

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK TRICHOKOMPOS
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT BUNGUR
(*Lagerstroemia speciosa*) PADA ULTISOL**

ALIF FAZARI



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
JURUSAN KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI
2025**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK TRICHOKOMPOS
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT BUNGUR
(*Lagerstroemia speciosa*) PADA ULTISOL**

ALIF FAZARI

Skripsi
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar (Sarjana Kehutanan)
pada Program Studi Kehutanan

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
JURUSAN KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JAMBI
2025**

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Pengaruh Pemberian Pupuk Trichokompos terhadap Pertumbuhan Bibit Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) pada Ultisol", yang disusun oleh Alif Fazari, NIM L1A118016, telah diuji dan dinyatakan lulus pada tanggal 07 Juli 2025 dihadapan Tim Penguji yang terdiri atas:

Ketua : Dr. Ir. Hamzah, M.Si.
Sekretaris : Rizky Ayu Hardiyanti, S.Hut., M.Si.
Penguji Utama : Ir. Rike Puspitasari, S.Hut., M.Si.

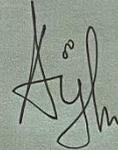
Menyetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. Hamzah, M.Si.
NIP. 196312311990011003



Rizky Ayu Hardiyanti, S.Hut., M.Si.
NIK. 201604132008

Mengetahui:

Ketua Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Jambi



Dr. Ir. Eva Achmad, S.Hut., M.Sc., I. PM.
NIP. 197201121997022001

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alif Fazari
NIM : L1A118016
Program Studi : Kehutanan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini belum pernah diajukan dan tidak dalam proses pengajuan dimana pun juga dan /atau oleh siapapun juga.
2. Semua sumber kepustakaan dan bantuan dari berbagai pihak yang diterima selama penelitian dan penyusunan Skripsi ini telah dicantumkan/dinyatakan pada bagian yang relevan dan skripsi ini bebas dari plagiarisme.
3. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini telah diajukan dan dalam proses pengajuan oleh pihak lain dan/atau terdapat plagiarisme didalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Pasal 12 Ayat (1) butir (g) Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, yakni pembatalan ijazah.

Jambi, Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Alif Fazari

RINGKASAN

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK TRICHOKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT BUNGUR (*Lagerstroemia speciosa*) PADA ULTISOL. (Skripsi oleh Alif Fazari di bawah bimbingan Dr. Ir. Hamzah, M.Si. dan Rizky Ayu Hardiyanti, S.Hut, M.Si.)

Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) merupakan spesies tanaman pohon yang memiliki nilai ekonomis dan ekologis tinggi di Indonesia dengan kemampuan tumbuh hingga tinggi 30 meter dan potensi pemanfaatan yang beragam mulai dari kayu untuk konstruksi dan furnitur hingga manfaat kesehatan. Kendala utama dalam budidaya tanaman kehutanan adalah ketersediaan media tanam berkualitas, terutama pada ultisol yang mendominasi 25% wilayah daratan Indonesia. Ultisol memiliki keterbatasan berupa pH masam (4,5-5,5), kandungan aluminium tinggi, kapasitas tukar kation rendah, dan ketersediaan unsur hara minim sehingga tingkat kesuburannya rendah dan memerlukan pengelolaan khusus. Trichokompos sebagai alternatif solusi mengandung mikroorganisme *Trichoderma* sp. dan nutrisi lengkap yang berpotensi meningkatkan kualitas ultisol. *Trichoderma* sp. mampu menghasilkan enzim selulase untuk menguraikan bahan organik, menyerang jamur patogen, dan memproduksi hormon pertumbuhan tanaman. Trichokompos juga mengandung nutrisi makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, sulfur) dan mikro (besi, mangan, seng, tembaga, boron, molibdenum).

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pemberian trichokompos terhadap pertumbuhan bibit bungur pada ultisol dan menentukan dosis terbaik. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Kehutanan Sub Laboratorium Hutan Pendidikan dan Pembibitan, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi selama 3 bulan (April-Juni 2025) menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dosis trichokompos: 0g, 25g, 50g, 75g, 100g, dan 125g per polybag. Setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan dengan 144 bibit. Variabel yang diamati meliputi pertambahan tinggi, diameter, jumlah daun, berat kering tajuk, dan berat kering akar. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan DMRT.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian trichokompos berpengaruh sangat nyata terhadap semua variabel pertumbuhan bibit bungur. Perlakuan dosis 125g memberikan hasil terbaik dengan pertambahan tinggi 9,75 cm, pertambahan diameter 1,73 mm, berat kering tajuk 0,23g, dan berat kering akar 0,45g. Variabel jumlah daun terbaik pada perlakuan 100g dengan 8,92 helai daun, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 75g dan 125g. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian trichokompos dengan berbagai dosis berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bibit bungur pada ultisol. Dosis 125g per bibit merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan bibit bungur dalam semua variabel yang diamati. Trichokompos terbukti efektif sebagai amelioran untuk memperbaiki kualitas ultisol sebagai media tanam bibit kehutanan.

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa Simpang Karneo, Kecamatan Batin XXIV, Kabupaten Batang Hari, pada tanggal 09 November 1999. Penulis merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Ermadi dan Ibu Aminarsi. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 117/I Gentar Alam, Desa Simpang Karneo, Kecamatan Batin XXIV Kabupaten Batang Hari pada tahun 2012.

Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 10 Batang Hari diselesaikan pada tahun 2015. Selanjutnya penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA 3 Batang Hari tahun 2018 dan pada tahun yang sama penulis diterima di Universitas Jambi melalui jalur SNMPTN pada Program Studi Kehutanan, Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi.

Penulis merupakan mahasiswa yang sangat aktif dalam organisasi internal kampus maupun eksternal kampus. Selama menjadi mahasiswa di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, penulis aktif menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Forestry Universitas Jambi (HIMAFORESTA) dan anggota Mahasiswa Pecinta Alam Arborea. Di tingkat Universitas, penulis pernah menjabat sebagai Kepala Departemen Media dan Informasi pada Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Gogreen tahun 2019. Pada tahun 2020, penulis di amanahkan menjadi Ketua UKM Protokoler, Universitas Jambi.

Pada semester ganjil tahun akademik 2021/2022, penulis mengikuti Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Manggala Agni Daops Sumatera X /Muara Bulian pada tanggal 14 Juni sampai dengan 21 Agustus 2021. Penulis melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul Skripsi “Pengaruh Pemberian Pupuk Trichokompos terhadap Pertumbuhan Bibit Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) pada Ultisol” dengan pembimbing skripsi Bapak Dr. Ir. Hamzah, M.Si. dan Ibu Rizky Ayu Hardianti S.Hut., M.Si. Penyusunan skripsi ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana kehutanan di Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Penulis melaksanakan ujian skripsi dan dinyatakan lulus pada tanggal 07 Juli 2025.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Trichokompos terhadap Pertumbuhan Bibit Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) pada Ultisol”** sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Kehutanan, Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Forst. Bambang Irawan, S.P., M.Sc. IPU sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Ibu Dr. Ir. Eva Achmad, S.Hut., M.Sc., I.PM selaku Ketua Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian, Ibu Maria Ulfa S.Hut., M.Si sebagai Ketua Program Studi Kehutanan.
2. Bapak Dr. Ir. Hamzah, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang pertama, dan Ibu Rizky Ayu Hardiyanti, S.Hut., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang kedua atas bimbingan, kritik, saran dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Ir. Rike Puspitasari, S.Hut., M.Si., IPM selaku dosen penguji utama yang telah memberikan masukan dan saran perbaikan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Ir. Albayudi, S.Hut., M.Si., IPM selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga selesai penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta tenaga kependidikan pada Program Studi Kehutanan, Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan serta membantu penulis selama perkuliahan.
6. Kedua orang tua penulis Bapak Ermadi dan Ibu Aminarsi yang telah membesarkan, mendidik, dan memberikan dukungan moril dan materil serta apresiasi kepada penulis selama melaksanakan pendidikan sampai menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman seperjuangan angkatan 2018 di Program Studi Kehutanan, Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi.
8. Desta Mega Nadia, S.Pd., Gr. Oktaria Dwi Putri, S.Pd., M.Pd. Ibu Samsidar, S.Pd.AUD. J.B. Martien, S.E. Mayga Harvin, S.H. Amar Reymanda, S.H. Suranto, S.Hut. Rizky Aritonang, S.Hut. Fernando Simatupang, S.Hut, Salomo Pakpahan, S.Hut, Selvi Febriani, S.Hut. Yuda Tri Wibowo, Sri Wahyuni Riva'i yang membantu, memberikan arahan, saran dan motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan serta dapat menambah wawasan bagi kita semua.

Jambi, Juli 2025

AlifFazari

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	4
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tanaman Bungur (<i>Lagerstroemia speciosa</i>)	6
2.2 <i>Trichoderma</i> spp	7
2.3 Trichokompos	7
2.4 Ultisol	8
III. METODE PENELITIAN	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Rancangan Percobaan	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian	11
3.4.1 Persiapan Areal Penelitian	11
3.4.2 Persiapan Media Tanam	11
3.4.3 Persiapan Benih	12
3.4.4 Penyapihan Bibit ke Polibag	12
3.4.5 Pemberian Pupuk NPK	12
3.4.6 Pemeliharaan Bibit	13
3.5 Variabel yang Diamati	13
3.5.1 Pertambahan Tinggi Bibit (cm)	13
3.5.2 Pertambahan Diameter Bibit (cm)	13
3.5.3 Pertambahan Jumlah Daun (helai)	13
3.5.4 Berat Kering Tajuk (g)	14
3.5.5 Berat Kering Akar (g)	14
3.6 Analisis Data	14
3.7 Data Penunjang	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil	15
4.1.1 Hasil Sidik Ragam (ANOVA)	15
4.1.2 Hasil <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT)	15
4.1.3 Pertambahan Tinggi Bibit (cm)	16
4.1.4 Pertambahan Diameter Bibit (mm)	17
4.1.5 Pertambahan Jumlah Daun (helai)	18
4.1.6 Berat Kering Tajuk (g)	18
4.1.7 Berat Kering Akar (g)	19

4.2 Pembahasan	19
V. KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

1. Hasil Sidik Ragam (ANOVA)	15
2. Hasil <i>Duncan Multiple Range Test</i> (DMRT)	16

DAFTAR GAMBAR

- | | |
|--|----|
| 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Bibit Bungur Selama Penelitian | 17 |
| 2. Grafik Pertumbuhan Diameter Bibit Bungur Selama Penelitian | 17 |
| 3. Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun Bibit Bungur Selama Penelitian | 18 |

DAFTAR LAMPIRAN

1. Denah Percobaan Rancangan Acak Lengkap	28
2. Tata Letak Bibit Pada Satuan Percobaan.	29
3. Data Analisis Media Tanam	30
4. Data Suhu Dan Kelembapan Di Pembibitan	31
5. Hasil Analisis Data Pertambahan Tinggi Bibit Bungur	32
6. Hasil Analisis Data Pertambahan Diameter Bibit Bungur	34
7. Hasil Analisis Data Pertambahan Jumlah Daun Bibit Bungur	35
8. Hasil Analisis Berat Kering Tajuk	36
9. Hasil Analisis Berat Kering Akar	37
10. Dokumentasi Penelitian	38

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) merupakan salah satu jenis tanaman pohon yang memiliki nilai ekonomis dan ekologis tinggi di Indonesia. Tanaman ini banyak dimanfaatkan sebagai tanaman peneduh, tanaman hias, dan tanaman reboisasi dengan kemampuan tumbuh hingga mencapai ketinggian 30 meter. Bungur memiliki potensi pemanfaatan hasil hutan, baik dari kayunya maupun produk non-kayu, dan dapat tumbuh di berbagai tipe hutan, mulai dari wilayah kering hingga yang subur dan beragam (Krisnawati *et al.*, 2011). Dari aspek ekonomis, kayu bungur terklasifikasi sebagai salah satu kayu unggulan setelah kayu tembesu dengan tingkat kekerasan tergolong sedang yang memudahkan proses pengolahan. Kayu bungur masuk dalam kategori keawetan III. Kayu ini banyak dimanfaatkan untuk konstruksi bangunan ringan, pembuatan furnitur, lantai, papan, serta material transportasi (Sedijoprpto, 2001).

Selain nilai ekonomis kayunya, tanaman bungur juga memiliki manfaat dalam bidang kesehatan. Hampir seluruh bagian tanaman bungur mengandung senyawa bioaktif yang berkhasiat sebagai obat (Rahma *et al.*, 2021). Daun bungur mengandung senyawa corosolic acid yang efektif digunakan untuk menyembuhkan stroke dan diabetes melitus. Akar tanaman berfungsi sebagai analgesik untuk mengobati sakit gigi, sementara buah mudanya memiliki aktivitas antibakteri untuk mengatasi bisul serta gangguan lambung (Suzuki *et al.*, 1999). Bagian-bagian dari tanaman bungur terdapat berbagai senyawa seperti saponin, furaphanoid, dan tanin yang ditemukan di daun dan kulit batang, sedangkan biji bungur mengandung suatu jenis insulin tanaman yang mengandung senyawa apalasil (Dalimarta, 2003). Banyaknya manfaat yang beragam pada tanaman bungur menjadikan bungur sebagai tanaman yang prospektif untuk dikembangkan.

Budidaya tanaman bungur dapat dilakukan melalui perbanyakan generatif menggunakan biji maupun vegetatif melalui stek atau cangkok. Perbanyakan generatif umumnya memanfaatkan biji yang dipanen saat buah telah masak dengan ciri-ciri berwarna cokelat muda dan berukuran seperti kelereng. Keberhasilan perbanyakan generatif sangat dipengaruhi oleh kualitas biji, kondisi lingkungan, dan media tanam yang digunakan (Willan, 1985). Untuk mendukung pertumbuhan

yang terbaik pada bibit bungur, diperlukan media tanam yang kaya nutrisi dan memiliki karakteristik fisik serta kimia yang sesuai dengan kebutuhan tanaman (Hartmann *et al.*, 2002). Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuh serta berkembangnya sistem perakaran tanaman dan sebagai sumber nutrisi yang dibutuhkan untuk tumbuh dan berkembang (Roni, 2015). Karakteristik media tanam yang baik untuk pembibitan kehutanan harus memiliki drainase yang baik, aerasi yang cukup, kemampuan menahan air yang optimal, pH yang sesuai, dan kandungan nutrisi yang mencukupi (Landis *et al.*, 1990).

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang dominan di Indonesia dengan luas sebaran mencapai 45.794.000 hektar atau sekitar 25% dari total luas wilayah daratan Indonesia (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Di Provinsi Jambi, luas sebaran ultisol mencapai 2.726.633 hektar atau sekitar 53,4% dari total luas wilayah provinsi (Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi, 2019). Ultisol memiliki sebaran yang luas, namun memiliki berbagai kendala untuk pemanfaatan media tanam. Karakteristik ultisol yang menjadi kendala utama meliputi reaksi tanah yang masam dengan pH berkisar 4,5-5,5, kandungan aluminium (Al^{3+}) dan besi (Fe^{2+}) yang tinggi sehingga berpotensi meracuni tanaman, kapasitas tukar kation (KTK) yang rendah ($<16\text{ cmol}(+)/\text{kg}$), ketersediaan nitrogen yang rendah ($<0,2\%$), kandungan fosfor dan kalium yang tersedia rendah, serta tingkat kejenuhan basa yang rendah ($<35\%$) (Alibasyah, 2016). Kondisi ini menyebabkan ultisol memiliki tingkat kesuburan yang rendah dan memerlukan pengelolaan khusus untuk dapat digunakan sebagai media tanam yang produktif.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ermadani *et al.* (2011) menunjukkan bahwa ultisol sebelum diberikan perlakuan memiliki pH masam sebesar 4,93, kandungan C-organik rendah (1,28%), total nitrogen rendah (0,14%), dan kandungan unsur hara yang minim. Kondisi kimia tanah yang demikian akan menghambat pertumbuhan tanaman karena terbatasnya ketersediaan nutrisi yang dapat diserap oleh akar tanaman. Oleh karena itu, diperlukan upaya perbaikan kualitas ultisol sebelum dapat digunakan sebagai media tanam yang efektif.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas tanah ultisol adalah melalui pemberian bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Syahputra *et al.*, 2015). Pemberian bahan organik dapat meningkatkan pH

tanah, mengurangi keracunan aluminium, meningkatkan kapasitas tukar kation, serta memperbaiki struktur tanah dan aktivitas mikroorganisme tanah (Tan, 2003). Bahan organik juga berperan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman dan dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air dan nutrisi (Brady & Weil, 2008).

Pupuk organik merupakan salah satu sumber bahan organik yang efektif untuk memperbaiki kualitas tanah. Pupuk organik terdiri dari bahan-bahan yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses dekomposisi dan mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman (Pranata, 2010). Keunggulan pupuk organik dibandingkan pupuk anorganik adalah sifatnya yang ramah lingkungan, harga yang relatif murah, dan kemampuannya untuk memperbaiki kualitas tanah secara berkelanjutan (Sutanto, 2002).

Salah satu jenis pupuk organik yang berasal dari tumbuhan maupun hewan yang telah terurai dengan sempurna oleh mikroba pengurai adalah pupuk trichokompos. Trichokompos memiliki kandungan *Trichoderma* sp. *Trichoderma* sp. adalah sejenis jamur yang berguna bagi manusia. Salah satu manfaatnya adalah sebagai “starter” dalam proses pembuatan pupuk organik. *Trichoderma* sp. memanfaatkan enzim selulosa untuk memisahkan zat organik seperti karbohidrat, terutama selulosa. *Trichoderma* sp. juga dapat menyerang jamur lain yang bisa mengurangi kadar nutrisi (Purwantisari, 2009). Kapasitas spesies *Trichoderma* sp. dalam menyerang jamur patogen yang menyerang tanaman memberikan efek negatif terhadap jamur tersebut karena kemampuannya untuk membunuh atau mengganggu pertumbuhannya. Kandungan nutrisi dalam trichokompos sangat komprehensif, mencakup nutrisi makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S), serta nutrisi mikro seperti besi (Fe), mangan (Mn), seng (Zn), tembaga (Cu), boron (B), dan molibdenum (Mo) (Indriani, 2011). Ketersediaan nutrisi yang lengkap dalam trichokompos menjadikannya sebagai pupuk organik yang ideal untuk mendukung pertumbuhan bibit tanaman kehutanan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mustika (2021) menunjukkan bahwa trichokompos TKKS dalam dosis 75g per bibit dengan frekuensi pemberian 4 kali meningkatkan pertumbuhan bibit kakao secara signifikan. Peningkatan ini terlihat pada parameter tinggi bibit (21,55 cm), jumlah

daun (12,00 helai), diameter batang (4,92 mm), luas daun, berat kering, dan volume akar.

Penelitian Aritonang (2024) pada bibit malapari menunjukkan bahwa pemberian trichokompos dengan dosis 75 g per bibit memberikan hasil optimal dalam meningkatkan jumlah daun, diameter batang, luas daun, berat kering, dan volume akar dibandingkan dengan dosis 125 g. Hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas trichokompos tidak selalu berbanding lurus dengan dosis yang diberikan, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk menentukan dosis terbaik untuk setiap jenis tanaman. Pada bibit bungur penelitian dengan pemberian trichokompos masih sangat terbatas, mengingat pentingnya tanaman bungur sebagai komoditas kehutanan yang memiliki nilai ekonomis dan ekologis tinggi, serta adanya potensi pengembangan budidaya bungur di lahan ultisol yang luas di Indonesia, maka penulis tertarik melakukan penelitian untuk menganalisis **“Pengaruh Pemberian Pupuk Trichokompos terhadap Pertumbuhan Bibit Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) pada Ultisol”**

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk menganalisis pengaruh pemberian dosis trichokompos terhadap pertumbuhan bibit bungur.
2. Untuk mendapatkan dosis terbaik trichokompos terhadap pertumbuhan bibit bungur.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini anatara lain :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemberian dosis pupuk trichokompos terbaik pada pertumbuhan bibit bungur.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan tentang optimalisasi media tanam untuk bibit bungur.
3. Memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk mendapatkan gelar Sarjana Kehutanan (S1) di Program Studi Kehutanan, Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini, antara lain:

1. Pemberian trichokompos berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit bungur.
2. Terdapat salah satu dosis trichokompos yang memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan bibit bungur.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bungur (*Lagerstroemia speciosa*)

Tumbuhan bungur merupakan pohon berukuran sedang yang memiliki akar tunggang berbentuk bulat dengan banyak serabut. Batangnya tumbuh secara simpodial ke atas dan berwarna coklat. Daunnya berbentuk memanjang dengan susunan berseling, bunga bungur berupa bunga majemuk yang berbatas, dan buahnya merupakan buah sejati kering yang berbelah banyak (Rahmah *et al.*, 2021). Menurut Liu (2001), daun bungur tunggal dengan tangkai pendek, bentuk helaian daun oval atau memanjang dengan tekstur seperti kertas. Panjang daun berkisar antara 9 hingga 28 cm, lebar antara 4 hingga 12 cm, dan berwarna hijau tua. Bungur berbunga dan berbuah setiap tahun pada bulan Maret, Juni, Oktober, dan November. Buahnya sangat banyak, dengan jumlah sekitar 345 butir kering per kilogram atau 194 butir per liter. Setiap buah mengandung banyak biji, dengan jumlah biji kering mencapai 200.000 butir per kilogram atau 31.000 butir per liter. Buah yang dikeringkan secara alami dan disimpan dalam wadah tertutup rapat dapat bertahan hingga enam bulan dengan daya kecambah sekitar 35% (Martawijaya *et al.*, 1989).

Bungur bisa tumbuh pada tanah basah atau tanah yang kadang-kadang digenangi air, tetapi tidak tumbuh pada tanah gambut. Jenis ini dapat pula tumbuh pada tanah kering yang kurang subur dan pada tanah kering yang kurang subur dan pada padang alang-alang, baik pada tanah liat maupun pada tanah liat berpasir. Bungur menghendaki iklim basah hingga agak kering dengan tipe curah hujan C pada ketinggian 0–800 m dari permukaan laut (Martawijaya *et al.*, 1989). Pohon bungur tingginya dapat mencapai 30 m dengan panjang batang bebas cabang sampai 17 m, diameter sampai 90 cm, tidak berbanir. Kayu teras pohon bungur berwarna coklat-merah sampai coklat kemerah-merahan atau coklat merah kayu gubal berwarna coklat kuning muda sampai putih kelabu, kadang-kadang semu-semu merah jambu, tebal 7,5 cm atau lebih (Sedijoprpto, 2001). Di Indonesia bungur tersebar di wilayah Riau, Jambi, Sumatera Selatan (Palembang), Lampung, seluruh Jawa dan Bali, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, seluruh Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur (Martawijaya *et al.*, 1989).

2.2 *Trichoderma* spp.

Trichoderma spp. merupakan jamur saprofit yang bersifat antagonis terhadap jamur lain, dengan kemampuan untuk menghambat atau bahkan membunuh patogen melalui mekanisme pemangsa atau parasitisme. Menurut Purwantisari *et al.*(2009), *Trichoderma* spp. berperan dalam tanah melalui aktivitas antibiosis dengan menghasilkan senyawa beracun seperti etanol, bersaing dalam ruang dan nutrisi, serta bertindak sebagai mikroparasit yang menghambat pertumbuhan dan perkembangan jamur. Sebagai agens hayati karena mampu menekan perkembangan dari *Phytophthora palmivora* hingga 99%. Hasil penelitian Taufik (2008), pemberian cendawan *Trichoderma* spp. terhadap tanaman tomat dapat meminimalisir infeksi penyakit layu fusarium. pada tanaman Aloe vera. Menurut Afitin dan Darmanti (2009) pemberian cendawan *Trichoderma* spp. terhadap tanaman jagung mampu memberikan efektivitas yang baik dalam meningkatkan produksi jagung dan pemakaian cendawan *Trichoderma* spp. dapat digunakan dalam pengomposan bahan organik yang dijadikan sebagai stimulator. Menurut Tran (2010) *Trichoderma* spp. juga dapat berfungsi sebagai pupuk hayati, biokondisioner pada benih dan cendawan pengurai.

2.3 Trichokompos

Trichokompos merupakan hasil pengomposan bahan organik yang diberi tambahan *Trichoderma* spp. (Suheiti, 2009). Trichokompos ini berfungsi sebagai pengurai bahan organik dan pada saat yang sama sebagai pengintrik hama untuk penyakit tular tanah seperti: *Sclerotium* sp. *Phytium* sp. *Fusarium* sp. dan *Rhizoctonia* sp. Trichokompos memiliki manfaat besar dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, karena kandungan bahan organiknya yang melimpah mampu memperbaiki sifat fisik tanah melalui proses pertukaran unsur-unsur organik. Trichokompos berkontribusi besar terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman karena mengandung unsur hara makro dan mikro. Di samping itu, kandungan bahan organik di dalamnya berperan penting dalam membangun

kesuburan tanah dari segi kimia, fisik, dan biologi. Trichokompos juga ramah lingkungan serta aman bagi kesehatan konsumen karena tidak menimbulkan dampak negatif. Trichokompos mengandung jamur *Trichoderma* spp. yang berfungsi sebagai dekomposer, membantu mempercepat proses penguraian bahan organik serta meningkatkan kualitas kompos. Selain itu, *Trichoderma* spp. dalam trichokompos juga dikenal sebagai jamur antagonis yang bersifat saprofit dan mampu menjadi parasit bagi jamur patogen lain (Hidayat, 2010). Trichokompos sering dimanfaatkan sebagai agen pengendali hayati untuk berbagai patogen, khususnya patogen tular tanah, melalui mekanisme seperti kompetisi, antibiosis, dan parasitisme.

2.4 Ultisol

Ultisol merupakan salah satu tipe tanah yang banyak dijumpai di Indonesia. Tanah ini dapat ditemukan di berbagai lereng, baik di dataran rendah maupun di daerah pegunungan. Ultisol terbentuk dari material induk yang memiliki sifat asam sampai basa. Tanah ini memiliki struktur yang dalam dan menjadi media yang ideal untuk pertumbuhan berbagai jenis tanaman. Warna ultisol dipengaruhi oleh sejumlah faktor seperti bahan organik, kandungan mineral, serta oksida besi yang membuatnya berwarna merah hingga coklat. Umumnya, tekstur tanah ultisol ditentukan oleh jenis material induk dan mineral yang terdapat di dalamnya.

Menurut Soil Survey Staff (2014), tingkat kejenuhan basa pada ultisol biasanya kurang dari 35 persen, karena batas ini merupakan salah satu syarat dalam klasifikasi tanah berdasarkan Soil Taxonomy. Beberapa jenis ultisol memiliki nilai KTK (kapasitas tukar kation) kurang dari 16 cmol/kg liat. Secara umum, ultisol memiliki sifat asam hingga sangat asam dengan pH berkisar antara 5 hingga 3, kecuali untuk ultisol yang berasal dari batuan gamping, yang memiliki sifat netral hingga sedikit asam dengan pH berkisar antara 6, hingga 6,80. Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006), ultisol yang berasal dari batuan induk granit, sedimen, dan tufa memiliki nilai KTK yang relatif rendah, masing-masing berkisar antara 2,90 hingga 7,50 cmol/kg, 6,11 hingga 13,68 cmol/kg, dan 6,10 hingga 6,80 cmol/kg. Sementara itu, ultisol yang berasal dari batuan induk vulkanik andesitik dan batu gamping memiliki nilai KTK yang tinggi, yaitu lebih dari 17 cmol/kg. Proses pencucian basa yang intensif menyebabkan kadar hara dalam tanah ultisol rendah,

sedangkan proses dekomposisi yang cepat menyebabkan bahan organik yang rendah. Secara umum, ultisol memiliki kandungan bahan organik yang rendah pada lapisan tanah yaitu horizon A (tanah lapisan atas). Untuk meningkatkan produktivitas ultisol, perbaikan tanah diperlukan. Masalah lain pada ultisol adalah perbedaan daya perkolasi air antara lapisan atas dan bawah. Jika terdapat peningkatan kandungan tanah liat pada lapisan bawah sekitar 5 cm, air kemungkinan besar akan bergerak dengan mudah secara lateral pada lapisan 0 cm hingga 5 cm. Dalam kondisi seperti ini, tanah akan cepat kehilangan unsur hara karena terjadi pencucian. Kandungan bahan organik di lapisan atas biasanya hanya tergantung lapisan tersebut.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Kehutanan, Sub Laboratorium Hutan Pendidikan dan Pembibitan Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi Kampus Pinang Masak, Desa Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dari April 2025 sampai Juni 2025.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam studi ini mencakup penggaris, oven, timbangan digital, hygrometer, jangka sorong, ayakan, pasir, gembor, polybag dengan ukuran 7 cm x 22 cm, alat tulis, kamera, dan kertas label. Bahan untuk penelitian terdiri dari benih bungur yang diperoleh dari perkecambahan sendiri yang asalnya dari pohon induk di tepi Sungai Batanghari, Desa Sungai Duren, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, serta pupuk trichokompos, pupuk NPK 16:16:16, dan paranet 75%.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menerapkan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 taraf perlakuan trichokompos (T). Setiap taraf perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga total ada 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 6 bibit, sehingga total bibit yang digunakan adalah 144 bibit. Dari 6 bibit tersebut, ada 3 sampel (t) dan 1 sampel dari 3 sampel tersebut dipilih untuk analisis deskriptif (Lampiran 2).

Perlakuan yang diberikan untuk trichokompos terdiri dari:

- t0 : 0 g/polybag
- t1 : 25 g/polybag
- t2 : 50 g/polybag
- t3 : 75 g/polybag
- t4 : 100 g/polybag
- t5 : 125 g/polybag

Penentuan peletakan bibit akan diundi secara acak dan akan disusun seperti pada Lampiran 1.

$$y_{ij} = \bar{x} + t_i + e_{ij}$$

Model umum rancangan percobaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

Keterangan :

i = Perlakuan 1, 2, 3, 4, 5 dan 6

j = Ulangan 1, 2 3 dan 4

y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

\bar{x} = Rerata umum

t_i = Pengaruh perlakuan dosis trichokompos ke-i

e_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

{gunakan dalam menimbang berat kering tajuk adalah gram (g).}

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Areal Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium jurusan Kehutanan, Sub Laboratorium Hutan Pendidikan dan Pembibitan, Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Lokasi penelitian adalah area kosong yang tidak memiliki pohon peneduh, yang sebelumnya telah dibersihkan dari sampah, rumput liar, dan kotoran dengan menggunakan cangkul dan parang. Selanjutnya, dibuatlah naungan menggunakan tiang penyangga dari kayu dan dipasang paranet dengan kerapatan 75%, yang dianggap sebagai intensitas cahaya terbaik untuk perkembangan bibit bungur (Usda, 2023).

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Penelitian ini memanfaatkan media tanam dari ultisol yang diambil dari bawah pepohonan di kampus Universitas Jambi, pada kedalaman 1–20 cm. Setelah pengambilan, ultisol tersebut disaring dengan ayakan untuk memisahkan batu, ranting, dan daun, sehingga didapatkan tanah yang bersih dan halus. Kemudian, tanah tersebut dicampurkan dengan pupuk trichokompos sesuai dengan dosis yang telah ditentukan untuk setiap perlakuan, lalu dimasukkan ke dalam polybag dengan ukuran 7 cm x 22 cm untuk masing-masing perlakuan.

3.4.3 Persiapan Benih

Persiapan benih yang digunakan berasal dari hasil perkecambahan yang diambil dari pohon induk yang tumbuh di tepi daerah aliran Sungai Batanghari, tepatnya di Desa Sungai Duren, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi. Benih yang digunakan memiliki ciri-ciri pipih, ujung berbentuk sayap, berwarna coklat kehitaman, dalam kondisi kering, serta bersih dari hama dan penyakit. Proses penyemaian dilakukan dengan menggunakan benih yang direndam dalam air biasa selama 24 jam untuk melembutkan kulitnya dan merangsang proses perkecambahan. Benih ditaburkan ke dalam bak tabur yang berukuran 30 cm x 20 cm yang telah diisi dengan pasir sebagai media tanam kemudian ditutup dengan pasir hingga benih tidak terlihat. Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore.

3.4.4 Penyapihan Bibit ke Polibag

Bibit yang digunakan dalam penelitian ini memiliki karakteristik yang seragam, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, serta bebas dari hama, penyakit, dan cacat. Bibit tersebut berumur sekitar satu bulan dengan tinggi 4–6 cm, memiliki 4–5 helai daun, dan diameter batang antara 0,1–0,3 cm. Bibit yang memenuhi kriteria kemudian dipisahkan untuk proses penyapihan. Penyapihan dilaksanakan di waktu sore untuk mengurangi kehilangan air dan tekanan pada bibit dengan cara memindahkan bibit langsung dari wadah kecambah ke polybag yang sudah diisi dengan media tanam.

3.4.5 Pemberian Pupuk NPK

Pemberian pupuk NPK dilakukan dalam satu kali pemberian yaitu 2 minggu setelah penyapihan bibit dipindahkan ke dalam polybag dengan takaran dosis sebanyak 1g / untuk setiap bibit (Usda, 2023). Dosis pupuk NPK sebesar 1g/bibit memberikan hasil yang lebih baik untuk pertumbuhan bibit bungur. Pemberian NPK dilakukan dengan cara menggali lubang sedalam 5 cm pada sisi kiri dan kanan batang dengan jarak 5 cm kemudian lubang ditutup.

3.4.6 Pemeliharaan Bibit

Pemeliharaan bibit mencakup aktivitas seperti penyiraman, penyulaman, penyiangan gulma serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan pada waktu sore hari. Penyiangan gulma dikerjakan secara manual dengan cara mencabut gulma yang berada di dalam polybag maupun di sekeliling polybag.

3.5 Variabel yang Diamati

3.5.1. Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Setiap bibit diukur tinggi bibit awal dengan tujuan agar memperoleh data awal dari masing–masing bibit. Pengukuran bibit dilakukan mulai dari 2 cm di atas leher akar sampai dengan titik tumbuh tertinggi pada bibit. Untuk mempermudah pengukuran, maka tinggi yang telah di ukur diberi tanda atau ajir menggunakan spidol agar standar pengukuran tidak berubah. Pengukuran tinggi dilakukan 2 minggu sekali menggunakan penggaris. Pertambahan tinggi bibit didapatkan dari perhitungan selisih tinggi bibit akhir pengamatan dengan tinggi bibit pada awal pengamatan.

3.5.2. Pertambahan Diameter Bibit (cm)

Setiap bibit diukur diameter bibit awal dengan tujuan agar memperoleh data awal dari masing–masing bibit. Pengukuran diameter awal bibit diukur setelah bibit dipindahkan ke dalam polybag. Diameter merupakan selisih hasil pengukuran akhir dengan pengukuran awal. Pengukuran diameter setiap bibit dilakukan bersamaan dengan pengukuran tinggi bibit (2 minggu sekali) sampai akhir penelitian. Selanjutnya untuk memudahkan pengukuran dibantu dengan memberikan spidol 2 cm di atas leher akar. Alat yang digunakan untuk mengukur diameter bibit adalah jangka sorong dengan satuan yang digunakan mm. Penambahan diameter bibit didapatkan dari perhitungan selisih diameter akhir pengamatan bibit dengan diameter pada awal pengamatan bibit.

3.5.3. Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Pengamatan pertambahan jumlah daun dilakukan bersamaan dengan pengukuran tinggi dan diameter bibit. Pengamatan dilakukan pada bibit sampel setiap 2 minggu sekali. Daun yang dihitung merupakan daun yang telah membuka dengan sempurna. Pertambahan jumlah daun didapatkan dari

perhitungan selisih jumlah daun akhir pengamatan dengan jumlah daun pada awal pengamatan.

3.5.4. Berat Kering Tajuk (g)

Berat kering tajuk didapat dengan cara membongkar salah satu bibit destruktif. Bagian leher akar hingga ujung tajuk kemudian dipotong kecil-kecil dan dimasukkan kedalam amplop dan dioven dengan suhu 105° selama 8 jam. Selanjutnya ditimbang dan didapat berat kering tajuk awal. Kemudian sampel yang sudah ditimbang dioven kembali selama 2 jam dengan suhu 105° . Hasil dari pengovenan kedua ditimbang kembali dan dibandingkan dengan hasil pengovenan pertama hingga memperoleh berat kering yang konstan.

3.5.6. Berat Kering Akar (g)

Berat kering akar didapat dengan cara membongkar salah satu bibit destruktif dari leher akar sampai semua akar. Kemudian semua bagian akar diambil dan dibersihkan dari kotoran. Selanjutnya akar dipotong kecil-kecil dan dimasukkan ke dalam amplop dan di oven dengan suhu 105° C selama 8 jam. Selanjutnya ditimbang dan didapat berat kering akar awal. Kemudian sampel yang sudah ditimbang dioven kembali selama 2 jam dengan suhu 105° C Hasil dari pengovenan kedua ditimbang kembali dan dibandingkan dengan hasil pengovenan pertama hingga memperoleh berat kering yang konstan.

3.6 Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati maka data yang diperoleh dari percobaan dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf α 5%

3.7 Data Penunjang

Dalam studi ini diperlukan data pendukung yang terdiri dari analisis media tanam ultisol, mengakup N total, P-tersedia, K-tersedia, C-organik tanah, dan pH tanah. Pengukuran suhu dan kelembapan yang didapatkan melalui pengamatan setiap dua minggu sekali pada pukul 08. 00 WIB, 13. 00 WIB, dan 16. 00 WIB. Bersamaan dengan pengukuran variabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Hasil Sidik Ragam (ANOVA)

Hasil sidik ragam pengaruh pemberian pupuk trichokompos terhadap pertumbuhan bibit bungur pada ultisol mengenai variabel pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter, pertambahan jumlah daun, berat kering tajuk, dan berat kering akar, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Sidik Ragam (Anova)

Variabel	F-Hitung	F-Tabel(0.05)	F- Tabel (0,01)
Pertambahan Tinggi	13,7 **	2,77	4,25
Pertambahan Diameter	11,4 **	2,77	4,25
Pertambahan Jumlah Daun	5,23 **	2,77	4,25
Berat Kering Tajuk	8,90**	2,77	4,25
Berat Kering Akar	8,90 **	2,77	4,25

Keterangan : ** = Berpengaruh sangat nyata

Dari Tabel 1 terlihat bahwa pengaruh pertumbuhan bibit bungur yang diberikan pupuk trichokompos pada ultisol menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap variabel pertambahan tinggi, pertambahan diameter, pertambahan jumlah daun, berat kering tajuk dan berat kering akar.

4.1.2 Hasil *Duncan Multiple Range Test* (DMRT)

Hasil DMRT tentang pengaruh pemberian pupuk trichokompos terhadap pertumbuhan bibit bungur pada ultisol terkait pertambahan tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, berat kering tajuk, dan berat kering akar dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil DMRT pada Tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara perlakuan trichokompos pada pengamatan pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bibit, bahwa terdapat hasil berbeda nyata antara perlakuan trichokompos pada variabel pengamatan pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bibit, berat kering tajuk, dan berat kering akar pada bibit bungur. Untuk variabel pertambahan tinggi bibit, dan diameter bibit, perlakuan pemberian trichokompos t5 (125g/polybag) adalah yang terbaik dan menunjukkan

berbeda nyata dengan perlakuan t0 (0g) , t2 (25g) dan t3 (50g).

Pada variabel pertambahan jumlah daun menunjukkan pola peningkatan yang konsisten sampai perlakuan t4 (100g/polybag) memberikan hasil terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan t0 (0g), t1(25g), t2 (50g) namun tidak menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan t3 (75g) dan t5 (125g). Variabel berat kering tajuk dan berat kering akar, perlakuan t5 (125g/polybag) juga menunjukkan hasil terbaik dengan berat kering tajuk tertinggi yang berbeda nyata terhadap perlakuan t0 (0g), t1 (25g), t2 (50g), dan t3 (75g) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan t4 (100g).

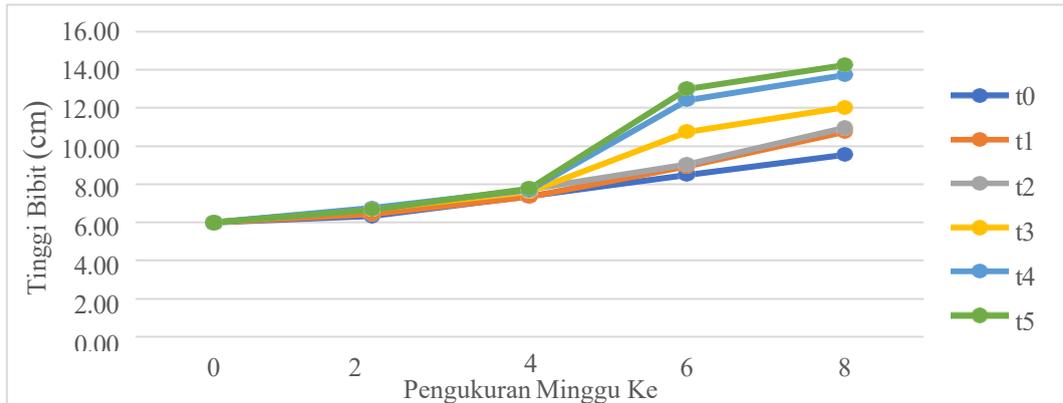
Tabel 2. Hasil DMRT α 5% pengaruh pemberian trichokompos pada semua variabel pengamatan

Perlakuan	Variabel				
	Δ Tinggi (cm)	Δ Diameter (mm)	Δ Daun (Helai)	BKT (g)	BKA (g)
t0 (0 g)	3,03 b	0,88 d	6,75 c	0,03 d	0,06 c
t1 (25g)	3,58 b	1,03 cd	6,75 c	0,04 d	0,08 c
t2 (50g)	4,29 b	1,24 bc	7,42 bc	0,10 cd	0,19 bc
t3 (75g)	7,23 a	1,48 ab	8,08 ab	0,15 bc	0,29 ab
t4 (100g)	7,38 a	1,54 a	8,92 a	0,19 ab	0,37 a
t5 (125g)	9,75 a	1,73 a	8,50 a	0,23 a	0,45 a

Keterangan : Angka-angka dalam setiap kolom yang sama, diikuti oleh huruf yang berbeda menjelaskan berbeda nyata pada DMRT α 5%. Δ : Pertambahan tinggi, Δ : Pertambahan diameter, Δ : Pertambahan jumlah daun, BKT: Berat Kering Tajuk, BKA: Berat Kering Akar.

4.1.3 Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa pemberian trichokompos dapat meningkatkan pertambahan tinggi bibit bungur, memberi pengaruh sangat nyata pada masing-masing perlakuan. Pertambahan tinggi bibit bungur pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

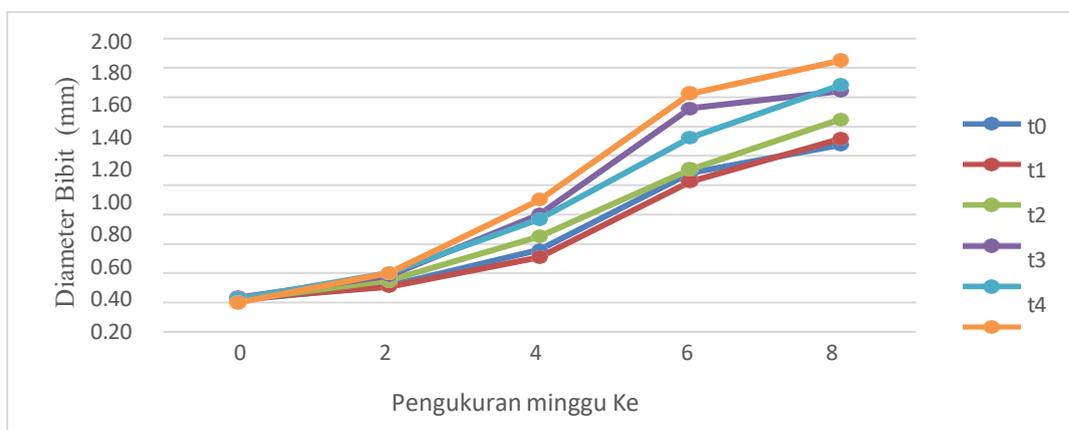


Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Bibit Bungur Selama Penelitian

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa ketinggian bibit bungur selalu bertambah pada setiap kali pengukuran. Dalam grafik tersebut, dapat diamati bahwa ketinggian bibit bungur yang paling signifikan terjadi pada perlakuan t5 (125g) dengan tinggi 14,25 cm, sedangkan ketinggian terendah tercatat pada perlakuan t0 (0g) dengan tinggi 9,54 cm pada pengukuran terakhir penelitian.

4.1.4 Pertambahan Diameter Bibit (mm)

Hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pemberian trichokompos dapat meningkatkan pertambahan diameter bibit bungur, memberi pengaruh sangat nyata pada masing-masing perlakuan. Pertambahan tinggi bibit bungur pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



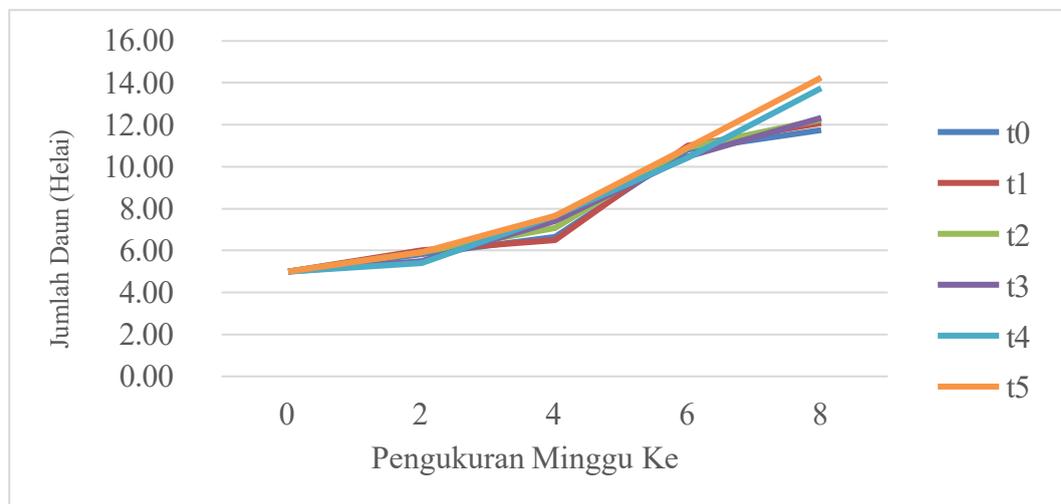
Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Diameter Bibit Bungur Selama Penelitian

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa diameter bibit menunjukkan bahwa diameter bibit bungur terus berkembang pada setiap pengukuran, pertumbuhan diameter ini meningkat seiring dengan bertambahnya usia bibit. Dari gambar grafik tersebut, terlihat bahwa pertumbuhan diameter tertinggi dari bibit bungur

terjadi pada perlakuan t5 (125g) dengan diameter 1,85 mm, sementara diameter terkecil berasal dari perlakuan t0 (0g) 1,28 mm pada pengukuran terakhir pada penelitian ini.

4.1.5. Pertambahan Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pemberian trichokompos dapat meningkatkan pertambahan diameter bibit bungur, memberi pengaruh sangat nyata pada masing-masing perlakuan. Pertambahan tinggi bibit bungur pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun Bibit Bungur Selama Penelitian

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa pertambahan jumlah daun pada bibit bungur terus menunjukkan peningkatan di setiap pengukuran, atau dapat dikatakan bertambah seiring dengan umur bibit yang bertambah. Pada grafik tersebut, terlihat bahwa peningkatan jumlah daun pada bibit bungur tertinggi terjadi pada perlakuan t5 (125g), sementara yang terendah terdapat pada perlakuan t0 (0g) pada pengukuran terakhir penelitian.

4.1.6 Berat Kering Tajuk (g)

Berdasarkan hasil analisis DMRT yang terdapat pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa penggunaan pupuk trichokompos memiliki dampak signifikan terhadap berat kering tajuk bibit bungur. Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan t5 (125g) adalah perlakuan yang menghasilkan berat kering tajuk tertinggi pada bibit bungur.

4.1.7 Berat Kering Akar (g)

Berdasarkan hasil DMRT pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa pemberian pupuk trichokompos memberikan perbedaan nyata terhadap berat kering akar bibit bungur. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan t5 (125g) merupakan perlakuan yang menghasilkan berat kering akar tertinggi pada bibit bungur yang berbeda nyata dengan perlakuan t0(0g), t1(25g), t2(50g), dan t3(75g) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan t4 (100g)

4.2. Pembahasan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk trichokompos berpengaruh sangat nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit yang meliputi penambahan tinggi bibit, penambahan diameter batang, penambahan jumlah daun, berat kering tajuk, dan berat kering akar. Hal ini mengindikasikan bahwa pupuk trichokompos mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dan memperbaiki kondisi fisik, kimia, dan biologi pada ultisol yang umumnya memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Ultisol yang digunakan dalam penelitian ini memiliki karakteristik pH rendah (3,86), kandungan C organik (1,21%), dan N Total (0,11 %), (Ginting, 2024). Kondisi ini menyebabkan rendahnya ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan untuk pertumbuhan bibit. Kemasaman tanah yang tinggi menyebabkan unsur hara seperti fosfor, kalsium, dan magnesium menjadi tidak tersedia bagi bibit karena terikat oleh aluminium dan besi. Selain itu, aktivitas mikroorganisme tanah juga terhambat pada kondisi pH yang rendah, sehingga proses dekomposisi bahan organik berjalan lambat. Kondisi ultisol yang demikian menuntut pengelolaan khusus dalam budidaya bibit tanaman kehutanan.

Hasil DMRT pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan t5 (125g trichokompos) memberikan penambahan tinggi bibit tertinggi sebesar 9,75 cm. Peningkatan tinggi bibit tersebut menunjukkan efektivitas trichokompos dalam merangsang pertumbuhan tinggi bibit bungur. Peningkatan tinggi tanaman ini berkaitan dengan peran trichokompos dalam meningkatkan ketersediaan unsur nitrogen yang merupakan komponen utama klorofil dan protein yang diperlukan dalam menunjang pertumbuhan bibit.

Berdasarkan hasil uji laboratorium, kandungan hara pada pupuk trichokompos yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari bahan organik kotoran sapi adalah N 0,50%, P 0,28%, K 0,42%, Ca 1,035 ppm, Fe 958 ppm, Mn 147 ppm, Cu 4 ppm, Zn 25 ppm (BPTP, 2009). Dengan kandungan hara yang tersebut, dapat meningkatkan reaksi terhadap pertumbuhan bibit lebih baik. Pemberian trichokompos dalam penelitian ini terbukti dapat mengatasi berbagai kendala tersebut. Bahan organik yang terkandung dalam trichokompos tidak hanya berfungsi sebagai sumber unsur hara, tetapi juga sebagai amelioran yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Peningkatan kandungan bahan organik tanah akan meningkatkan kemampuan tanah menahan air dan unsur hara, sehingga mengurangi kehilangan unsur hara akibat pencucian. Mikroorganisme *Trichoderma* spp. yang merupakan komponen utama pada pupuk trichokompos memiliki peran multifungsi dalam meningkatkan pertumbuhan bibit.

Pertumbuhan tinggi bibit yang terbaik pada perlakuan t5 (125g) juga berkaitan dengan perbaikan sistem perakaran yang memungkinkan penyerapan air dan unsur hara lebih efisien. Akar yang sehat dan berkembang baik akan meningkatkan kapasitas bibit dalam menyerap air yang diperlukan untuk proses turgor sel yang berperan dalam pemanjangan sel. Sanusi *et al.* (2021) memaparkan bahwa pertumbuhan tinggi bibit jati yang diperlakukan dengan kompos organik menunjukkan korelasi positif dengan perkembangan sistem perakaran.

Perlakuan t5 (125g) trichokompos pada Tabel 2 menunjukkan pertambahan diameter bibit sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, khususnya kalium dan fosfor (Salisbury & Ross, 1995). Pola pertumbuhan tinggi bibit pada Gambar 1 menunjukkan peningkatan yang konsisten dari minggu ke minggu, dengan laju pertumbuhan yang lebih cepat pada perlakuan dengan dosis trichokompos yang lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa trichokompos tidak hanya memberikan efek sesaat, tetapi juga memberikan efek berkelanjutan selama periode pertumbuhan bibit. Konsistensi pertumbuhan ini menunjukkan bahwa ketersediaan unsur hara dari trichokompos berlangsung secara gradual melalui proses mineralisasi yang berkelanjutan.

Menurut Lakitan (2011), nitrogen berperan penting dalam pembentukan asam amino, protein, dan klorofil yang berpengaruh langsung terhadap proses fotosintesis. Peningkatan kandungan nitrogen dalam jaringan tanaman akan meningkatkan aktivitas enzim Rubisco yang berperan dalam fiksasi CO₂ selama proses fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang lebih banyak untuk dialokasikan ke pertumbuhan tinggi bibit melalui proses pembelahan dan pemanjangan sel di meristem apikal. Selain nitrogen, peran hormon pertumbuhan yang diproduksi oleh *Trichoderma* juga sangat signifikan dalam merangsang pertumbuhan tinggi bibit. Giberelin yang diproduksi oleh *Trichoderma* dapat merangsang pemanjangan sel di zona pemanjangan batang, sementara auksin berperan dalam diferensiasi sel dan pembentukan berkas pengangkut. Interaksi sinergis antara ketersediaan unsur hara dan hormon pertumbuhan inilah yang menyebabkan peningkatan pertumbuhan tinggi yang signifikan pada perlakuan trichokompos.

Perlakuan t5 (125g/polybag) menghasilkan rata-rata 8,5 helai daun, berbeda nyata dengan t0 (0g) dan t1 (25g) yang menghasilkan rata-rata 6,75 helai daun. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa pembentukan daun lebih dipengaruhi oleh faktor internal bibit seperti hormon endogen dan faktor genetik dibandingkan dengan faktor eksternal seperti pemberian pupuk. Inisiasi daun diatur oleh interaksi kompleks antara sitokinin dan auksin endogen yang diproduksi oleh bibit itu sendiri. Namun demikian, peningkatan jumlah daun pada perlakuan trichokompos, meskipun tidak nyata secara statistik, tetap memberikan keuntungan bagi bibit karena meningkatkan luas permukaan fotosintesis. Peningkatan luas daun akan meningkatkan kapasitas bibit dalam menangkap cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Hal ini akan berdampak positif terhadap akumulasi biomassa dan pertumbuhan bibit secara keseluruhan.

Berat kering tajuk pada perlakuan t5 (125g/polybag) menghasilkan berat kering tajuk tertinggi sebesar 0,23g, yang berbeda nyata dengan perlakuan t0 (0g), t1(25g), t2 (50g), dan t3 (75g). Peningkatan berat kering tajuk ini menunjukkan efektivitas trichokompos yang sangat signifikan dalam meningkatkan akumulasi biomassa di bagian bibit. Peningkatan berat kering tajuk mencerminkan akumulasi bahan kering yang dihasilkan dari proses fotosintesis dan metabolisme bibit. Berat

kering tajuk merupakan indikator yang sangat penting untuk menilai kualitas bibit karena mencerminkan total biomassa yang dihasilkan bibit melalui proses fotosintesis. Menurut Sitompul & Guritno (1995), berat kering tajuk merupakan hasil akumulasi fotosintat yang tidak digunakan untuk respirasi, sehingga mencerminkan efisiensi proses fotosintesis dan metabolisme bibit.

Hasil analisis penelitian perlakuan t5 (125g) pada berat kering akar menghasilkan akar tertinggi sebesar 0,45g, yang berbeda nyata dengan perlakuan t0 (0,06g), t1 (0,08g), t2 (0,19g). Peningkatan berat kering akar ini menunjukkan efektivitas trichokompos yang sangat signifikan dalam merangsang perkembangan sistem perakaran. Peningkatan berat kering akar ini menunjukkan perkembangan sistem perakaran yang lebih baik, yang akan meningkatkan kemampuan bibit dalam menyerap air dan unsur hara. Sistem perakaran yang baik merupakan fondasi penting untuk pertumbuhan bibit yang terbaik.

Dalam penelitian ini, suhu rata-rata di lokasi penelitian adalah 29°C dengan suhu tertinggi mencapai 32,5°C dan suhu terendah sebesar 26°C. Hal ini sesuai dengan suhu yang paling baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit, yaitu berkisar antara 30°C dan hingga 33°C (Dharmono, 2024). Selain itu, penelitian ini dilakukan menggunakan paanet 75% yang membantu mendukung pertumbuhan bibit bungur.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan pemberian berbagai dosis Trichokompos memiliki pengaruh signifikan dalam meningkatkan pertumbuhan bibit, yang terlihat dari pertambahan tinggi bibit, diameter batang, berat kering tajuk, serta berat kering akar pada bibit bungur (*Lagetsroemia speciosa*).
2. Perlakuan pemberian pupuk Trichokompos sebanyak 125g merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit untuk semua variabel yang diamati.

5.2 Saran

Dosis trichokompos memberikan pengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan bibit bungur pada ultisol. Berdasarkan atas hasil penelitian ini, disarankan penggunaan dosis trichokompos 125g per polybag pada bibit bungur.

DAFTAR PUSTAKA

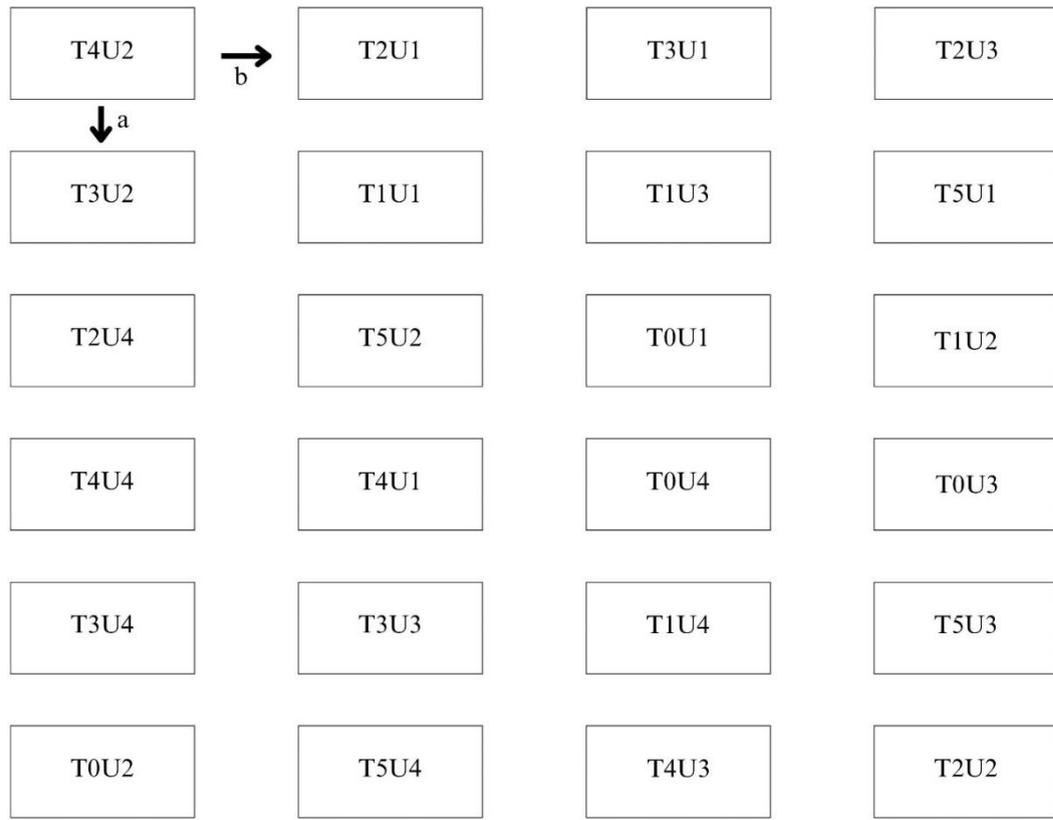
- Afitin, N. R., & Darmanti, S. 2009. Pengaruh Pemberian Cendawan *Trichoderma* spp. terhadap Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Biologi*, 13(2), 45-52.
- Agromedia. 2007. *Cara Praktis Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Alibasyah R M. 2016. Perubahan beberapa sifat fisika dan kimia Ultisol akibat pemberian pupuk kompos dan kapur dolomit pada lahan berteras. *Jurna Floratek*. 11 (1): 75-87.
- Aritonang R. 2024. Pengaruh pemberian trichokompos terhadap pertumbuhan bibit malapari (*Pongamia pinnata* (L) Pierre) di pembibitan. Skripsi. Universitas Jambi.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. 2019. *Statistik Luas Wilayah dan Penggunaan Lahan Provinsi Jambi*. BPS Provinsi Jambi.
- BPTP. 2009. *Analisis Kandungan Hara Pupuk Trichokompos*. Balai Pengkajian
- Brady, N. C., & Weil, R. R. 2008. *The Nature and Properties of Soils*. 14th Edition. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Crawford. J.H. 2003. Composting of agricultural waste. In Paul N. Cheremisinoff & R. P. Ouellette (Eds). *Biotechnology Applications and Research* (pp. 68-77).
- Cronquist. A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press, New York
- Dalimartha. S. (2003). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 1* (4th ed.). Agriwidya Dharmono (2024). Pengaruh Suhu dan Kelembapan terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Penelitian Lingkungan*, 2(3), 607-614
- Dharmono. 2024. *Suhu Optimal untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*.
- Ermadani, E., Muzar, A., & Yulnafatmawita, Y. 2011. Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Solum*, 8(1), 45-56.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Iowa State University Press, Ames.
- Ginting, S. 2024. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Eco Enzyme terhadap Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria* L). Skripsi. Universitas Jambi.
- Harman GE. Howell. Viterbo A. Chet I dan Lorito M. 2004. *Trichoderma Species Opportunistic. Avirulent Plant Symbionts*. *Nat Rev*. 2:43-56.
- Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies, F. T., & Geneve, R. L. 2002. *Plant Propagation: Principles and Practices*. 7th Edition. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.

- Hidayat, A. 2010. Pemanfaatan Trichokompos sebagai Agen Pengendali Hayati Patogen Tular Tanah. *Jurnal Perlindungan Tanaman*, 16(3), 78-89.
- Hohman, P., E.E. Jones, R. A. Hill and A. Stewart. 2011. Understanding Trichoderma in The Root System of *Pinus radiata*: Associations Between Rhizosphere Colonisation and Growth Promotion for Commercially Grown Seedlings. *Fungal Biology* 1 (15): 759-767.
- Indriani, Y. H. 2011. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Krisnawati, H., Kallio, M., & Kanninen, M. (2011). *Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers. In: van der Vossen, H.A.M. and S. M. (Eds.). Plant Resources of South-East Asia No 16: Stimulants. PROSEA Foundation, Bogor, Indonesia.
- L. Has Insulin-Like Glucose Uptake–Stimulatory and Adipocyte Differentiation–Inhibitory Activities in 3T3-L1 Cells¹. *Jurnal National Library of Medical*. (2)3. 189-199.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Landis, T. D., Tinus, R. W., McDonald, S. E., & Barnett, J. P. 1990. *The Container Tree Nursery Manual: Volume 2, Containers and Growing Media*. Agriculture Handbook 674. USDA Forest Service, Washington, DC.
- Liu, J. 2001. Morphological and Anatomical Characteristics of *Lagerstroemia speciosa* Leaves. *Botanical Studies*, 42(2), 123-132.
- Martawijaya, A., Kartasujana, I., Kadir, K., & Prawira, S. A. 1989. *Atlas Kayu Indonesia Jilid II*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.
- Mukarlina. Khotimah S. & Febrianti L. 2013. Uji antagonis Trichoderma harzianum terhadap Erwinia sp. penyebab penyakit busuk bakteri pada Aloe vera. *J. Fitomedika* 7(3): 150-154
- Murbandono HS. 2006. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Mustika, R. 2021. Pengaruh Trichokompos TKKS terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 17(2), 89-98.
- Pranata, A. S. 2010. *Pupuk Organik Cair: Aplikasi dan Manfaatnya*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Prasetyo B.H dan Suriadikarta D.A. 2006. Karakteristik Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian Bogor*. 25(2):39-47.
- Purwantisari, S. 2009. *Trichoderma* sp. sebagai Agen Biokontrol dan Stimulator Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Sains dan Matematika*, 17(4), 216-223.
- Rahmah SM. Dharmono. dan Putra AP. 2021. Kajian Etnobotani Tumbuhan Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) di Kawasan Hutan Bukit Tamiang Kabupaten Tanah Laut sebagai Buku Ilmiah Populer. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol. 07. No. 01. Hal. 1-12.

- Rahmah, H., Hodijah, S., & Rahmawati, N. 2021. Potensi Tanaman Bungur (*Lagerstroemia speciosa*) sebagai Tanaman Obat: Tinjauan Fitokimia dan Farmakologi. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 18(1), 67-78.
- Roni, N. G. K. 2015. *Media Tanam untuk Pembibitan Tanaman Hutan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan, Bogor.
- Salisbury, F. B., & Ross, C. W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2*. Penerbit ITB, Bandung.
- Sanusi, D., Maharani, R., & Hidayat, A. 2021. Pengaruh Kompos Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Jati (*Tectona grandis*). *Jurnal Silvikultur*, 15(2), 87-95.
- Sari A. Noli Z A. Suwiren. 2016. Pertumbuhan bibit Surian (*Toona sinensis*) yang diinokulasi mikoriza pada media tanam tanah ultisol. *Jurnal AL- Kauniyah Jurnal Biologi*. 9(1): 1-9.
- Sedijoprpto, S. 2001. *Sifat dan Kegunaan Kayu Bungur*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.
- Simamora S dan Salundik. 2006. *Meningkatkan kualitas kompos*. PT. Agromedia.Jakarta.
- Simatupang F. 2023. Respon pertumbuhan bibit bungur (*Lagerstroemia speciosa* (L)) terhadap pemberian Fungsi Mikoriza Arbuskula (FMA) dan Pupuk Npk pada tanah Ultisol.Skripsi. Universitas Jambi
- Sitompul, S. M., & Guritno, B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soil Survey Staff. 2014. *Keys to Soil Taxonomy Twelfth Edition Natural Resource Conservation Service United States Departemen of Agriculture*. Washington DC. 362 hal.
- Suheiti. K. 2009. Pemanfaatan Trichokompos Pada Tanaman Sayuran. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik: Pemasyarakatan dan Pengembangannya*. Kanisius, Yogyakarta.
- Suwahyono U. 2014. *Cara Cepat Buat Kompos Dari Limbah*. Penebar Suwadaya.Cibubur.Jakarta Timur
- Suwijaya. G. 2024. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Bungur (*Lagerstroemia speciosa*). Skripsi. Universitas Jambi.
- Suzuki, A., Yamamoto, N., Jokura, H., Yamane, T., Fujimoto, K., Yoshikawa, M., & Tokimitsu, I. 1999. Chlorogenic Acid Attenuates Hypertension and Improves Endothelial Function in Spontaneously Hypertensive Rats. *Journal of Hypertension*, 17(8), 1119-1125.
- Syahputra, B. A., Silitonga, T. S., & Razali, R. 2015. Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Agroekoteknologi*, 3(2), 259-268.

- Tan, K. H. 2003. *Humic Matter in Soil and the Environment: Principles and Controversies*. Marcel Dekker, New York.
- Taufik, M. 2008. Efektivitas Cendawan *Trichoderma* spp. dalam Mengendalikan Penyakit Layu Fusarium pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Jurnal Perlindungan Tanaman*, 14(2), 89-96.
- Tran N. Ha. 2010. *Using Trichoderma species for biological control of plant pathogens in Vietnam*. *J. ISSAAS*. 1(16):17–21
- Tran, D. M. 2010. *Trichoderma* spp. as Biofertilizer and Biocontrol Agent in Sustainable Agriculture. *Journal of Biotechnology*, 8(4), 345-356.
- Usda. R. 2023. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Bungur (*Lagerstroemia speciosa*). Skripsi. Universitas Jambi..
- Willan, R. L. 1985. *A Guide to Forest Seed Handling: With Special Reference to the Tropics*. FAO Forestry Paper 20/2. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Lampiran 1. Denah Percobaan Rancangan Acak Lengkap

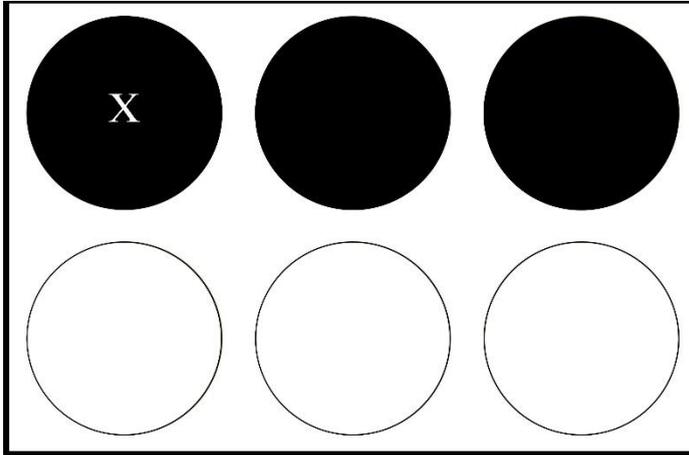


Keterangan :

- T0. T1. T2. T3. T4. dan T5 merupakan Perlakuan
- U1. U2. U3. dan U4 merupakan Pengulangan
- a. b. merupakan jarak antar perlakuan bibit 20 cm.

Lampiran 2. Tata Letak Bibit Pada Satuan Percobaan

Contoh perlakuan T0U1



Keterangan :

- : Jumlah Bibit Penelitian
- : Bibit Sampel
- _x : Sampel Destruktif

Lampiran 3. Data Analisis Media Tanam Ultisol



KEMENTERIAN PERTANIAN
 BADAN STANDARDISASI INSTRUMEN PERTANIAN
LABORATORIUM PENGUJIAN TANAH DAN PUPUK
BALAI PENERAPAN STANDAR INSTRUMEN PERTANIAN JAMBI

JL. SAMARINDA NO. 11 PAAL LIMA KOTABARU KOTAK POS 118 – JAMBI 36128
 JL. RAYA JAMBI – TEMPINO KM 15 DESA PONDOK MEJA – JAMBI
 TELEPON : (0741) 40174, FAKSIMILI : (0741) 40413
 WEBSITE: jambi.bsip.pertanian.go.id E-MAIL: bsip.jambi@pertanian.go.id

LAPORAN HASIL PENGUJIAN
 Nomor : 079.Lab.tan/VII/2024

Nama Pemilik	: Lady Ginting
Alamat Pemilik	: Jambi
Jenis Sampel	: Tanah Ultisol
Jumlah Sampel	: 1 Contoh
Pengambil Sampel	: Diambil Sendiri
Tanggal Penerimaan Sampel	: 29 Mei 2024

No	Kode Sampel	pH H ₂ O	C organik	N Total	P HCl 25%	K HCl 25%
			%		(mg P ₂ O ₅ 100g ⁻¹)	(mg K ₂ O 100g ⁻¹)
1	Tanah Ultisol (Top Soil)	3,86	1,21	0,11	3,60	0,02

*nd = no detection

Jambi, 9 Juli 2024
 an, Penanggung Jawab Teknis,
 Penyelia



Della Damayanti, S.Si
 NIP. 19950806 202012 2 006

Lampiran 4. Data Suhu dan Kelembaban di Pembibitan

Data Suhu dan Kelembaban di Pembibitan Selama Penelitian.

Pengukuran ke-	Jam 08.00 WIB		Jam 12.00 WIB		Jam 16.00 WIB	
	Suhu	Kelembaban	Suhu	Kelembaban	Suhu	Kelembaban
0	29°C	80%	28,9°C	83%	29°C	70%
1	28,9°C	82%	26°C	86%	27,8°C	80%
2	28°C	83%	30,4°C	76%	27,9°C	80%
3	28°C	88%	31°C	70%	32,5°C	74%
4	28°C	86%	31,7°C	65%	30°C	75%
5	28,8°C	80%	32°C	65%	27,7°C	78%
Rata-Rata	28°C	83%	30°C	74%	30°C	76%

Lampiran 5. Hasil Analisis Data Pertambahan Tinggi Bibit Bungur

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
t0	1,50	2,80	2,83	5,00	12,13	3,03
t1	3,33	3,67	3,17	4,13	14,30	3,58
t2	4,67	4,33	4,17	4,00	17,17	4,29
t3	4,50	8,23	8,00	8,17	28,90	7,23
t4	5,00	8,50	5,83	10,17	29,50	7,38
t5	10,00	9,33	9,00	10,67	39,00	9,75
Total					141,00	5,88

Faktor Koreksi : 828,38
 Jumlah kuadrat perlakuan : 175,59
 Jumlah kuadrat total : 139,84
 Jumlah kuadrat galat : 35,75

Hasil Sidik Ragam

SK	Derajat Bebas	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	139,84	27,97	14,08**	2,77	4,25
Galat Percobaan	18	35,75	1,99			
Total	23					

Keterangan ** = Berpengaruh sangat nyata

KK: 33,80299

(Transformasi Vx)

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
t0	1,22	1,67	1,68	2,24	6,82	1,70
t1	1,83	1,91	1,78	2,03	7,55	1,89
t2	2,16	2,08	2,04	2,00	8,28	2,07
t3	2,12	2,87	2,83	2,86	10,68	2,67
t4	2,24	2,92	2,42	3,19	10,76	2,69
t5	3,16	3,06	3,00	3,27	12,48	3,12
Total					56,57	2,36

Faktor Koreksi : 133,34
 Jumlah kuadrat perlakuan : 7,66
 Jumlah kuadrat total : 6,07
 Jumlah kuadrat galat : 1,59

Hasil Sidik Ragam (Transformasi Vx)

SK	Derajat Bebas	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	6,07	1,21	13,76**	2,77	4,25
Galat Percobaan	18	1,59	0,09			
Total	23					

Keterangan ** = Berpengaruh sangat nyata

KK : 3,746058

Hasil *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)

Jarak ($S_y = 0,14857$)	2	3	4	5	6
SSR 5%	2,97	3,12	3,21	3,27	3,32
LSR 5%	0,44126	0,46355	0,47692	0,48584	0,49326

Uji Beda Rata-Rata

Perlakuan	Rata-rata	Selisih rata-rata					Notasi
		2	3	4	5	6	
t5	3,12	0,43	0,45	1,05*	1,23*	1,42*	a
t4	2,69	0,02	0,62*	0,80*	0,98*		a
t3	2,67	0,60*	0,78*	0,96*			a
t2	2,07	0,18	0,37				b
t1	1,89	0,18					b
t0	1,70						b

Keterangan * = Berbeda nyata

Lampiran 6. Hasil Analisis Data Pertambahan Diameter Bibit Bungur

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
t0	0,97	0,83	0,83	0,87	3,50	0,88
t1	1,07	1,07	0,93	1,07	4,13	1,03
t2	1,17	1,30	1,23	1,27	4,97	1,24
t3	1,60	1,57	1,60	1,17	5,93	1,48
t4	1,73	1,70	1,63	1,10	6,17	1,54
t5	1,90	1,93	1,73	1,33	6,90	1,73
Total					31,60	1,32

Faktor Koreksi : 41,61
 Jumlah kuadrat perlakuan : 2,77
 Jumlah kuadrat total : 2,10
 Jumlah kuadrat galat : 0,66

Hasil Sidik Ragam

SK	Derajat Bebas	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	2,10	0,42	11,4403*	2,77	4,25
Galat Percobaan	18	0,66	0,04			
Total	23					

Keterangan * = Berpengaruh nyata

KK : 2,794187

Hasil Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Jarak (Sy = 0,0959)	2	3	4	5	6
SSR 5%	2,97	3,12	3,21	3,27	3,32
LSR 5%	0,28483	0,29922	0,30785	0,31361	0,3184

Uji Beda Rata -Rata

Perlakuan	Rata-rata	Selisih rata-rata					Notasi
		2	3	4	5	6	
t5	1,73	0,18	0,24	0,48*	0,69*	0,85*	a
t4	1,54	0,06	0,30*	0,51*	0,67*		a
t3	1,48	0,24	0,45*	0,61*			ab
t2	1,24	0,21	0,37*				bc
t1	1,03	0,16					cd
t0	0,88						d

Keterangan * = Berbeda nyata

Lampiran 7. Hasil Analisis Data Pertambahan Jumlah Daun Bibit Bungur

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
t0	6,00	7,00	7,00	7,00	27,00	6,75
t1	7,00	7,00	6,33	6,67	27,00	6,75
t2	7,33	7,00	7,33	8,00	29,67	7,42
t3	7,67	7,67	9,33	7,67	32,33	8,08
t4	8,67	10,33	7,67	9,00	35,67	8,92
t5	7,67	9,67	7,33	9,33	34,00	8,50
Total					185,67	7,74

Faktor Koreksi : 1,436,34
 Jumlah kuadrat perlakuan : 28,00
 Jumlah kuadrat total : 16,58
 Jumlah kuadrat galat : 11,42

Hasil Sidik Ragam

SK	Derajat Bebas	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	16,58	3,32	5,23**	2,77	4,25
Galat Percobaan	18	11,42	0,63			
Total	23					

Keterangan ** = Berpengaruh sangat nyata

KK : 8,198683

Hasil Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Jarak (Sy = 0,3982)	2	3	4	5	6
SSR 5%	2,97	3,12	3,21	3,27	3,32
LSR 5%	1,18266	1,24239	1,278228	1,30212	1,322031

Uji Beda Rata -Rata

Perlakuan	Rata-rata	Selisih rata-rata					Notasi
		2	3	4	5	6	
t4	8,92	0,42	0,83	1,50*	2,17*	2,17*	a
t5	8,50	0,83	1,50*	2,17*	2,17*		a
t3	8,08	0,67	1,33*	1,33*			ab
t2	7,42	0,67	0,67				bc
t1	6,75	0					c
t0	6,75						c

Keterangan * = Berbeda nyata

Lampiran 8. Hasil Analisis Berat Kering Tajuk

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
t0	0,03	0,025	0,03	0,025	0,11	0,03
t1	0,04	0,035	0,035	0,04	0,15	0,04
t2	0,25	0,05	0,04	0,045	0,39	0,10
t3	0,25	0,1	0,1	0,13	0,58	0,15
t4	0,15	0,18	0,23	0,18	0,74	0,19
t5	0,25	0,2	0,225	0,225	0,90	0,23
Total					2,87	0,12

Faktor Koreksi : 0,34
 Jumlah kuadrat perlakuan : 0,18
 Jumlah kuadrat total : 0,13
 Jumlah kuadrat galat : 0,05

Hasil Sidik Ragam

SK	Derajat Bebas	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	0,13	0,03	8,90**	2,77	4,25
Galat Percobaan	18	0,05	0			
Total	23					

Keterangan ** = Berpengaruh sangat nyata

KK : 2,395288

Hasil Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Jarak (Sy = 0,026737)	2	3	4	5	6
SSR 5%	2,97	3,12	3,21	3,27	3,32
LSR 5%	0,07941	0,08342	0,08582	0,08743	0,08877

Uji Beda Rata -Rata

Perlakuan	Rata-rata	Selisih rata-rata					Notasi
		2	3	4	5	6	
t5	0,23	0,05	0,09*	0,13*	0,19*	0,20*	a
t4	0,19	0,04	0,09*	0,15*	0,16*		ab
t3	0,15	0,05	0,11*	0,12*			bc
t2	0,10	0,06	0,07				cd
t1	0,04	0,01					d
t0	0,03						d

Keterangan * = Berbeda nyata

Lampiran 9. Hasil Analisis Berat Kering Akar

Perlakuan	Ulangan				Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4		
t0	0,06	0,05	0,06	0,05	0,22	0,06
t1	0,08	0,07	0,07	0,08	0,30	0,08
t2	0,5	0,1	0,08	0,09	0,77	0,19
t3	0,50	0,20	0,20	0,26	1,16	0,29
t4	0,30	0,36	0,46	0,36	1,48	0,37
t5	0,5	0,4	0,45	0,45	1,8	0,45
Total					5,73	0,24

Faktor Koreksi : 1,37

Jumlah kuadrat perlakuan : 0,71

Jumlah kuadrat total : 0,51

Jumlah kuadrat galat : 0,21

Hasil Sidik Ragam

SK	Derajat Bebas	JK	KT	F hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	0,51	0,10	8,90**	2,77	4,25
Galat Percobaan	18	0,21	0,01			
Total	23	0,71				

Keterangan ** = Berpengaruh sangat nyata

KK : 4,790576

Hasil Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

Jarak (Sy = 0,053473)	2	3	4	5	6
SSR 5%	2,97	3,12	3,21	3,27	3,32
LSR 5%	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18

Uji Beda Rata -Rata

Perlakuan	Rata-rata	Selisih rata-rata					Notasi
		2	3	4	5	6	
t5	0,45	0,08	0,16	0,26*	0,38*	0,40*	a
t4	0,37	0,08	0,18*	0,30*	0,32*		a
t3	0,29	0,10	0,22*	0,24*			ab
t2	0,19	0,12	0,14				bc
t1	0,08	0,02					c
t0	0,06						c

Keterangan * = Berbeda nyata

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Persiapan dan Pembersihan Areal Penelitian.



Gambar 2. Pengambilan dan Pengayakan Ultisol.



Gambar 3. Media Tanam Pupuk Trichokompos.



Gambar 4. Media Tanam Ultisol.



Gambar 5. Pohon Induk Bungur.



Gambar 6. Pengunduhan Benih dari Pohon Bungur.



Gambar 7. Bentuk Biji Bungur.



Gambar 8. Benih Bungur.



Gambar 9. Penyemaian Benih Bungur.



Gambar 10. Semai Bungur.



Gambar 11. Benih Bungur Siap Sapih.



Gambar 12. Pemberian Dosis Pupuk Trichokompos sesuai Perlakuan.



Gambar 13. Penyapihan Bibit Bungur ke Polybag.



Gambar 13. Pemeliharaan Bibit Bungur.



Gambar 14. Pengukuran Tinggi Bibit.



Gambar 14. Pengukuran Diameter Bibit.



Gambar 15. Pengukuran Suhu.



Gambar 16. Contoh Sampel Destruktif.



Gambar 17. Pembongkaran Sampel.



Gambar 18. Pemotongan Sampel.



Gambar 19. Pengovenan Sampel.



Gambar 20. Suhu Pengovenan.



Gambar 21. Penimbangan Tajuk setelah di oven.



Gambar 22. Penimbangan Akar setelah di oven.