

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN
PEMBERIAN PUPUK KOMPOS TERHADAP
PERTUMBUHAN SEMAI GMELINA**

OLEH:

**KHAIRUNNISA
M111 16 055**



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

2020



**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN
PEMBERIAN PUPUK KOMPOS TERHADAP
PERTUMBUHAN SEMAI GMELINA**

OLEH:

**KHAIRUNNISA
M111 16 055**



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

2020



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian
Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina
Nama Mahasiswa : Khairunnisa
Nomor Pokok : M111 16 055

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. Baharuddin Nurkin, M.Sc

NIDK. 889830017

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 :



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Khairunnisa

N I M : M111 16 055

Judul Skripsi : “Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Petumbuhan Semai Gmelina”

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ditemukan bukti ketidakeaslian atas Karya Ilmiah ini maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Hasanuddin.

Makassar, 14 Agustus 2020

Yang Bersangkutan



(Khairunnisa)



ABSTRAK

Khairunnisa (M111 16 055). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina

Gmelina arborea merupakan jenis tanaman cepat tumbuh yang banyak dibudidayakan di hutan tanaman, tetapi kurang optimal. Ketersediaan unsur hara pada tempat tumbuh semai gmelina sangat penting agar dapat menghasilkan bibit unggul. Pemberian pupuk yang sesuai dapat membantu dalam memperbaiki sifat-sifat tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam dan pemberian dosis pupuk kompos serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan semai gmelina. Penelitian ini dilakukan pada 10 Desember 2019 sampai 11 Februari 2020 di Persemaian Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Metode yang digunakan adalah yaitu RAL faktorial dengan dua faktor dan 6 kali ulangan. Faktor pertama adalah komposisi media tanam yang terdiri atas 3 taraf yaitu top soil : arang sekam (1:1), top soil : arang sekam (1:2), top soil : arang sekam (2:1). Faktor kedua adalah dosis pupuk yang terdiri atas 6 taraf yaitu 0 g, 30 g, 60 g, 90 g, 120 g dan 150 g. Variabel yang diamati adalah tinggi, diameter, jumlah daun, nisbah pucuk akar dan indeks kualitas bibit pada semai gmelina. Data dianalisis secara statistik dengan Analisis Sidik Ragam dilanjutkan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara komposisi media tanam dan pupuk kompos terhadap pertambahan tinggi semai gmelina serta terdapat pengaruh tunggal pada perlakuan komposisi media tanam top soil : arang sekam (1:1) memberikan pengaruh yang baik terhadap pertambahan jumlah daun dan indeks kualitas bibit dan Perlakuan pemberian dosis pupuk kompos 60 gram memberikan pengaruh yang baik terhadap pertambahan tinggi, diameter dan nisbah pucuk akar terhadap pertumbuhan semai gmelina.

Kata Kunci: Semai Gmelina, Media Tanam, Pupuk Kompos



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Kompos Terhadap Petumbuhan Semai Gmelina**”. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada jurusan kehutanan fakultas kehutanan universitas hasanuddin.

Kebahagiaan ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, Ibunda tercinta **Amiani** serta saudara-saudariku **Lestari** dan **Agung Praseytia** 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.

Melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua saya, keluarga, semua dosen, dan teman-teman yang telah membantu dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, khususnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Baharuddin Nurkin, M.Sc.** 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. Siti Halimah Larekeng, S.P., MP.** dan **Agussalim, S.Hut, M.Si.** selaku dosen penguji yang telah memberikan bantuan, saran dan koreksi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Terima kasih kepada bapak **Prof. Dr. Ir. Iswara Gautama, M.Si.** selaku penasehat akademik.
4. 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.



5. Kepada seluruh staf persemaian permanen **Balai Persemaian Tanaman Hutan (BPTH)** Sulawesi di kabupaten maros, Sulawesi selatan yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini.
6. Teman penelitian **Astuti, Elma Puspita Sari, Chisilya Nine Manukrante dan Rahma Dwi Akdah** terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya.
7. Sahabat **Arjun Azis, Basran Nur Basir, Winda Sary, Nurul Fadillah, Nurhalizah, Irnasari, Jannah, Jusnalia, Risna, Ainun, Nur Asfira Rahman, Anif Laila Sahir** serta teman-teman **Fahutan B** dan semua teman-teman angkatan 2016 (**L16NUM**) terima kasih atas kebersamaan selama menjadi mahasiswa fakultas kehutanan universitas hasanuddin.
8. Teman-teman di Laboratorium Silvikultur **Radi Afriandi Efendi, Asrar, Muh. Dani, Melfiani, Fira Yuniar, Ika Nanda** terima kasih telah banyak membantu, menyemangati, dan teman berjuang penulis selama ini.
9. Teman-teman KKN Reguler UNHAS gelombang 102 di Desa Palae Kecamatan Sinjai Selatan, Kabupaten Sinjai **Diana Febrilla, Mirnawati, Izhabella, Awwal Muqtadir, Fandi dan Rizki.**
10. Terima kasih kepada *partner* penulis **Rizki Maulana Jaswandi** yang banyak membantu, memberi motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah turut membantu dan bekerjasama setulusnya dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi 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, 14 Agustus 2020

Khairunnisa



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	.iii
ABSTRAKiv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	.xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Tanaman Gmelina (Gmelina Arborea Roxb.).....	3
2.1.1. Sistematika.....	3
2.1.2. Morfologi.....	3
2.1.3. Penyebaran dan Habitat.....	4
2.2. Media Tanam.....	4
2.2.1. Top soil.....	5
2.2.2. Sekam Padi	5
2.3. Pupuk Kompos	6
2.4. Nisbah Pucuk Akar	8
2.4.1. Uji Kualitas Bibit.....	8
2.4.2. Semaian	9



III. METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Rancangan Penelitian.....	11
3.4. Pelaksanaan penelitian	12
3.5. Variabel yang Diamati	13
3.6. Metode Analisis Laboratorium.....	14
3.7. Analisis Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Tinggi Semai Gmelina	16
4.2. Diameter Semai Gmelina	20
4.3. Jumlah Daun Semai Gmelina	23
4.4. Nisbah Pucuk Akar	27
4.5. Indeks Kualitas Bibit.....	30
V. PENUTUP	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Kombinasi perlakuan komposisi media dengan dosis pupuk kompos ...	11
Tabel 2.	Hasil Anova untuk Pertambahan Tinggi Semai Gmelina	18
Tabel 3.	Hasil Uji Duncan terhadap Pertambahan Tinggi Semai Gmelina	19
Tabel 4.	Hasil Anova untuk Pertambahan Diameter Semai Gmelina	22
Tabel 5.	Hasil Uji Duncan pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Kompos terhadap Pertambahan Diameter Semai gmelina	23
Tabel 6.	Hasil Anova untuk Jumlah Daun Semai Gmelina	26
Tabel 7.	Hasil Uji Duncan pengaruh Perlakuan Komposisi Media Tanam terhadap Pertambahan Diameter Semai Gmelina	27
Tabel 8.	Hasil rata-rata Nisbah Pucuk Akar Semai Gmelina	28
Tabel 9.	Hasil Anova untuk Nisbah Pucuk Akar Semai Gmelina	29
Tabel 10.	Hasil Uji Duncan Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Kompos terhadap Pertambahan Nisbah Pucuk Akar Semai Gmelina	29
Tabel 11.	Hasil rata-rata Indeks Kualitas Bibit Semai Gmelina	30
Tabel 12.	Hasil Anova untuk Indeks Kualitas Bibit Terhadap Semai Gmelina ...	32
Tabel 13.	Hasil Uji Duncan Pengaruh Perlakuan Komposisi Media Tanam terhadap Pertambahan Indeks Kualitas Bibit	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Grafik Laju Rata-rata Pertumbuhan Tinggi Semai Gmelina Tiap Minggu pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk Kompos.	16
Gambar 2.	Histogram rata-rata Pertambahan Tinggi Semai Gmelina pada Perlakuan Komposisi Media dan Dosis Pupuk Kompos.	17
Gambar 3.	Grafik Laju rata-rata Pertumbuhan Tinggi Semai Gmelina Tiap Minggu pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk Kompos.	20
Gambar 4.	Histogram Rata-rata Pertambahan Diameter Semai Gmelina pada Perlakuan Komposisi Media dan Dosis Pupuk Kompos.	21
Gambar 5.	Grafik Laju rata-rata Pertambahan Jumlah Daun Gmelina Tiap Minggu pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk Kompos.	24
Gambar 6.	Histogram rata-rata Pertambahan Jumlah Daun Semai Gmelina pada Perlakuan Komposisi Media dan Dosis Pupuk Kompos.	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data Hasil Pengukuran Tinggi Semai Gmelina (Gmelina arborea Roxb.) Selama 8 Minggu	39
Lampiran 2.	Data Hasil Pengukuran Diameter Semai Gmelina (Gmelina arborea Roxb.) Selama 8 Minggu	45
Lampiran 3.	Data Hasil Pengukuran Helai Daun Semai Gmelina (Gmelina arborea Roxb.) Selama 8 Minggu.....	51
Lampiran 4.	Data Hasil Pengukuran Nisbah Pucuk Akar (NPA).....	57
Lampiran 5.	Hasil Pengukuran Indeks Kualitas Bibit terhadap Semai Gmelina.	59
Lampiran 6.	Data Rata-Rata Pertambahan Diameter, Tinggi dan Jumlah Helai daun Semai Gmelina	61
Lampiran 7.	Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara pada Pupuk Kompos.....	61
Lampiran 8.	Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara pada Media Tanam Semai Gmelina	61
Lampiran 9.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	62



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya kondisi lahan pertanian di Indonesia mengalami kemunduran kesuburan dengan penggunaan pupuk organik seperti dengan menggunakan kompos yang terbentuk dari proses pembusukan sisa-sisa buangan makhluk hidup (tanaman maupun hewan). Pupuk kompos sangat dibutuhkan untuk menyuplai unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk kompos ataupun bahan lain yang sifatnya organik dimaksudkan agar dapat mengurangi masalah yang timbul akibat pemakaian bahan-bahan kimia yang dapat merusak tanah dan lingkungan (Zulkarnain, dkk., 2012).

Penggunaan berbagai jenis dosis pupuk kompos untuk tanaman hutan sudah banyak dilakukan sebelumnya seperti penelitian yang dilakukan oleh Wasis dan Nuri (2011), pertumbuhan semai gmelina pada media tanam campuran tanah bekas tambang emas dengan perlakuan dosis pupuk yang berbeda yaitu 10 g, 20 g dan 30 g. Analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos, dosis 30 g memberikan pengaruh yang paling nyata untuk pertumbuhan tinggi tanaman tetapi memberikan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan diameter semai gmelina. Pengaruh nyata ini terlihat pada persentase pertumbuhan sebesar 42,88 % terhadap kontrol dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 4,94 cm. Semakin tinggi dosis pupuk kompos yang diberikan, nilai rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman gmelina semakin meningkat.

Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) atau yang lebih dikenal dengan jati putih merupakan salah satu tanaman cepat tumbuh (*fast growing*) yang banyak dibudidayakan di persemaian, teknik penanamannya tidak sulit dan mempunyai nilai ekonomi yang baik. Gmelina dapat dipanen pada diameter sekitar 30 cm pada umur 9-10 tahun. Hasil kayu yang baik, bisa didapatkan dari pohon yang

... (Muwakhid, 2010). Namun, salah satu permasalahan penurunan vitalitas tanaman gmelina ialah masih terbatasnya pengadaan bibit-bibit Untuk mendukung pengadaan bibit unggul maka diperlukan media tanam kualitas yang mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk



pertumbuhan tanaman serta memenuhi persyaratan pertumbuhan semai. Dengan tersedianya unsur hara bagi pertumbuhan tanaman akan menjadi lebih baik. Media tanam yang digunakan dalam budidaya tanaman gmelina bermacam-macam dengan jenis dan komposisi yang berbeda. Media tanam yang akan digunakan dalam budidaya tanaman gmelina berupa top soil, arang sekam serta pupuk kompos.

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 dengan perlakuan dosis pupuk kompos yang berbeda yaitu 30 g, 60 g, 90 g, 120 g, 150 g dan perlakuan media tanam top soil : arang sekam (1:1), (1:2) dan (2:1). Analisis menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam top soil : 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 gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.).

1.2 Tujuan dan Kegunaan

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

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh komposisi media tanam dan pemberian pupuk kompos yang baik dalam teknik budidaya gmelina khususnya pada kegiatan silvikultur.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Gmelina (*Gmelina Arborea* Roxb.)

2.1.1. Sistematika

Klasifikasi tanaman gmelina (*Gmelina Arborea* Roxb.) adalah sebagai berikut (Kosasih, 2013) :

- Regnum : Plantae (Tumbuhan)
- Sub Regnum : Tracheobionta (Tumbuhan Berpembuluh)
- Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan Biji)
- Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan Berbunga)
- Kelas : Magnoliopsida (Berkeping dua/dikotil)
- Sub Kelas : Asteridae
- Ordo : Lamiales
- Famili : Verbenaceae
- Genus : *Gmelina*
- Spesies : *Gmelina arborea* Roxb.

2.1.2. Morfologi

Pohon gmelina berukuran sedang dengan tinggi dapat mencapai 30 m sampai 40 m, berbatang silindris dengan diameter rata-rata 60 cm, kadang-kadang dijumpai pohon yang berdiameter 140 cm di hutan alam. Kulit halus atau bersisik dengan warna coklat muda atau abu-abu, ranting halus licin atau berbulu halus, warna Bunga kuning terang mengelompok dalam tandan besar (30 – 350 bunga per tandan). Daun bersilang, bergerigi dan bercuping, berbentuk jantung berukuran 10 – 25 cm x 5 – 18 cm. Bunga sempurna panjangnya lebih 2,5 cm berbentuk tabung dengan lima helai mahkota. Bunga mekar malam hari. Penyerbukan umumnya dilakukan oleh lebah. Buahnya berdaging dengan panjang

1,6 – 2,5 cm, kulit mengkilap, mesokarp lunak agak manis. Bijinya keras seperti panjangnya 1,6 – 2,5 cm dengan permukaan licin, satu ujung bulat dan ujung meruncing. Terdiri atas 4 ruang dan sedikitnya dalam satu ruang berisi



benih. Ukuran benih 6 - 9 mm sesuai dengan ukuran biji, berat biji batu atau 1 kg biji batu ada 700 – 1200 g (Kosasih, 2013).

2.1.3. Penyebaran dan Habitat

Gmelina termasuk famili verbenaceae adalah tanaman asli hutan tropika basah di Asia. Sebaran alaminya di Burma, India, Nepal, Pakistan, Bangladesh, Sri Lanka, Myanmar, Thailand, Laos, Kamboja, Vietnam dan Cina Selatan. Jenis ini telah ditanam secara luas di Asia Tenggara, Afrika Tropis dan Brasil. Gmelina yang dikenal sebagai jati putih di Indonesia merupakan tanaman eksotik dari India yang sengaja dipilih untuk tanaman reboisasi dan penghijauan. Hutan tanaman di Indonesia antara lain terdapat di Jawa, Kalimantan dan Nusa Tenggara. Sumber benih terdapat di Jawa Tengah, Jawa Timur dan Kalimantan Timur (Lauridsen, 1986).

2.2 Media Tanam

Amilah (2012), menyatakan media tanam merupakan komponen utama dalam proses budidaya dan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang ingin ditanam. Menentukan media tanam yang tepat dan standar untuk jenis tanaman berbeda habitat asalnya merupakan hal yang sulit. Dikarenakan pada setiap daerah memiliki kelembaban dan kecepatan angin yang berbeda. Media tanam harus dapat menjaga kelembaban di daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara dan dapat menahan ketersediaan unsur hara.

Media tanam yang tepat merupakan salah satu syarat keberhasilan budidaya tanaman khususnya budidaya dalam wadah. Keberhasilan pertumbuhan tanaman ditentukan oleh perkembangan akarnya. Akar tanaman hendaknya berada pada suatu lingkungan yang mampu memberikan pendukung struktural, memungkinkan absorpsi air dan ketersediaan nutrisi yang memadai. Selain itu, media tanam memungkinkan drainase dan pH yang baik bagi tanaman (Ingels, 1985).



2.2.1 Top soil

Media tanam yang digunakan yaitu tanah lapisan atas (*top soil*). *Top soil* tersusun atas komposisi alamiah dengan kandungan mineral yang sangat berguna bagi tanaman. Namun terdapat beberapa kelemahan dari penggunaan *top soil* sebagai media sapih, diantaranya media sapih lekas menjadi padat, aerasi kurang baik karena mengandung bahan organik sedikit dan ketersediaan unsur hara tertentu bagi tanaman yang sangat kurang. Penggunaan bahan organik seperti serbuk sabut kelapa, serbuk gergaji, gambut, atau sekam padi sebagai media tambahan atau pengganti *top soil* diketahui dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbesar kemampuan tanah menahan air, membantu mengurangi toksisitas ion aluminium, meningkatkan drainase dan aerasi tanah serta memperbaiki aktivitas mikroorganisme tanah. Manfaat penggunaan media organik yang penting lainnya adalah untuk mencegah semakin berkurangnya lapisan *top soil* yang subur dan mengurangi penggunaan bahan yang dapat merusak lingkungan (Putri dan Nurhasybi, 2010).

2.2.2 Sekam Padi

Sekam padi adalah kulit biji padi (*Oryza sativa*) 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. Sebagai media tanam, keduanya berperan penting dalam perbaikan struktur 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 menggumpal atau memadat sehingga akar tanaman dapat tumbuh dengan sempurna (Amilah, 2012).

Media tanam ini merupakan kulit padi yang sudah digiling dan merupakan limbah yang bersifat ringan, memiliki drainase dan aerasi yang baik, tidak mempengaruhi pH, larutan garam dan ketersediaan hara dan tahan dekomposisi. Sekam padi mengandung unsur N 1 % dan K 2%. Umumnya sekam dibakar menjadi sekam yang berwarna hitam dan banyak digunakan sebagai media



hidroponik. Karakteristik arang sekam yang ringan dan kasar sehingga sirkulasi udara tinggi kapasitas menahan air tinggi dan berwarna hitam sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif. Arang sekam bersifat higroskopis, rongganya banyak sehingga akan baik aerasi dan drainasenya dengan begitu akar akan mudah bergerak di antara butiran arang sekam tersebut (Supriyono, 2008).

2.3 Pupuk Kompos

Kompos merupakan bahan organik, seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, rumput-rumputan, dedak padi, batang jagung, sulur, carang-carang serta kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai, sehingga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah. Kompos mengandung hara-hara mineral yang esensial bagi tanaman (Setyorini, 2003).

Kompos dapat digunakan untuk menyuburkan tanaman hias, tanaman sayuran, tanaman buah-buahan maupun tanaman padi di sawah. Bahkan hanya dengan ditaburkan diatas permukaan tanah, maka sifat-sifat tanah tersebut dapat dipertahankan atau dapat ditingkatkan. Apalagi kondisi tanah yang baru dibuka, biasanya tanah yang baru dibuka maka kesuburan tanah akan menurun. Karena itu, untuk mengembalikan atau mempercepat kesuburan maka tanah tersebut harus ditambahkan kompos, selain itu peningkatan pH sebagai upaya untuk menetralsir kemasaman tanah juga dapat terjadi dengan pemberian kompos (Anas, 2000).

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengomposan adalah sebagai berikut (Yulianto, dkk., 2009) :

a. Rasio C/N

Zat arang atau karbon (C) dan nitrogen (N) dapat ditemukan di seluruh bagian sampah organik. Proses pengomposan, Karbon dibutuhkan oleh mikroba sebagai sumber energi untuk pertumbuhannya dan nitrogen diperlukan untuk membentuk protein. Besarnya rasio C/N tergantung pada jenis sampah.



ukuran Partikel

ukuran partikel sangat menentukan besarnya ruang antar bahan
s). Dengan pori yang cukup akan memungkinkan udara dan air tersebar

lebih merata dalam tumpukan. Proses penguraian akan semakin cepat bila semakin meningkatnya kontak antara mikroba dengan bahan.

c. Aerasi

Pengomposan yang cepat dapat terjadi dalam kondisi yang cukup oksigen (aerob). Aerasi secara alami akan terjadi pada saat terjadi peningkatan suhu yang menyebabkan udara hangat keluar dan udara yang lebih dingin masuk ke dalam tumpukan kompos. Aerasi ditentukan oleh porositas dan kandungan air bahan (kelembaban). Apabila aerasi terhambat, maka akan terjadi proses anaerob yang akan menghasilkan bau yang tidak sedap. Aerasi dapat ditingkatkan dengan melakukan pembalikan atau mengalirkan udara di dalam tumpukan kompos.

d. Kelembaban

Kelembaban, timbunan kompos harus selalu lembab, dengan kandungan lengas 50-60%, agar mikroba tetap beraktivitas. Kelebihan air akan mengakibatkan volume udara jadi berkurang, sebaliknya bila terlalu kering proses dekomposisi akan berhenti. Semakin basah timbunan tersebut, harus makin sering diaduk atau di balik untuk menjaga dan mencegah pembiakan bakteri anaerobik. Pada kondisi anaerob, penguraian bahan akan menimbulkan bau busuk. Sampah-sampah yang berasal dari hijauan, biasanya tidak membutuhkan air sama sekali pada waktu awal, tetapi untuk bahan dari cabang atau ranting kering dan rumput-rumputan memerlukan penambahan air yang cukup.

e. Porositas

Porositas adalah ruang diantara partikel di dalam tumpukan kompos. Porositas dihitung dengan mengukur volume rongga dibagi dengan volume total. Rongga-rongga ini akan diisi oleh air dan udara. Udara akan mensuplai oksigen untuk proses pengomposan. Apabila rongga dipenuhi oleh air, maka pasokan oksigen akan berkurang dan proses pengomposan juga akan terganggu.

f. Suhu

Suhu optimal untuk pengomposan sekitar 30-50° C. suhu yang terlalu tinggi akan mengakibatkan kematian mikroorganisme. Bila suhu relatif rendah,

organisme belum dapat bekerja atau berada dalam keadaan dorman. mikroorganisme dalam proses pengomposan tersebut juga menghasilkan sehingga untuk menjaga suhu tetap optimal sering dilakukan pembalikan



tumpukan atau penyaluran udara untuk mengurangi suhu, karena akan mematikan mikroba termofilik.

g. Kadar pH

Bahan organik dengan nilai pH 3-11 dapat dikomposkan. pH optimum berkisar antara 5,5-8,0. Bakteri lebih menyukai pH netral, sedangkan fungi aktif pada pH agak masam. Pada pH yang tinggi, terjadi kehilangan nitrogen akibat volatilisasi, oleh karena itu dibutuhkan kehati-hatian saat menambahkan kapur pada saat pengomposan. Pada awal proses pengomposan, pada umumnya pH agak masam karena aktivitas bakteri yang menghasilkan asam. Namun selanjutnya pH akan bergerak menuju netral. Variasi pH yang ekstrim selama proses pengomposan menunjukkan adanya masalah dalam proses dekomposisi.

2.4 Nisbah Pucuk Akar

Setyaningsih, dkk. (2000) dalam Kurniaty, R., (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 mineral. Nilai NPA yang seimbang dibutuhkan bibit, agar 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

Indeks kualitas bibit merupakan perbandingan berat kering total dengan kekokohan bibit dan nisbah pucuk akar. Indeks kualitas bibit juga salah satu parameter untuk menggambarkan sifat morfologis dan fisiologis semai. Menurut Dickson (1960) dalam Budi, dkk., (2013) besarnya indeks kualitas bibit yang baik yaitu >0.09 sedangkan kurang dari $0,09$ termasuk kurang baik. Nilai kekokohan pada bibit dapat dihitung dengan cara membandingkan tinggi bibit (dalam satuan diameter pangkal batang (dalam satuan mm), sedangkan nilai indeks bibit dihitung menggunakan rumus Dickson Quality Index (Dickson et sebagai berikut :



$$\text{Indeks Kualitas Bibit} = \frac{\text{Berat kering Total (g)}}{\left(\frac{\text{Tinggi (cm)}}{\text{Diameter (mm)}}\right) + \left(\frac{\text{Berat Kering Tunas (g)}}{\text{Berat Kering Akar (g)}}\right)}$$

2.6 Persemaian

Persemaian adalah tempat atau areal untuk kegiatan memproses benih (atau bahan lain dari tanaman) menjadi bibit/ semai yang siap ditanam dilapangan. Kegiatan di persemaian merupakan kegiatan awal di lapangan dari kegiatan penanaman hutan karena itu sangat penting dan merupakan kunci pertama di dalam upaya mencapai keberhasilan penanaman hutan. Penanaman benih di lapangan dapat dilakukan secara langsung dan secara tidak langsung yang berarti harus disemaikan terlebih dahulu di tempat persemaian . penanaman secara langsung di lapangan biasanya dilakukan apabila biji-biji (benih) tersebut berukuran besar dan jumlah persediaannya melimpah. Meskipun ukuran benih besar tetapi kalau jumlahnya terbatas, maka benih tersebut seyogyanya disemaikan terlebih dulu (Indriyanto, 2008).

Persemaian adalah kegiatan yang dilakukan dalam rangka mempersiapkan bibit. Persemaian dibuat dengan tujuan utama menyediakan bibit atau membuat stok bibit yang jumlahnya mencukupi kebutuhan setiap saat diperlukan untuk penanaman serta untuk menyediakan bibit yang berkualitas baik (Prihatiningrum, 2015).

Pemindahan/penanaman bibit berupa semai dari persemaian ke lapangan dapat dilakukan setelah semai-semai dari persemaian tersebut sudah kuat (siap ditanam). Pengadaan bibit/ semai melalui persemaian yang dimulai sejak penaburan benih merupakan cara yang lebih menjamin keberhasilan penanaman di lapangan. Selain pengawasannya mudah, penggunaan benih-benih lebih dapat dihemat dan juga kualitas semai yang akan ditanam di lapangan lebih terjamin bila dibandingkan dengan cara menanam benih langsung di lapangan (Indriyanto, 2008).

