

SKRIPSI

PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS PUPUK DAUN *GROWMORE* TERHADAP PERTUMBUHAN KALIANDRA MERAH (*Calliandra calothyrsus*)

Disusun dan Diajukan Oleh :

**STEPHANIE BUNGA TODINGBUA'
M011 19 1199**



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

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk
Daun *Growmore* Terhadap Pertumbuhan Kaliandra Merah (*Calliandra
calothyrsus*)

Disusun dan Diajukan Oleh :

STEPHANIE BUNGA TODINGBUA'
M011 19 1199

Telah Dipertahankan Di Hadapan Panitia Ujian Yang Dibentuk Dalam Rangka
Penyelesaian Sarjana S-1 Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

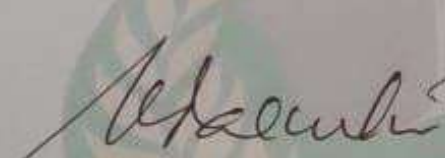
Pada tanggal 15 September 2023


Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

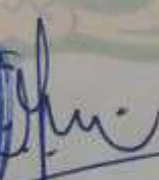

Prof. Dr. Ir. Samuel A. Paembonan, IPU.
NIP.19550115198102 1 002


Ahmad Rifqi Makkasau, S.Hut., M.Hut.
NIP. 1995061102204 3 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kehutanan




Dr. Sitti Nuraeni, M. P.
NIP. 19680410199512 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Stephanie Bunga Todingbua'
Nim : M011191199
Program Studi : Kebutanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Daun *Growmore* Terhadap Pertumbuhan Kaliandra Merah (*Calliandra calothyrsus*)

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 15 September 2023



Stephanie Bunga Todingbua

ABSTRAK

Stephanie Bunga Todingbua (M011 19 1199). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Daun *Growmore* Terhadap Pertumbuhan Kaliandra Merah (*Calliandra calothyrsus*) di bawah bimbingan Samuel A. Paembonan dan Ahmad Rifqi Makkasau.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk daun *Growmore* serta interaksi antar keduanya yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juli 2023 Di Persemaian Fakultas Kehutanan. Pengujian analisis tanah dilakukan Di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Laboratorium Silvikultur dan Fisiologi Pohon Universitas Hasanuddin. Rancangan percobaan yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial dengan dua faktor yaitu berbagai komposisi media tanam 3 taraf dan konsentrasi pupuk daun *Growmore* 4 taraf sehingga diperoleh perlakuan sebanyak 12 unit dengan ulangan sebanyak 5 kali dan menghasilkan sampel sebanyak 60 sampel. Parameter yang diamati ialah tinggi, diameter, jumlah daun, nisbah pucuk akar (NPA), dan indeks kualitas bibit (IKB). Data dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan uji *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan semai Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*) adalah kombinasi A1G3 yaitu komposisi 20 g ampas teh : 10 g pupuk kandang bebek serta 6 g/l.

Kata Kunci: Kaliandra Merah, Media Tanam, Pupuk daun *Growmore*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena segala Rahmat dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin.

Terima kasih juga kepada **Ayahanda Jermia T Todingbua', S.E** dan **Ibunda Yuliana Tumanan, S.E** serta keluarga besar yang senantiasa mendoakan, memberikan perhatian, kasih sayang, motivasi, serta semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi. Terima kasih juga kepada **Adik Kevin Todingbua** yang selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung penulis selama proses pengerjaan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Samuel A. Paembonan, IPU.** selaku pembimbing I penulis dan Bapak **Ahmad Rifqi Makkasau, S.Hut., M.Hut.** selaku pembimbing II saya atas tanggung jawab dan waktu yang diberikan kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi penulis.
2. Bapak **Dr. Ir. Syamsuddin Millang, M.S.** dan Ibu **Gusmiaty, S.P., M.P.** selaku penguji dari penulis yang telah memberikan banyak saran penulisan.
3. Ibu **Syahidah, S.Hut., M.Si., Ph.D.** selaku penasehat akademik yang telah membimbing dan memberi nasehat selama masa perkuliahan.
4. Seluruh **Dosen Pengajar** yang telah membagi ilmunya yang bermanfaat serta berperan sebagai orangtua bagi penulis dan seluruh **Staf Pegawai** dalam ruang lingkup Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin yang telah membantu mengurus administrasi penyusunan skripsi.
5. Ibu **Harlina S, S.Si** selaku laboran yang telah membantu penulis selama penelitian berlangsung.
6. **Teresia Vioni Pasau, S.Hut** dan **Marsela Anastasya, S.Hut** sebagai sahabat tercinta yang telah kebersamai penulis selama maba sampai penyusunan tugas

akhir ini. Terimakasih telah menjadi rumah yang tidak hanya berupa tanah dan bangunan.

7. **Putri Andini, S.Hut dan Nurul Wakia, S.Hut** sebagai partner penulis yang membantu dan saling mendukung serta memberi semangat sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Bestie SoleHah (**Andi Salma Nabila Hasan, Andi Yusnita Dewi Pertiwi, S.Hut, Aura Aulia Aslan, S.Hut, Dita Dwiyanti, Nurul Aprilla, Nurwina Sari, Tri Nadia Asrini, dan Wahyuni, S.Hut**) sebagai sahabat yang telah kebersamai penulis selama maba sampai penyusunan tugas akhir ini.
9. Seluruh teman-teman **di Laboratorium Silvikultur dan Fisiologi Pohon (Silvester 2019)** yang telah membantu penulis dengan baik.
10. Seluruh teman – teman **Olympus 19** yang menemani dan menerima penulis dengan baik dari mahasiswa baru sampai saat ini.
11. **Keluarga besar PDR-MK Fahutan Unhas** yang telah menjadi wadah organisasi bagi penulis.
12. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri, karena mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan yang perlu diperbaiki , maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun bagi penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menambah wawasan bagi para pembaca.

Makassar, 15 September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	3
1.3 Hipotesis Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kaliandra Merah (<i>Calliandra calothyrsus</i>)	5
2.1.1 Taksonomi.....	5
2.1.2 Morfologi	5
2.1.3 Tempat Tumbuh Kaliandra Merah.....	7
2.1.4 Manfaat dan Kegunaan	7
2.2 Media Tanam	8
2.2.1 <i>Topsoil</i>	9
2.2.2 Pupuk Kandang Bebek.....	9
2.2.3 Ampas Teh	11
2.2.4 <i>Pupuk Daun Growmore</i>	12

III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Rancangan Percobaan.....	15
3.4 Prosedur Penelitian.....	17
3.5 Parameter Pengamatan	18
3.6 Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Karakteristik Media	21
4.2 Analisis Ragam.....	23
4.3 Tinggi	24
4.4 Diameter	28
4.5 Jumlah Daun.....	31
4.6 Nisbah Pucuk Akar (NPA)	36
4.7 Indeks Kualitas Bibit (IKB).....	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1	Peta Lokasi Penelitian	5
Gambar 2	Peta Lokasi Penelitian	14
Gambar 3	Grafik Trend Pertumbuhan Semai Kaliandra Merah (cm) selama 12 MST.	24
Gambar 4	Rata – Rata Pertambahan Tinggi Kaliandra Merah Selama 12 Minggu pada Tiap Perlakuan	25
Gambar 5	Grafik Trend Pertumbuhan Diameter Semai Kaliandra Merah (mm) selama 12 MST.	28
Gambar 6	Rata – Rata Pertambahan Diameter Kaliandra Merah Selama 12 Minggu pada Tiap Perlakuan.	29
Gambar 7	Grafik Trend Pertumbuhan Jumlah Daun Total Semai Kaliandra Merah (cm) selama 12 MST.	31
Gambar 8	Rata – Rata Pertambahan Jumlah Daun Kaliandra Merah Selama 12 MST pada Tiap Perlakuan.	32
Gambar 9	Rata – Rata Nisbah Pucuk Akar Kaliandra Merah Selama 12 MST pada Tiap Perlakuan.	36
Gambar 10	Rata – Rata Indeks Kualitas Bibit Kaliandra Merah Selama 12 MST pada Tiap Perlakuan.	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Kombinasi perlakuan antara konsentrasi pupuk daun <i>growmore</i> dengan berbagai komposisi media tanam.....	16
Tabel 2.	Hasil analisis <i>topsoil</i> sebelum dan pasca penanaman	21
Tabel 3.	Hasil analisis sidik ragam <i>C. calothyrsus</i>	23
Tabel 4.	Hasil uji duncan pemberian media tanam terhadap pertumbuhan tinggi <i>C. calothyrsus</i>	26
Tabel 5.	Hasil uji duncan pemberian pupuk daun <i>growmore</i> terhadap pertumbuhan tinggi <i>C. calothyrsus</i>	27
Tabel 6.	Hasil uji duncan pemberian media tanam dan pupuk daun <i>growmore</i> terhadap pertumbuhan diameter <i>C. calothyrsus</i>	30
Tabel 7.	Hasil uji duncan pemberian media tanam terhadap pertumbuhan jumlah daun <i>C. calothyrsus</i> selama 12 minggu setelah tanam (MST).	33
Tabel 8.	Hasil uji duncan pemberian pupuk daun <i>growmore</i> terhadap pertumbuhan jumlah daun <i>C. calothyrsus</i> selama 12 minggu setelah tanam (MST).	34
Tabel 9.	Hasil uji duncan pemberian media tanam terhadap pertumbuhan indeks kualitas bibit <i>C. calothyrsus</i>	38
Tabel 10.	Hasil uji duncan pemberian pupuk daun <i>growmore</i> terhadap pertumbuhan indeks kualitas bibit <i>C. calothyrsus</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.	Data Hasil Pengukuran Tinggi (cm) <i>C. calothyrsus</i> 12	
	MST	48
Lampiran 2.	Data Hasil Pengukuran Diameter (mm) <i>C. calothyrsus</i> 12	
	MST	52
Lampiran 3.	Data Hasil Pengukuran Jumlah Daun <i>C. calothyrsus</i> 12	
	MST	56
Lampiran 4.	Data Nisbah Pucuk Akar (NPA).....	59
Lampiran 5.	Data indeks kualitas bibit.....	61
Lampiran 6.	Hasil uji tanah awal	63
Lampiran 7.	Hasil uji tanah pasca perlakuan	64
Lampiran 8.	Layout penempatan setiap unit perlakuan setelah diacak.....	65
Lampiran 9.	Hasil Anova pertumbuhan tinggi <i>C. calothyrsus</i>	66
Lampiran 10.	Hasil Anova pertumbuhan diameter <i>C. calothyrsus</i>	66
Lampiran 11.	Hasil Anova pertumbuhan jumlah daun <i>C. calothyrsus</i>	
Lampiran 12.	Hasil Anova pertumbuhan nisbah pucuk akar <i>C.</i> <i>calothyrsus</i>	66
Lampiran 13.	Hasil Anova pertumbuhan indeks kualitas bibit <i>C.</i> <i>calothyrsus</i>	67
Lampiran 14.	Hasil Uji duncan tinggi <i>C. calothyrsus</i>	68
Lampiran 15.	Hasil Uji duncan diameter <i>C. calothyrsus</i>	68
Lampiran 16.	Hasil Uji duncan jumlah daun <i>C. calothyrsus</i>	69
Lampiran 17.	Hasil Uji duncan indeks kualitas bibit <i>C. calothyrsus</i>	69
Lampiran 18.	Dokumentasi Penelitian	70

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kaliandra Merah (*Calliandra calothyrsus*) memiliki warna daun berwarna hijau gelap, kanopi melebar ke samping dan sangat padat serta tipe daun tanaman ini yaitu daun majemuk yang berpasangan, serta memiliki tinggi dapat mencapai 12 m dengan diameter batang mencapai 30 cm (Abqorriyah,dkk., 2015).

Kaliandra Merah mempunyai banyak kegunaan yaitu sebagai pakan ternak, dapat mencegah erosi, serta perbaikan tanah karena tanaman ini memiliki kemampuan untuk mengikat nitrogen (Hendrati & Hidayati, 2014). Manfaat Kaliandra Merah dapat digunakan sebagai pupuk kompos yang mampu memperbaiki struktur dan unsur nitrogen dalam tanah dan mengurangi penggunaan pupuk urea (Rahmatika & Nurul, 2018). Kaliandra Merah juga dapat dimanfaatkan sebagai pengembangan energi biomassa dan menjadi wood pellet (Danu,dkk., 2020). Cara yang dilakukan dalam membudidayakan Kaliandra Merah yaitu melakukan penambahan pupuk serta memperhatikan dosis dan jenis pupuk yang tepat (Febriani,dkk., 2021).

Pemupukan merupakan kegiatan menambahkan unsur hara ke dalam tanah dengan memperhatikan kebutuhan tanaman. Faktor yang mempengaruhi dilakukan pemupukan yaitu jumlah unsur hara yang berasal dari bahan induk tanah jumlahnya sedikit serta adanya keinginan untuk meningkatkan produktivitas tanaman. (Taisa, dkk., 2021). Efisiensi pemupukan perlu mempertimbangkan hubungan antara unsur hara yang diserap dengan sumberdaya yang dibutuhkan. Penggunaan pupuk yang sesuai kebutuhan tanaman akan mengurangi jumlah biaya yang diperlukan sehingga lebih efisien. Maka perlu dilakukan manajemen yang baik dalam pengelolaan pemupukan. Manajemen pemupukan organik dan anorganik yang baik akan menghasilkan pertumbuhan tanaman, ramah lingkungan serta berkelanjutan (Juliansyah dan Supijatno, 2018).

Cara lain pemupukan tanaman adalah melalui daun karena unsur hara dapat mudah diserap oleh daun sehingga dapat dimanfaatkan dengan cepat oleh tanaman

dan membantu proses pertumbuhan tanaman. Contoh penggunaan pupuk daun yaitu Pupuk daun *Growmore* (Mahardian, 2021).

Pupuk daun *Growmore* merupakan pupuk majemuk yang memiliki warna biru, berbentuk kristal dengan kandungan unsur hara yang lengkap dan memiliki sifat mudah larut dalam air, sehingga dapat diaplikasikan melalui daun dengan cara dilarutkan dalam air (Lubis, 2017). Kandungan unsur hara makro N (20%), P₂O₅ (20%), K₂O (20%), Ca (0,05%), Mg (0,10%), dan S (0,20%) dan unsur hara mikro seperti B, Cu, Fe, Mn, Mo, dan Zn (Karnilawati, dkk.,2020)

Pemberian pupuk daun *growmore* terhadap Gaharu (*Gyrinops versteegii.Gilg*) berpengaruh tidak nyata parameter yang diteliti tinggi, diameter, jumlah daun dan brangkasan kering semai gaharu. Komposisi perlakuan yang digunakan 0 g, 2 g, 4 g dan 6 g (Pratama, 2017). Penggunaan pupuk anorganik untuk tanaman perlu diperhatikan yaitu takaran atau dosis yang sesuai bagi kebutuhan tanaman serta diimbangi dengan pupuk organik (Pakerti,dkk., 2021).

Pertumbuhan tanaman yang optimal harus memperhatikan suplai nutrisi juga dapat dibantu dengan penggunaan media tanaman yang baik. Media tanam yang digunakan dapat berupa campuran tanah dengan bahan organik salah satunya ampas teh (Pakerti, dkk., 2021). Ampas teh merupakan limbah yang berasal dari sampah dapur, dan produksi minuman teh kemasan. Pemanfaatan Limbah ampas teh belum dimanfaatkan secara maksimal sehingga ampas teh perlu dijadikan sebagai pupuk kompos untuk mengurangi volume sampah (Hidayati, 2020). Ampas teh memiliki kandungan karbon organik, tembaga (Cu) 20%, magnesium (Mg) 10%, dan Kalsium 13% (Utami,dkk., 2022). Penggunaan ampas teh sebagai bahan campuran media tanah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman sehingga dapat merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun, selain itu ampas teh juga dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki kesuburan tanah (Firdausia & Wahidah, 2022).

Pemberian ampas teh berpengaruh terhadap pertumbuhan Tomat (*Solanum lycopersicum*). Komposisi perlakuan yang digunakan 0 g, 20 g dan 40 g. Komposisi perlakuan 40 g ampas teh memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun (Triawati, 2016). Salah satu pupuk organik yang digunakan sebagai media tanam adalah pupuk kandang.

Pupuk Kandang merupakan pupuk organik yang berasal dari hasil fermentasi kotoran padat dan cair (*urine*) hewan ternak ini disebut pupuk kandang bebek. Salah satu jenis kotoran hewan yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik adalah kotoran bebek. Pupuk kotoran bebek merupakan limbah yang mengandung beberapa unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dan dapat mempengaruhi kandungan nutrisi N dan P terhadap tanaman (Andria,dkk., 2020). Limbah kotoran bebek relatif mempunyai berbagai unsur hara dan kaya mikroba dibandingkan dengan limbah ternak lainnya sehingga menjadi kombinasi yang baik (Pardede, 2022). Hasil analisis Laboratorium kimia dan kesuburan tanah fakultas Pertanian universitas Tanjungpura, kotoran bebek mengandung C-Organik 37,33%, N 2,37%, P 6,89%, K 0,70%, Ca 1,38%, Mg ,28% (Andria, dkk., 2020). Pemberian kotoran Bebek ke dalam tanah dapat melengkapi kesuburan unsur hara bagi tanaman dan mempertahankan kesuburan tanah (Siagian, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, Kaliandra Merah memiliki banyak manfaat, sehingga perlu dilakukan penanaman pada jenis Kaliandra Merah sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan akan energi biomassa.

Teknik yang dilakukan untuk mendapatkan bibit dengan kualitas baik dengan melakukan budidaya dan melakukan pemupukan dengan memperhatikan kombinasi antara media tanam dan penggunaan pupuk daun *growmore* dengan dosis yang berbeda sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman, maka perlu dilakukan penelitian terkait Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk *Growmore* terhadap Pertumbuhan Kaliandra Merah agar memperoleh dosis yang tepat dalam pertumbuhan Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*).

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui komposisi media tanam yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*).Mengetahui konsentrasi pupuk daun *growmore* yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*).

2. Mengetahui kombinasi komposisi media tanam dan dosis pupuk daun *growmore* yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*).
3. Mengetahui kombinasi komposisi media tanam dan dosis pupuk daun *growmore* yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*).

Kegunaan penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pengaplikasian pupuk daun *growmore* dan pemilihan komposisi media tanam yang efektif terhadap pertumbuhan Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*) dan diharapkan dapat menjadi acuan bagi masyarakat dalam memanfaatkan pupuk daun *Growmore*, ampas teh, dan Kotoran Bebek.

1.3 Hipotesis Penelitian

Pengaplikasian pupuk daun *growmore* berbagai dosis dengan penambahan media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kaliandra Merah (*Calliandra calothyrsus*)

Kaliandra Merah (*C. calothyrsus*) merupakan jenis tanaman yang berasal dari negara Meksiko, bagian Amerika Tengah, masuknya tanaman kaliandra ke Indonesia khususnya pulau Jawa, pada tahun 1936 yang berasal dari negara Guatemala selatan dengan spesies *C. calothyrsus* berbunga merah dan *C. tetragona* berbunga putih (Abqoriyah,dkk., 2015).



Gambar 1. Kaliandra Merah

2.1.1 Taksonomi

Klasifikasi tanaman Kaliandra Merah sebagai berikut (Suryanto dan Prasetyawati, 2014):

Regnum	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Calliandra</i>
Spesies	: <i>Calliandra calothyrsus</i>

2.1.2 Morfologi

Biji

Panjang biji tanaman Kaliandra Merah yaitu 14 cm dengan lebar 2 cm ketika sudah matang. Waktu yang dibutuhkan terbentuknya biji Kaliandra Merah selama

dua hingga empat bulan. Bentuk polong yaitu lurus, berwarna agak kecoklatan dan isi bakal biji yaitu 8 – 12 yang berkembang menjadi biji serta berbentuk oval dan pipih. Permukaan biji ketika sudah matang berwarna hitam berbintik dan coklat dan memiliki tanda khas berbentuk tapal kuda (ladam) pada kedua permukaannya yang rata (Siahaan, 2020).

Akar

Kaliandra Merah mempunyai sistem perakaran yaitu akar tanjung dengan akar yang lebih halus serta jumlahnya sangat banyak dan memanjang sampai keluar permukaan tanah, jika terdapat banyak rhizobium dan mikoriza, akan terbentuk simbiosis antara jamur dan bintil – bintil akar yang berfungsi mengikat dalam udara sehingga kesuburan tanah akan dipertahankan (Herdiawan,dkk.,2014).

Batang

Kaliandra Merah mempunyai tinggi batang 12 m dengan diameter batang mencapai 30 cm. Kulit batang berwarna merah atau abu – abu dan tertutupi oleh lentisel kecil. Pucuk batang cenderung bergerigi, dan ujung batangnya bisa berulus merah pada pohon yang batangnya coklat kemerahan (Abqoriyah,dkk., 2015).

Daun

Daun Kaliandra Merah berwarna hijau gelap, kanopi melebar ke samping dan sangat padat serta tipe daun tanaman ini yaitu daun majemuk yang berpasangan (Abqoriyah,dkk., 2015). Bentuk daun Kaliandra merah seperti famili Mimosaceae yang bertekstur lebih lunak dan berwarna hijau tua. Ukuran daun Kaliandra Merah memiliki panjang mencapai 20 cm, lebar daun mencapai 15 cm. Waktu malam hari daun Kaliandra merah akan melipat ke arah batang (Herdiawan,dkk., 2014).

Bunga

Kaliandra Merah merupakan tanaman yang memiliki sifat *andromonoecious*. *Andromonoecious* merupakan tanaman yang menghasilkan bunga jantan, bunga betina atau berkelamin ganda. Bunga betina mempunyai bagian ovarium, *stipe* (tangkai putih) dan *stigma* (kepala putik) sedangkan bunga jantan tidak memiliki bagian dari bunga putih serta tidak menghasilkan bunga. Waktu tandan bunga menghasilkan bunga yaitu 90 – 120 hari, setelah bunga dibuahi, buah yang matang dan biji akan

berkembang selama 90 hari. Kaliandra Merah menghasilkan bunga yang lebih banyak daripada buah (Hendrati & Hidayati, 2014).

2.1.3 Tempat Tumbuh Kaliandra Merah

Tempat tumbuh Tanaman Kaliandra Merah, jika berada di tempat aslinya, berdasarkan tabel kesesuaian lahan yaitu pH H₂O 5,8 – 7,0 (Susilo,dkk.,2012). Kaliandra Merah tidak dapat tumbuh jika berada di tanah yang drainase buruk dan tergenang secara teratur (Hendrati & Hidayati, 2014).

Kaliandra Merah dapat tumbuh pada curah hujan berkisar 1.000 – 4.000 mm per tahun, serta dapat tumbuh pada areal kering dengan musim kemarau selama 2 – 4 bulan dengan curah hujan kurang dari 50 mm per bulan (Maulidani,dkk., 2019).

Kaliandra Merah merupakan tanaman yang mampu tumbuh dengan intensitas cahaya penuh (100%), sehingga tanaman Kaliandra Merah cocok pada lahan yang terbuka seperti lahan pasca tambang sedangkan tanaman Kaliandra Merah kurang tahan terhadap naungan dan kalah bersaing dengan tumbuhan sekunder lainnya (Maulidani,dkk., 2019).

Kaliandra Merah dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 150 m di atas permukaan laut (dpl). Jumlah produksi biomassa kaliandra cukup tinggi terutama dengan ketinggian > 800 m, sehingga memungkinkan optimasi penggunaan lahan di daerah tinggi yang tidak datar termasuk lereng bukit (Hendrati & Hidayati, 2014).

2.1.4 Manfaat dan Kegunaan

Kaliandra Merah memiliki banyak kegunaan yaitu untuk kayu energi, pakan ternak, mencegah erosi, perbaikan tanah, karena kemampuannya mengikat nitrogen dan memproduksi serasah, penahan api, serta bunganya yang bagus untuk ditanam sebagai penghias jalan dan sumber nektar bagi lebah. Tanaman Kaliandra Merah dapat digunakan untuk merehabilitasi tanah masam yang tidak produktif dan ditumbuhi alang – alang (*Imperata cylindrica*) (Hendrati & Hidayati, 2014).

Kaliandra Merah dapat digunakan sebagai kayu bakar dan sudah ditanam di lahan pribadi dan milik umum. Kayu tanaman Kaliandra Merah memiliki kerapatan tinggi dengan berat jenis 0,5 – 0,8, sehingga membuatnya cepat kering dan mudah dibakar, dan dapat menghasilkan energi yang memenuhi syarat komersial yakni

sekitar 4600 kkal per kg kayu kering dan 7200 kkal panas per kg arang (Hendrati & Hidayati, 2014).

Daun Kaliandra Merah dapat dimanfaatkan sebagai penyediaan nitrogen, mencegah gulma selama musim kemarau serta dapat dimanfaatkan sebagai mulsa (Hendrati & Hidayati, 2014). Pembukaan lahan yang mengakibatkan terjadinya kerusakan pada tanah, mengakibatkan pH tanah menjadi asam sehingga vegetasi yang dapat tumbuh pada areal tersebut akan terbatas. Cara mengatasinya yaitu dengan menanam Kaliandra Merah, sehingga dapat memperbaiki kondisi sifat kimia dan fisika tanah melalui kemampuannya menyediakan pupuk hijau (Maulidani, dkk., 2019). Kaliandra Merah dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal bagi masyarakat pedalaman di wilayah Amazon dan Peru contoh penyakit yaitu obat sesak nafas, rematik, kanker Rahim, dan pembersih darah serta kontrasepsi (Assiam, dkk., 2014).

2.2 Media Tanam

Media tanam merupakan media tumbuh bagi tanaman yang memberikan sebagian unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Waty, 2017). Media tanam yang akan digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanam yang akan ditanam, Menentukan media tanam yang tepat, harus menjaga kelembaban daerah di sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan menahan ketersediaan unsur hara (Dalimoenthe, 2013).

Fungsi media tanam terhadap tanaman sebagai tempat melekatnya akar, dan penyedia hara bagi tanaman. Bahan yang digunakan dalam media tanam harus menghasilkan struktur yang sesuai karena setiap jenis media mempunyai pengaruh yang berbeda bagi tanaman. Media tanam dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik seperti kompos, Pupuk Kandang, atau bahan organik (Syahputra, dkk., 2014).

Syarat dalam membuat media tanam yaitu tidak terlalu padat, sehingga dapat membantu pembentukan dan perkembangan akar tanaman, mampu menyimpan air dan unsur hara secara baik, mempunyai aerasi yang baik, tidak menjadi sumber penyakit serta mudah didapat dan harga relatif murah (Aseptyo, 2013).

2.2.1 Topsoil

Tanah merupakan lapisan permukaan bumi yang secara fisik berfungsi sebagai tempat tumbuh berkembangnya perakaran penopang tegak tumbuhnya tanaman dan penyuplai kebutuhan air dan udara yang secara kimiawi berfungsi sebagai penyuplai nutrisi (senyawa organik dan anorganik sederhana dan unsur esensial) dan secara biologi berfungsi sebagai habitat biota (organisme) yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan hara dan zat adiktif (pemacu tumbuh, proteksi) bagi tanaman. Tanah tersusun oleh berbagai bahan mineral dan bahan organik yang dapat menentukan kesuburan baik secara fisik, kimia, maupun biologi tanah (Hanafiah, 2013).

Topsoil merupakan tanah yang terdapat pada permukaan atas tanah yang memiliki kandungan humus atau bahan organik sehingga memiliki C-organik yang lebih tinggi, Bahan organik berasal dari sisa tanaman yang kemudian mengalami dekomposisi di dalam *topsoil* (Niswati,dkk., 2017). *Topsoil* dapat ditemukan pada 2 – 7 inci di permukaan, yang merupakan hasil dekomposisi dan material organik yang berasal dari jasad hidup. *Topsoil* yang subur memiliki kandungan potassium, fosfor, dan besi, namun nutrisi yang dimiliki tanah *topsoil* tergantung pada letak geografis suatu wilayah (Rizki, 2017).

Penggunaan tanah lapisan atas *topsoil* sebagai media tanam masih menjadi pilihan utama dalam melakukan pembibitan tanaman karena *topsoil* sangat subur dan mengandung bahan organik. Penggunaan *topsoil* dengan jumlah yang besar akan berdampak negatif terhadap keseimbangan lingkungan. Penggunaan *topsoil* sebagai media pertumbuhan bibit, sebaiknya dibatas agar menghindari pengambilan *topsoil* secara besar – besaran (Irawan, 2015).

2.2.2 Pupuk Kandang Bebek

Limbah kotoran hewan mempunyai nilai ekonomi rendah dan akan menjadi tinggi nilai ekonominya apabila dilakukan pengolahan dan pengelolaan secara tepat dan efektif. Limbah kotoran hewan yang bercampur dengan urin tidak dapat diaplikasikan kepada tanaman sebagai pupuk. Hal ini disebabkan bahan organik yang terdapat dalam kotoran hewan belum terurai menjadi unsur hara yang dapat diserap tanaman, sehingga diperlukan pengolahan terlebih dahulu agar limbah kotoran hewan dapat mempunyai nilai manfaat untuk tanaman. Salah satu cara yang

dapat dilakukan dengan melakukan pengolahan limbah kotoran hewan melalui proses fermentasi sehingga dapat dijadikan sebagai pupuk organik (pupuk kompos) (Daud,dkk., 2022).

Pupuk Kandang merupakan pupuk organik yang berasal dari hasil fermentasi kotoran padat dan cair (*urine*) hewan ternak. Pupuk Kandang mempunyai kandungan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) selain unsur makro, Pupuk Kandang mempunyai unsur mikro yaitu Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S) (Wijaksono,dkk., 2016). Pupuk Kandang berfungsi sebagai pelindung dan membantu mengatur suhu dan kelembaban tanah di dalam atau di atas tanah serta menyimpan unsur hara secara perlahan dan akan dilepaskan ke dalam larutan air tanah dan disediakan bagi tanaman. Pupuk Kandang juga dapat meningkatkan aktivitas biologis di dalam tanah serta memperbaiki stabilitas permukaan tanah (Arifah, 2013).

Penggunaan Pupuk Kandang memerlukan perhatian yang serius karena Pupuk Kandang mempunyai kandungan unsur hara yang bervariasi. Komposisi hara ini sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis umur hewan, jenis makanannya, alas kandang dan penyimpanannya (Wijaksono,dkk., 2016).

Pupuk Kandang memiliki cara kerja yang lambat daripada pupuk buatan, karena Pupuk Kandang memiliki sebagian besar dari zat – zat makanan tanaman yang harus mengalami berbagai perubahan terlebih dahulu sebelum dapat dihisap oleh tanaman, oleh karena itu tanah yang dipupuk dengan menggunakan Pupuk Kandang dalam jangka waktu lama masih dapat memberikan hasil yang baik (Aldridiwersah, 2014).

Limbah Kotoran hewan yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik adalah kotoran bebek. Pupuk kotoran bebek merupakan limbah yang mengandung beberapa unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dan dapat mempengaruhi kandungan nutrisi N dan P terhadap tanaman (Andria, dkk., 2020). Limbah kotoran bebek relatif mempunyai berbagai unsur hara dan kaya mikroba dibandingkan dengan limbah ternak lainnya sehingga menjadi kombinasi yang baik (Pardede, 2022). Penambahan kotoran bebek ke dalam tanah, perlu diberikan dosis yang lebih banyak untuk tanaman, hal ini disebabkan kandungan hara makro seperti

N 2,37%, P₂O₅ 1,02%, K₂O 1,89% yang dimiliki kotoran bebek memiliki peran dalam pertumbuhan generatif terutama pada pembentukan bunga (Anggaeni, 2021).

Hasil analisis Laboratorium kimia dan kesuburan tanah fakultas Pertanian universitas Tanjungpura, kotoran bebek mengandung C-Organik 37,33%, N 2,37%, P 6,89%, K 0,70%, Ca 1,38%, Mg ,28% (Andria,dkk., 2020).

Fungsi Pemberian kotoran bebek terhadap tanaman untuk memperbaiki struktur tanah, penyedia hara makro dan mikro, menambah kemampuan tanah dalam menahan air, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur hara (melepas hara sesuai dengan kebutuhan tanah), dan sebagai sumber energi mikroorganisme. Peran penambahan kotoran bebek ke dalam tanah akan berpengaruh pada sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Peran bahan organik terhadap sifat fisik tanah yaitu merangsang granulasi, memperbaiki aerasi tanah, dan meningkatkan kemampuan menahan air. Peran bahan organik terhadap sifat biologi tanah yaitu meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang berperan pada fiksasi nitrogen dan transfer hara tertentu seperti N, P, K dan S. Peran bahan organik terhadap sifat kimia tanah yaitu meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga dapat mempengaruhi serapan hara oleh tanaman (Anggaeni, 2021).

2.2.3 Ampas Teh

Ampas teh merupakan limbah yang berasal dari sampah dapur, dan produksi minuman teh kemasan. Pemanfaatan Limbah ampas teh belum dimanfaatkan secara maksimal sehingga ampas teh perlu dijadikan sebagai pupuk kompos untuk mengurangi volume sampah (Hidayati, 2020). Ampas teh memiliki kandungan karbon organik, tembaga (Cu) 20%, magnesium (Mg) 10%, dan Kalsium 13% (Utami, dkk., 2022).

Pemanfaatan ampas teh dapat dimanfaatkan sebagai media tanam karena mengandung karbohidrat yang berperan untuk pembentukan klorofil pada daun yang mengalami pertumbuhan di tempat gelap, selain itu ampas teh mengandung berbagai mineral yang dapat membantu pertumbuhan tanaman seperti karbon organik, tembaga, magnesium, dan kalsium, serta ampas teh mengandung serat kasar, selulosa, dan lignin yang dapat digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhannya (Widyantika,dkk., 2018).

Media ampas teh sebagian besar mengandung ikatan biokimia termasuk didalamnya flavonoid. Flavonoid dapat melindungi tanaman dari stress lingkungan, sinar ultraviolet, serangga, jamur, virus dan bakteri. Asam tannik dan nutrisi lainnya pada teh berfungsi untuk menyehatkan tanaman (Fujiasih,dkk., 2020).

Pemberian ampas teh terhadap tanaman dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman seperti nitrogen. Nitrogen sangat diperlukan bagi tanaman untuk pertumbuhan terutama pada fase vegetatif yaitu pertumbuhan cabang, daun, dan batang, selain itu ampas teh mampu menambah kesediaan unsur hara bagi tanaman untuk proses fotosintesis. Fotosintesis bertujuan untuk pertumbuhan tanaman seperti pembentukan batang, daun, akar, bunga dan buah (Fujiasih,dkk., 2020).

2.2.4 Pupuk Daun Growmore

Pupuk daun Growmore adalah pupuk majemuk yang memiliki warna biru, berbentuk kristal dengan kandungan unsur hara yang lengkap dan memiliki sifat mudah larut dalam air, sehingga dapat diaplikasikan melalui daun dengan cara dilarutkan dalam air (Lubis, 2017). Kandungan unsur hara makro N (20%), P₂O₅ (20%), K₂O (20%) merupakan pupuk yang memberikan ketersediaan nitrogen, fosfor, dan kalium yang berimbang dalam tanaman, selain unsur NPK 20 – 20 – 20 pupuk daun *growmore* memiliki kandungan Ca (0,05%), Mg (0,10%), dan S (0,20%) dan unsur hara mikro seperti B, Cu, Fe, Mn, Mo, dan Zn (Karnilawati,dkk., 2020).

Pemberian pupuk daun *growmore* merupakan metode efektif dalam pemberian pupuk karena teknik pemupukan dilakukan dengan cara menyemprotkan ke bagian mulut daun (stomata) yang menghadap ke bawah sehingga unsur hara yang terkandung dalam pupuk dapat diserap oleh tanaman. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian pupuk daun *growmore* yaitu waktu penyemprotan dilakukan malam hari, musim hujan serta konsentrasi yang diberikan tinggi yang menyebabkan kebakaran daun yang parah atau bisa mengakibatkan tanaman mati. tanaman muda (Pratama, 2017).

Penyemprotan pupuk daun *growmore* dilakukan saat stomata daun terbuka, sebab stomata yang terdapat pada daun berfungsi untuk mengatur penguapan air,

dari tanaman sehingga air yang berada pada bagian akar akan menuju pada bagian daun (Dewi, 2022)

Penggunaan pupuk daun *growmore* diharapkan mempercepat, memperkuat dan menutrisi tanaman yang memerlukan unsur fosfor dan kalium yang tinggi. Peran unsur fosfor terhadap tanaman sebagai proses metabolisme dan perkembangan akar, dan peran kalium terhadap tanaman dapat membantu dalam pembentukan pati, mengaktifkan enzim dan penguat batang tanaman (Viloga,dkk., 2013).