatian, pengorbanan, motivasi yang sangat kuat yang tak akan putus dan terhingga di dalam kehidupan penulis selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini, masih banyak terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan khususnya kepada penulis sendiri.

Makassar, 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	2
1.3 Hipotesis.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Jabon Merah (<i>Anthocephalus macrophyllus.</i>).....	3
2.1.1 Sistematika	3
2.1.2 Klasifikasi	3
2.1.3 Syarat tumbuh dan penyebarannya.....	4
2.1.4 Manfaat	4
2.2 Media Tanam	5
2.3 Pupuk Kompos	6
2.4 Nisbah Pucuk Akar	8
2.5 Indeks Kualitas Bibit (IKB)	8

2.6	Pertumbuhan dan Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan.....	8
III.	METODE PENELITIAN	10
3.1	Waktu dan Tempat.....	10
3.2	Alat dan Bahan	10
3.3	Rancangan Percobaan	11
3.4	Prosedur Penelitian	12
3.5	Variabel yang Diamati	13
3.6	Analisis Data	14
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1.	Tinggi Semai Jabon Merah	15
4.2.	Diameter Semai Jabon Merah	19
4.3.	Jumlah Dauh Semai Jabon Merah	22
4.4.	Nisbah Pucuk Akar	25
4.5.	Indeks Kualitas Bibit	28
V.	PENUTUP	30
5.1.	Kesimpulan.....	30
5.2.	Saran	30
	DAFTAR PUSTAKA	31
	LAMPIRAN	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Grafik Laju Rata-rata Pertumbuhan Tinggi Semai Jabon Merah Tiap Minggu pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk Kompos.	15
Gambar 2.	Histogram rata-rata Pertambahan Tinggi semai jabon merah pada Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk Kompos.	16
Gambar 3.	Grafik Laju Rata-rata Pertumbuhan Diameter Semai Jabon Merah Tiap Minggu pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk Kompos.	19
Gambar 4.	Histogram Rata-rata Pertambahan Diameter Semai Jabon Merah pada Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk Kompos.	20
Gambar 5.	Grafik Laju rata-rata Pertambahan Jumlah Daun Semai Jabon Merah pada Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk Kompos.	22
Gambar 6.	Grafik Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun Semai Jabon Merah pada Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk Kompos.	23

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Kombinasi perlakuan komposisi media dengan dosis pupuk kompos ..	11
Tabel 2.	Tabel Anova untuk Pertambahan Tinggi Semai Jabon Merah.....	17
Tabel 3.	Hasil Uji Tukey terhadap Pertambahan Tinggi Semai Jabon Merah	17
Tabel 4.	Hasil Anova untuk Pertambahan Diameter Semai Jabon Merah	21
Tabel 5.	Hasil Anova untuk Jumlah Daun Semai Jabon Merah	24
Tabel 6.	Hasil Uji Tukey pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Kompos terhadap Pertambahan Jumlah Daun Semai Jabon Merah.	24
Tabel 7.	Hasil Rata-rata Nisbah Pucuk Akar Semai Jabon Merah.	25
Tabel 8.	Hasil Anova Nisbah Pucuk Akar Semai Jabon Merah	26
Tabel 9.	Hasil Uji Tukey Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Kompos terhadap pertambahan Nisbah Pucuk Akar Semai Jabon.....	27
Tabel 10.	Hasil Anova untuk Indeks Kualitas Bibit Semai Jabon Merah.....	28
Tabel 11.	Rata-rata Nilai Indeks Kualitas Bibit Semai Jabon Merah	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data Hasil Pengukuran Tinggi Semai Jabon Merah 10 Minggu	35
Lampiran 2.	Data Hasil Pengukuran Diameter Semai Jabon Merah 10 Minggu	41
Lampiran 3.	Data Hasil Pengukuran Helai Daun Semai Jabon Merah 10 Minggu	47
Lampiran 4.	Data Hasil Pengukuran Nisbah Pucuk Akar (NPA)	53
Lampiran 5.	Data Hasil Pengukuran Indeks Kualitas Bibit Semai Jabon Merah	55
Lampiran 6.	Data Rata-rata Pertumbuhan Tinggi, Diameter, dan Jumlah Helai daun Semai Jabon	56
Lampiran 7.	Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara pada Pupuk Kompos.....	57
Lampiran 8.	Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara pada Top Soil	57
Lampiran 9.	Dokumentasi	58

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kayu jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) merupakan salah satu jenis kayu yang memiliki prospek tinggi untuk dikembangkan, baik di hutan tanaman industri ataupun hutan berbasis kemasyarakatan seperti hutan tanaman rakyat Indonesia di Indonesia (Setyaji, dkk., 2014). Sebagai kayu yang endemik di bagian timur Indonesia, kayu ini banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan oleh masyarakat setempat. Pertumbuhannya yang sangat cepat, perlakuan silvikultur yang relatif mudah, serta sifat yang relatif bebas dari serangan hama dan penyakit (Krisnawati dkk., 2011).

Dalam awal pembibitan untuk memperoleh pertumbuhan jabon merah yang baik diperlukan bibit yang baik pula, untuk mendapatkan bibit jabon yang baik diperlukan media pembibitan yang memenuhi syarat pembibitan. Banyak jenis media tanam yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman seperti top soil, atau bahan organik yang bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah baik dari segi fisik, biologi, maupun kimia tanah. Adanya kombinasi media tanam dengan pupuk organik menyebabkan tanaman dapat tumbuh baik karena hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup.

Kompos adalah bahan organik yang telah mengalami proses pelapukan atau dekomposisi akibat adanya interaksi mikroorganisme yang bekerja didalamnya. Bahan-bahan organik yang biasa dipakai bisa berupa dedaunan, rumput, jerami, sisa ranting atau dahan pohon, kotoran hewan, kembang yang telah gugur, air kencing hewan, kotoran hewan dan sampah dapur (Purwa, 2007).

Penelitian yang dilakukan oleh Khaerum Nisa (2017) mengenai Respon pertumbuhan Semai Bitti *Vitex cofassus* Reinw. terhadap Pemberian Pupuk Organik (Kompos) Dan Media Tanam Dengan Komposisi Yang Berbeda menunjukkan bahwa komposisi media tanam top sol : arang sekam (1:2) dengan pemberian pupuk kompos 120 g memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan semai bitti dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Untuk itu

penelitian ini mengkaji lebih lanjut pengaruh pemberian pupuk kompos dan media tanam dengan komposisi yang berbeda terhadap pertumbuhan semai jabon merah.

1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara komposisi media tanam dan pupuk kompos serta pengaruh tunggal perlakuan pada pertumbuhan semai Jabon Merah.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemberian media tanam dan pupuk organik yang baik dalam rangka pembudidayaan jenis jabon merah yang akan datang.

1.3 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Salah satu komposisi media tanam akan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit Jabon Merah di kebun percobaan.
2. Salah satu dosis pemberian pupuk organik (kompos) akan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bibit Jabon Merah di kebun percobaan.
3. Terdapat interaksi antara komposisi media tanam dan dosis pupuk kompos terhadap pertumbuhan bibit Jabon Merah di kebun percobaan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus*.)

2.1.1 Sistematika

Sistematikan tanaman jabon merah (*Anthocephalus macrophyllus*) menurut Halawane, dkk., (2011) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Devisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Rubiales
Famili	: Rubiaceae
Genus	: <i>Anthocephalus</i>
Spesies	: <i>Anthocephalus macrophyllus</i> (Roxb). Havil

2.1.2 Klasifikasi

Jabon merah termasuk jenis tanaman pionir cepat tumbuh (*fast growing*) yang tumbuh di daerah tropis dan termasuk jenis tanaman intoleran. Tanaman ini tidak tahan naungan dan membutuhkan cahaya penuh dalam periode hidupnya. Tanaman ini juga termasuk jenis yang menggugurkan daun (*deciduous*) dan mempunyai sifat *self pruning* yang cukup kuat dimana pada masa pertumbuhan cabang dan akan rontok dengan sendirinya. Pohon jabon merah dapat tumbuh tinggi sampai 45 m dengan batang bebas cabang bias mencapai 30 m dan lingkaran batang mencapai 150 cm dengan diameter 40-50 cm (BPTH Sulawesi, 2011).

Daun jabon merah secara fisik sekilas tampak mirip daun jati (*Tectona grandis*) namun lebih tipis dan lebih lunak. Daun berbulu halus dengan posisi duduk daun bersilang berhadapan. Helaian daun berbentuk oval atau elips berwarna kemerahan atau merah, menonjol di sisi bawah helaian daun. Daun muda berwarna merah, dengan daun pelindung (*stipula*) cukup besar berwarna hijau-merah (BPTH Sulawesi, 2011).

2.1.3 Syarat tumbuh dan penyebarannya

Secara alami jabon merah tumbuh dan tersebar (*natural distribution*) di sebagian besar wilayah di Indonesia bagian tengah – timur antara lain di Sulawesi, Maluku, Maluku utara dan Papua. Tanaman ini tumbuh baik di dataran rendah sampai pegunungan pada ketinggian berkisar antara 0 m sampai dengan 1000 mdpl (BPTH Sulawesi, 2011). Jabon merah tergolong jenis pionir yang akan tumbuh dengan cepat pada tempat-tempat atau bagian-bagian hutan yang terbuka. Seperti halnya pada jenis-jenis pionir, tanaman ini termasuk jenis intoleran yang membutuhkan paparan cahaya penuh pada seluruh tingkatan dalam siklus kehidupannya. Tanaman ini juga relatif muda beradaptasi pada kondisi tempat tumbuh yang kurang baik (*marginal*) untuk pertumbuhan dan secara spesifik tidak memiliki syarat tumbuh tertentu (BPTH Sulawesi, 2011).

2.1.4 Manfaat

Kayu jabon merah termasuk kayu lunak dengan berat jenis rendah sampai sedang. Menurut BPTH Sulawesi (2011) kayu jabon merah tergolong pada kelas kuat I sampai II. Dari sisi keawetan termasuk golongan kelas IV dan dari sisi keterawetan (Kemampuan pori-pori kayu menyerap bahan pengawet) tergolong sedang. Dibandingkan dengan jabon putih dan sengon, kekuatan dan keawetan kayu ini lebih baik.

Kayunya yang berwarna putih kemerahan dengan tekstur yang halus tanpa terlihat seratnya sangat sesuai dengan industri pulp dan kertas, vinir, kayu lapis (*plywood*), industri meubel, peti buah, mainan anak-anak, korek api, alas sepatu, papan, dan produk kayu lainnya. Warna kayu yang merah dan juga arah serat kayunya yang halus membuat kayu jabon merah sangat bagus untuk dibuat vinir. Vinir jabon merah dapat digunakan dengan baik sebagai pengganti kayu lapis dari bahan kayu meranti merah yang semakin langka. Kayu lapis jabon merah memenuhi syarat dan standar baku pasar Eropa, Amerika, Korea dan Jepang (BPTH Sulawesi, 2011).

2.2 Media Tanam

Supriyono (2008) menyatakan bahwa pilihan jenis media tanam ditentukan oleh jenis tanaman yang akan ditanam. Media yang dipilih harus dapat memberikan pengaruh positif untuk proses budidaya. Jenis media substrat yang dapat digunakan antara lain kerikil, pasir, serbuk gergaji, sabut kelapa, pakis, batu bata, arang kayu, dan arang sekam. Media tanam untuk pot dipilih dari bahan yang mudah didapat, mempunyai daya pegang air yang kuat, ringan dan murah. Hal ini agar budiaya tanaman pot mudah dilakukan dan juga tidak terlalu boros menggunakan air serta apabila sekaligus diberikan hara dalam bentuk larutan maka hara tersebut mampu bertahan pada media (Sitawati, 1998).

Menentukan media tanam yang tepat dan standar untuk jenis tanaman yang berbeda habitat aslinya merupakan hal yang sulit, dikarenakan setiap daerah memiliki kelembaban dan kecepatan angin yang berbeda. Secara umum, media tanam harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara. Jenis *media tanam* yang digunakan pada setiap daerah tidak selalu sama (Kebon Kembang, 2010)

Sekam padi adalah kulit biji padi yang sudah digiling. Sekam padi yang biasa digunakan bisa berupa sekam bakar atau sekam mentah (tidak dibakar). Sekam bakar dan sekam mentah memiliki tingkat porositas yang sama. Kedua media tanam tersebut berperan penting dalam perbaikan tanah sehingga sistem aerasi dan drainase di media tanam menjadi lebih baik. Kelebihan sekam mentah sebagai media tanam yaitu mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, merupakan sumber kalium (K) yang dibutuhkan tanaman, dan tidak mudah meenggumpul atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna (Kurniawan, 2009)

Wuryaningsih (1996) dalam Supriyono (2008) menyatakan bahwa Sekam padi merupakan limbah dengan sifat antara lain : ringan, drainase, dan aerasinya baik, tidak mempengaruhi pH, larutan garam dan ketersediaan hara dan tahan dekomposisi, ada ketersediaan hara, antara lain : N 1% dan K 25%. Pada sisi lain jika dibakar menjadi arang sekam yang berwarna hitam, banyak digunakan

sebagai media hidroponik secara komersial. Arang sekam mempunyai karakteristik ringan (Berat Janis 0,2), kasar sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari sehingga efektif. Arang sekam bersifat higroskopis, rongganya banyak sehingga akan baik aerasi dan drainasenya, sedangkan akar akan tumbuh bergerak di antara butiran arang sekam tersebut. Arang sekam mempunyai daya malapuk yang lambat dan dianggap dapat bertahan kira-kira satu tahun. Dalam pembuatannya suhunya cukup tinggi arang sekam steril dan tidak memerlukan desinfektasi.

Media tanam lainnya yang digunakan yaitu tanah lapisan atas (top soil). Top soil tersusun atas komposisi alamiah dengan kandungan mineral yang sangat berguna bagi tanaman. Kelemahan dari penggunaan top soil sebagai media saphi, diantaranya media saphi lekas menjadi padat, aerasi kurang baik karena mengandung bahan organik sedikit dan ketersediaan unsur hara tertentu bagi tanaman yang sangat kurang (Putri dan Nurhasybi, 2010).

Pasir sering digunakan sebagai media tanam alternative untuk menggantikan fungsi tanah. Sejauh ini, pasir dianggap memadai dan sesuai jika digunakan sebagai media untuk penyemaian benih, pertumbuhan bibit tanaman, dan perakaran stek batang tanaman. Sifatnya yang cepat kering dan memudahkan proses pengangkutan bibit tanaman yang dianggap sudah cukup umur untuk dipindahkan ke media lain. Selain itu keunggulan media tanam pasir adalah dapat meningkatkan sistem aerasi serta drainase media tanam (Rosmarkam dan Yuwono, 2002)

2.3 Pupuk Kompos

Pupuk sangat dibutuhkan oleh banyak orang untuk menambah unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Anjuran penggunaan pupuk ataupun bahan lain yang sifatnya organik dimaksudkan untuk mengurangi masalah yang sekarang timbul akibat dipakainya bahan-bahan kimia yang telah terbukti merusak tanah dan lingkungan. Seperti penggunaan pupuk kimia akan berakibat merusak tanah. Penggunaan insektisida kimia dalam pengendalian predator, hama dan penyakit juga merusak lingkungan yang keduanya berpengaruh terhadap system pertanian.

Di strukturnya pupuk organik yang beredar sekarang, ada yang berupa padat dan ada pupuk organik cair (Agomedia, 2007)

Kompos adalah bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antar mikroorganisme (bakteri pembentuk) yang bekerja didalamnya. Bahan-bahan organik tersebut seperti dedaunan, rumput, jerami, sisa-sisa ranting dan dahan, kotoran hewan, dll. Adapun kelangsungan hidup mikroorganisme tersebut didukung oleh keadaan lingkungan yang basah dan lembab (Murbandono, 2007). Bahan-bahan tersebut tentu akan menjadi lebih berguna jika dimanfaatkan untuk pembuatan kompos, daripada hanya memenuhi tempat sampah, menimbulkan polusi jika dibakar atau dibuang begitu saja (Agomedia, 2007).

Crawford (2003) menyatakan bahwa kompos merupakan hasil penguraian dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat oleh populasi berbagai macam mikroorganisme dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik. Bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman dan kotoran hewan, sisa jutaan makhluk-makhluk kecil dan sebagainya mengalami proses perubahan terlebih dahulu agar digunakan oleh tanaman. Selama proses perubahan dan peruraian bahan organik, unsur hara mengalami pembebasan dan menjadi bentuk larut yang bias diserap oleh tanaman. Proses perubahan ini disebut pengomposan (Murbandono, 2007).

Kesuburan dan kegemburan tanah akan terjaga jika selalu menambahkan bahan organik, salah satunya adalah kompos. Pemakaian kompos sangat dianjurkan karena dapat memperbaiki produktivitas tanah, baik secara fisik, kimia maupun biologi tanah. Secara fisik, kompos dapat mengemburkan tanah, memperbaiki aerasi tanah dan drainase tanah serta memperbaiki daya oleh tanah. Secara kimia, kompos dapat meningkatkan kapasitas tukar kation dan ketersediaan unsur hara sedangkan biologi, kompos yang tidak lain bahan organik ini merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme. Dengan adanya kompos fungi, bakteri serta mikroorganisme tanah yang menguntungkan dapat menambah kesuburan tanah (Simamora dan Salundik, 2006)

2.4 Nisbah Pucuk Akar

Setyaningsi, dkk. (2000) dalam Kurniaty (2017) mengemukakan bahwa Nisbah Pucuk Akar (NPA) merupakan faktor terpenting dalam pertumbuhan bibit karena mencerminkan perbandingan antara proses transpirasi dan luasan fotosintesis dari bibit dengan kemampuan penyerapan air dan hara oleh akar ditranslokasikan ke pucuk seimbang dengan luasan fotosintesis yang cukup untuk melakukan transpirasi dan menghasilkan karbohidrat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan akar.

2.5 Indeks Kualitas Bibit (IKB)

Pramono dan Suhaendi (2006) dalam Komala, dkk. (2008) mengemukakan bahwa penentuan kualitas bibit pada umumnya berdasarkan kepada hasil penilaian atau evaluasi yang berdasarkan pada kriteria yaitu mutu genetik, mutu fisik, dan mutu fisiologis. Mutu genetik didasarkan pada kelas sumber benih, mutu fisik mencerminkan kondisi fisik bibit seperti kekompakan media, kekokohan, keadaan batang, dan kesehatan, sedangkan mutu fisiologis menggambarkan pertumbuhan tinggi, diameter dan jumlah daun.

2.6 Pertumbuhan dan Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan

Pertumbuhan (*growth*) dapat diartikan sebagai pertambahan dimensi pohon, baik tinggi maupun diameter. Pertumbuhan ke atas (tinggi) merupakan pertumbuhan primer (*initial growth*), sedangkan pertumbuhan ke samping (diameter) disebut pertumbuhan sekunder (*secondary growth*). Selanjutnya dinyatakan bahwa pertumbuhan pohon dalam tegakan terjadi secara simultan dan dapat diukur dengan berbagai parameter seperti pertumbuhan diameter, tinggi, luas tajuk, dan volume. Pertumbuhan dapat diukur dalam unit-unit fisik seperti volume, luas bidang dasar, dan berat kering (David and Jhonson, 1987 dalam Paembonan, 2012)

Para peneliti hutan dan hasil hutan mengetahui bahwa pertumbuhan pohon dikontrol oleh factor genetic dan factor lingkungan. Faktor genetic merupakan

suatu sifat yang dikendalikan secara turunan sehingga tidak mudah mengalami perubahan pada kondisi lingkungan tertentu. Unsur-unsur yang tidak berubah adalah morfologi dari pohon itu sendiri, kecepatan tumbuh jenis pohon (*fast growing* atau *slow growing*), warna kayu, dan lain-lain, walaupun mutasi mungkin dapat saja terjadi namun peluang yang sangat kecil (David and Jhonson, 1987 dalam Paembonan, 2012)

Berdasarkan dengan hal itu maka factor-faktor yang dapat dimodifikasi dalam mengelolah tegakan adalah kerapatan tegakan melalui pengaturan jarak tanam, penjarangan dan pemangkasan. Sedangkan factor lingkungan yang tidak dapat dikendalikan adalah iklim, letak ketinggian, topografi, kelerengan dan arah penyinaran (David and Jhonson, 1987 dalam Paembonan, 2012).

Hasil pertumbuhan yang dapat diperoleh adalah kuantitas dan kualitas hasil tergantung dari tujuan pengelolaan tegakan. Produksi kayu untuk tujuan serat dan pulp berbeda dengan tujuan untuk kayu pertukangan, finir dan kayu energy. Kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan untuk masing-masing tujuan pemanfaatan merupakan resultante dari pengaruh factor genetik, lingkungan, dan tindakan silvikultur (David and Jhonson, 1987 dalam Paembonan, 2012).