

SKRIPSI

PENGARUH PUPUK CAIR ASAL RHIZOSFER BAMBU DAN KOMPOS-BIOCHAR TERHADAP KETERSEDIAAN K SERTA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CAISIM (*Brassica Juncea L.*) PADA ULTISOL

THE EFFECT OF LIQUID FERTILIZER FROM BAMBOO RHIZOSPHERE AND COMPOST-BIOCHAR ON THE AVAILABILITY OF K AND GROWTH AND PRODUCTION OF CAISIM (*Brassica Juncea L.*) IN ULTISOL



**Melani Indah Putri
05101282126033**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

MELANI INDAH PUTRI. The Effect of Liquid Fertilizer From Bamboo Rhizosphere and Compost-Biochar on The Availability of K and Growth and Production of Caisim (*Brassica Juncea L.*) in Ultisol (Supervised by **AGUS HERMAWAN**).

Ultisol is a type of soil that is widely distributed and has the potential to be developed as agricultural land. However, this soil has major constraints in the form of low C-organic content and limited availability of potassium (K), which affect plant growth. This study aims to examine the effectiveness of liquid fertilizer from bamboo rhizosphere combined with compost-biochar in increasing K availability and growth and production responses of caisim (*Brassica juncea L.*) on Ultisol. This study used a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two factors, namely the dose of liquid fertilizer from bamboo rhizosphere (0, 60, 120, and 180 ml plant⁻¹) and the dose of compost-biochar (0, 10, and 20 tons ha⁻¹). The results showed that the administration of liquid fertilizer from bamboo rhizosphere at a dose of 180 ml plant⁻¹ significantly increased C-organic, K-dd, plant height, and fresh weight of plants compared to the control. Meanwhile, the compost-biochar treatment at a dose of 20 tons ha⁻¹ had a significant effect on increasing soil pH, organic C, and K-dd. The interaction of the two treatments had a significant effect on soil pH. Based on the results of the study, a combination of liquid fertilizer from bamboo rhizosphere 180 ml plants⁻¹ and compost-biochar 20 tons ha⁻¹ was recommended as the best treatment to increase Ultisol fertility and caisim plant productivity.

Keywords: Choy sum, Compost-biochar, Liquid organic fertilizer, Ultisol

RINGKASAN

MELANI INDAH PUTRI. Pengaruh Pupuk Cair Asal Rhizosfer Bambu dan Kompos-Biochar Terhadap Ketersediaan K serta Pertumbuhan dan Produksi Caisim (*Brassica juncea L.*) pada Ultisol (Dibimbing oleh **AGUS HERMAWAN**).

Ultisol merupakan jenis tanah yang tersebar luas dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai lahan pertanian. Namun, tanah ini memiliki kendala utama berupa rendahnya kandungan C-organik dan ketersediaan kalium (K) yang terbatas, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas pupuk cair asal *rhizosfer* bambu yang dikombinasikan dengan kompos-biochar dalam meningkatkan ketersediaan K serta respons pertumbuhan dan produksi caisim (*Brassica juncea L.*) pada Ultisol. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu dosis pupuk cair asal *rhizosfer* bambu (0, 60, 120, dan 180 ml tanaman⁻¹) serta dosis kompos-biochar (0, 10, dan 20 ton ha⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair asal *rhizosfer* bambu dosis 180 ml tanaman⁻¹ secara signifikan meningkatkan C-organik, K-dd, tinggi tanaman, dan berat segar tanaman dibandingkan kontrol. Sementara itu, perlakuan kompos-biochar dosis 20 ton ha⁻¹ berpengaruh nyata dalam meningkatkan pH tanah, C-organik, dan K-dd. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap pH tanah. Berdasarkan hasil penelitian, kombinasi pupuk cair asal *rhizosfer* bambu 180 ml tanaman⁻¹ dan kompos-biochar 20 ton ha⁻¹ direkomendasikan sebagai perlakuan terbaik untuk meningkatkan kesuburan Ultisol dan produktivitas tanaman caisim.

Kata kunci: Caisim, Kompos-biochar, Pupuk organik cair, Ultisol

SKRIPSI

PENGARUH PUPUK CAIR ASAL RHIZOSFER BAMBU DAN KOMPOS-BIOCHAR TERHADAP KETERSEDIAAN K SERTA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CAISIM (*Brassica Juncea L.*) PADA ULTISOL

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Melani Indah Putri
05101282126033

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PUPUK CAIR ASAL RHIZOSFER BAMBU DAN KOMPOS-BIOCHAR TERHADAP KETERSEDIAAN K SERTA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CAISIM (*Brassica Juncea L.*) PADA ULTISOL

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Melani Indah Putri

05101282126033

Indralaya, April 2025

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 1968082919930301002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian Unsri



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Pengaruh Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu dan Kompos-Biochar Terhadap Ketersediaan K serta Pertumbuhan dan Produksi Caisim (*Brassica Juncea* L.) pada Ultisol" oleh Melani Indah Putri telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada April 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan Penguji.

Komisi Penguji

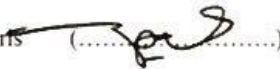
1. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 196808291993031002

Ketua



2. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M. P.
NIP. 196204211990031002

Sekretaris



3. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M. P.
NIP. 196204211990031002

Penguji



4. Bori Heria Fadli, S.P., M. P.

Penguji



Indralaya, April 2025

Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.
NIP. 196808291993031002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melani Indah Putri

NIM : 05101282126033

Judul : Pengaruh Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu dan Kompos Biochar Terhadap Ketersediaan K Serta Pertumbuhan dan Produksi Caisim (*Brassica Juncea L.*) pada Ultisol

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah bimbingan Dosen Pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, April 2025



Melani Indah Putri

RIWAYAT HIDUP

Penyusun bernama lengkap Melani Indah Putri dengan nama panggilan Melani. Penyusun lahir di Sukarami, Kecamatan BPR Ranau Tengah, Kabupaten OKU Selatan pada tanggal 26 Februari 2003, Penyusun merupakan anak kelima dari lima bersaudara, dari pasangan Takrim dan Yusnilawati. Penyusun memulai pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 04 Sukarami selama enam tahun yakni 2009 hingga 2015, Penyusun melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 BPR Ranau Tengah pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018.

Penyusun melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Ranau Tengah pada tahun 2018 dan lulus pada tahun. Kemudian, Penyusun melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi di Jurusan Tanah, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tahun 2021. Selama kuliah penyusun tercatat aktif berorganisasi sebagai anggota di Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA) dan aktif juga dalam organisasi kedaerahan Keluarga Mahasiswa Serasan Seandanan (KMSERSAN) Kabupaten OKU Selatan. Selain itu penyusun juga pernah mengikuti Program Pertukaran Mahasiswa ke Universitas Padjajaran selama satu semester pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang atas rahmat dan karunia-Nya penulis berkesempatan mencurahkan waktu dan tenaga sehingga dapat berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pupuk Cair asal *Rhizosfer* Bambu dan Kompos-Biochar Terhadap Ketersediaan K Serta Pertumbuhan dan Produksi Caisim (*Brassica Juncea L.*) Pada Ultisol”** dengan baik dan tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, penyusunan skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dengan tulus kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, ayah Takrim dan mak Yusnilawati yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat serta cinta yang tidak terbatas. Tanpa doa dan pengorbanan kalian, penulis tidak akan sampai pada tahap ini.
2. Saudara-saudara tersayang, udo, wo, ngah dan abang yang selalu memberi motivasi, tawa, dan semangat di kala penulis merasa lelah dan ingin menyerah. Terutama kepada wo penulis ucapkan banyak terimakasih untuk pengorbanan dan materi yang telah wo berikan
3. Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing skripsi, yang telah dengan sabar membimbing, memberikan saran, serta masukan yang sangat berarti selama proses penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M. P. selaku Sekretaris Jurusan Tanah sekaligus dosen penguji, yang telah memberikan kritik, saran, dan pertanyaan-pertanyaan yang sangat membantu dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Bori Heria Fadli, S.P., M. P. Selaku dosen penguji, yang telah memberikan kritik, saran, masukan dan pelajaran yang semoga akan menjadi bekal penulis nantinya.

6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
7. Bapak dan Ibu staf Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
8. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Selaku dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
9. Teman-teman satu bimbingan, yaitu Ratih Indah Wanitri, Novita Aanggraini, Nabila Putri Safani, Hayunika Angela, Fibri Ardira Susanti dan Adi gunawan, terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, dan tawa yang membuat perjalanan ini terasa lebih ringan dan menyenangkan.
10. Teman-teman seperjuangan dari awal sampai saat ini, Vera Dewi Candra, Novita Aanggraini, Jessica Amanda dan Rintan, terimakasih sudah selalu ada disaat penulis bahagia dan tidak meninggalkan ketika sulit, terimakasih untuk semua.
11. Teman-teman jurusan tanah terkhusus Ilmu Tanah Angkatan 2021 yang telah membantu penulis selama kuliah.
12. Diri sendiri, Melani Indah Putri terima kasih telah bertahan sejauh ini, melewati hari-hari sulit, menepis rasa lelah, dan tetap percaya bahwa semua ini akan selesai pada waktunya.
13. Untuk semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih untuk waktu, tenaga, materi, semangat dan banyak hal

Selama proses penyusunan proposal ini, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan penulis bersedia menerima saran dan kritik untuk menjadi lebih baik. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca selanjutnya.

Indralaya, April 2025



Melani Indah Putri

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Ultisol.....	5
2.2. Caisim (<i>Brassicca Juncea L</i>)	6
2.3. Kalium (K)	10
2.4. Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu.....	11
2.5. Biochar	13
2.6. Kompos	15
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	17
3.1. Tempat dan Waktu	17
3.2. Alat dan Bahan	17
3.3. Metode Penelitian.....	17
3.4. Cara Kerja.....	18
3.4.1. Persiapan Penelitian.....	18
3.4.2. Kegiatan Penelitian.....	18
3.4.2.1. Persiapan Media Tanam	18
3.4.2.2. Analisis Tanah Awal.....	19

3.4.2.3. Pemberian Kapur.....	19
3.4.2.4. Penambahan Pupuk Dasar	19
3.4.2.5. Penyemaian Benih	19
3.4.2.6. Kompos dan Aktivasi Biochar.....	20
3.4.2.7. Pembuatan Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu.....	20
3.4.2.8. Pindah Tanam	21
3.4.2.9. Aplikasi Perlakuan Pupuk Cair dan Pupuk Kompos-Biochar.....	21
3.4.2.10. Pemeliharaan Tanaman.....	21
3.4.2.11. Pemanenan.....	22
3.5. Peubah yang Diamati	22
3.5.1. pH Tanah.....	22
3.5.2. K-dd	23
3.5.3. Pengamatan pertumbuhan	23
3.5.4. Pengamatan Hasil Panen	23
3.6. Analisis Data	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Karakteristik Tanah Awal	24
4.2. Pengaruh Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu dan Kompos-Biochar Terhadap pH Tanah	25
4.3. Pengaruh Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu dan Kompos-Biochar Terhadap C-Organik.....	26
4.4. Pengaruh Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu dan Kompos-Biochar Terhadap K-dd.....	28
4.5. Pengaruh Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu dan Kompos-Biochar Terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim	29
4.6. Pengaruh Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu dan Kompos-Biochar Terhadap Hasil Panen Tanaman Caisim	31
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kombinasi perlakuan pemberian Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu dan Pupuk Kompos-Biochar	18
Tabel 4.1. Karakteristik Tanah Awal	24
Tabel 4.2. Pengaruh perlakuan Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu (P) dan kompos-biochar (K) terhadap C-Organik	25
Tabel 4.3. Pengaruh perlakuan Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu (P) dan kompos-biochar (K) terhadap C-Organik.....	27
Tabel 4.4. Pengaruh perlakuan Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu (P) dan kompos-biochar (K) terhadap K-dd Tanah.....	28
Tabel 4.5. Pengaruh perlakuan Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu (P) dan kompos-biochar (K) terhadap Tinggi tanaman (cm)	30
Tabel 4.6. Pengaruh perlakuan Pupuk Cair asal Rhizosfer Bambu (P) dan kompos-biochar (K) terhadap Berat Segar Tanaman	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Morfologi Tanaman Caisim (Eliartati <i>et al.</i> , 2015).....	9

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan Penelitian	42
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Kompos-Biochar.....	43
Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Dasar	43
Lampiran 4. Perhitungan Kebutuhan Kapur Dolomit	44
Lampiran 5. Prosedur Analisi Tanah	45
Lampiran 6. Hasil Analisi Sidik Ragam	47
Lampiran 7. Kriteria Penilaian Kesuburan Tanah	56
Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ultisol memiliki sebaran yang luas, sehingga potensial untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian. Namun, tanah ini mempunyai masalah kesuburan, terutama dalam ketersediaan hara seperti kalium, kandungan bahan organik rendah yang dapat mempengaruhi ketersediaan kalium, karena asam organik seperti humat dan fulvik berperan dalam melarutkan mineral yang mengandung kalium (Pratamaningsih *et al.*, 2024). Selain itu, ultisol memiliki nilai kapasitas tukar kation yang rendah dan kejenuhan Al yang tinggi. Kalium dibutuhkan oleh tanaman dalam mendukung pertumbuhan terutama dalam perkembangan akar, dan dapat meningkatkan daya tahan terhadap hama dan penyakit. Kalium terlibat dalam pembukaan stomata pada tanaman dan membantu adaptasi yang lebih baik terhadap kelangkaan air saat kekeringan (Das *et al.*, 2022). Ketersediaan Kalium semakin berkurang akibat pemanenan, pencucian oleh air, serta erosi tanah (Imam *et al.*, 2016). Kondisi ini menjadi kendala untuk pengembangan Ultisol sebagai lahan pertanian sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitasnya dengan menggunakan bahan organik seperti pupuk hayati cair berbasis *rhizosfer* bambu, kompos-biochar.

Pupuk hayati berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman, salah satunya adalah pupuk cair yang berasal dari *rhizosfer* bambu. *Rhizosfer* bambu memiliki aktivitas bakteri yang tinggi, sehingga berpotensi mendukung pertumbuhan tanaman serta membantu proses kolonisasi bakteri pada akar tanaman. (Fajri *et al.*, 2023). Pupuk hayati *rhizosfer* bambu berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman dengan menghasilkan hormon pemacu pertumbuhan (Li *et al.*, 2024). Pupuk cair *rhizosfer* bambu mengandung mikroba yang dapat membantu dalam proses pelarutan unsur hara termasuk K, sehingga lebih mudah diserap oleh tanaman. Pupuk cair *rhizosfer* bambu mampu menghasilkan atau mengubah konsentrasi fitohormon seperti indolasetat, giberelin, sitokinin dan etilen dalam tanah (Yulistiana *et al.*, 2020).

Penggunaan kompos-biochar berfungsi sebagai amelioran yang dapat meningkatkan retensi unsur hara dalam tanah serta memperbaiki struktur tanah agar lebih mampu menahan ketersediaan K bagi tanaman. Kompos adalah sampah organik yang telah lapuk karena ada interaksi di antara mikroorganisme. (Suhastyo, 2017). Kompos memiliki peran utama dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Secara fisik, penambahan kompos ke dalam tanah dapat meningkatkan jumlah pori, sehingga membuat struktur tanah menjadi lebih gembur. Salah satu keunggulan kompos adalah kandungan unsur hara makro dan mikro yang lengkap. Unsur hara makro meliputi nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), belerang (S), dan klor (Cl), sedangkan unsur hara mikro mencakup besi (Fe), mangan (Mn), tembaga (Cu), seng (Zn), boron (B), dan molibdenum (Mo). Kation seperti Ca, Mg, dan K yang terikat oleh humus melalui gaya adsorpsi dapat dengan mudah mengalami pertukaran kation, di mana kompos juga berperan sebagai sumber kalium bagi tanaman (Indrawan *et al.*, 2016).

Biochar adalah arang hayati. Biochar adalah alternatif untuk bahan pembenah tanah, terutama untuk tanah yang telah terdegradasi atau memiliki tingkat kesuburan rendah. Biochar mengandung bahan organik yang berfungsi dalam meningkatkan sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Husnihuda *et al.*, 2017). Biochar dapat memperbaiki sifat kimia tanah, seperti meningkatkan pH, karbon organik, kapasitas tukar kation (KTK), kalsium, dan kalium, serta menurunkan kadar aluminium (Agegnehu *et al.*, 2017). Penggunaan biochar sebagai media tanam atau pembenah tanah dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan kesuburan tanah. Biochar memiliki kemampuan untuk memperbaiki tanah dengan meningkatkan pH, mempertahankan unsur hara, dan memberikan unsur hara tambahan kepada tanaman (Maftu'ah, 2015).

Penelitian ini menggunakan caisim sebagai indikator untuk mengetahui efektivitas pemupukan pada Ultisol. Caisim memiliki umur panen yang relatif singkat, mengingat caisim dipanen sebelum fase generatif. Tanaman caisim juga sangat responsif terhadap pupuk. Selain itu, caisim merupakan salah satu jenis sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan di Indonesia (Rifah *et al.*, 2018). Berdasarkan uraian diatas penelitian ini perlu

dilakukan dengan memanfaatkan pupuk hayati seperti pupuk hayati *rhizosfer* bambu yang dikombinasikan dengan kompos-biochar dalam upaya memperbaiki ketersediaan hara pada ultisol terutama ketersediaan K, serta mengetahui bagaimana respon pertumbuhan dan hasil caisim (*Brassica Juncea L.*) pada ultisol.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Apakah pengaruh pupuk cair asal rhizosfer bambu dan kompos-biochar berpengaruh nyata terhadap ketersediaan hara K serta pertumbuhan dan produksi caisim (*Brassica Juncea L.*) pada ultisol?
2. Apakah terdapat kombinasi perlakuan pupuk cair rhizosfer bambu dan kompos-biochar terbaik dalam meningkatkan ketersediaan K serta pertumbuhan dan produksi caisim (*Brassica Juncea L.*) pada ultisol?

1.3. Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh pupuk cair asal rhizosfer bambu dan kompos-biochar terhadap ketersediaan K serta pertumbuhan dan produksi caisim (*Brassica Juncea L.*) pada Ultisol,
2. Mendapatkan dosis kombinasi perlakuan pupuk cair asal rhizosfer bambu dan kompos-biochar yang paling optimal dalam meningkatkan ketersediaan K serta pertumbuhan dan produksi caisim (*Brasica Juncea L.*) pada ultisol.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diduga aplikasi pupuk cair asal rhizosfer bambu dan kompos-biochar berpengaruh nyata terhadap ketersediaan hara K serta pertumbuhan dan produksi tanaman caisim (*Brassica Juncea L.*) pada Ultisol,
2. Diduga terdapat kombinasi perlakuan pupuk cair asal rhizosfer bambu dan kompos-biochar terbaik dalam meningkatkan ketersediaan K serta pertumbuhan dan produksi caisim (*Brassica Juncea L.*) pada ultisol.

1.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi mengenai pengaruh kombinasi berbagai perlakuan pupuk cair asal rhizosfer bambu dan kompos-biochar terhadap ketersediaan hara K serta pertumbuhan dan produksi tanaman caisim (*Brassica Juncea L.*) yang di tanam pada Ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Abel, G., Suntari, R., dan Citraresmini, A. 2021. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Kompos Terhadap C-Organik, N-Total, C/N Tanah, Serapan N, dan Pertumbuhan Tanaman Jagung di Ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 451–460.
- Agegnehu, G., Srivastava, A. K., and Bird, M. I. 2017. *The role of biochar and biochar-compost in improving soil quality and crop performance: A review. Applied Soil Ecology*, 119, 156–170.
- Akmal, S., dan Simanjuntak, B. H. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica rapa* Subsp. *chinensis*). *Agriland: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(2), 168-174.
- Andalusia, B., Zainabun, Z., dan Arabia, T. 2016. Karakteristik Tanah Ordo Ultisol di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara I (Persero) Cot Girek Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Kawista Agroteknologi*, 1(1), 45-49.
- Ariawan, R., Thaha, A. R., Prahastuti, S. W., dan Made, I. 2016. Pemetaan Status Hara Kalium Pada Tanah Sawah Di Kecamatan Balinggi, Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah. Doctoral dissertation, Tadulako University.
- Asfar, A. M. I. A., Mukhsen, M. I., Rifai, A., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. H., Kurnia, A., dan Syaifullah, A. 2022. Pemanfaatan Akar bambu sebagai biang bakteri perakaran PGPR Di Desa Latellang. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(5).
- Augustien, N., dan Suhardjono, H. 2017. Peranan Berbagai Komposisi Media Tanam Organik Terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Polybag. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 14(1), 54–58.
- Ayu, S. M., Febriani Listyaningrum, H., Indri Juimfita, N., Izhharul Haq, R., Shafa Salsabila, T., dan Ari Mashuri, Y. 2023. Pembuatan Pupuk Hayati PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dengan Bahan Dasar Akar Bambu di Desa Glagahwangi, Polanharjo, Klaten. *Seminar Nasional Pengabdian dan CSR Ke-3*, 3(1), 1–10.
- Baid, R., Ilahude, Z., dan Purnomo, S. H. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Air Kelapa dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* Akar Bambu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.). *Jurnal Agroteknotropika*, 11(1), 33-41.

- Dahlianah, I., dan Novianti, D. 2020. Respons Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) terhadap Pupuk Organik Cair Buah Pepaya (*Carica papaya* L.). *Indobiosains*, 64-71.
- Das, D., Sahoo, J., Raza, M. B., Barman, M., and Das, R. 2022. *Ongoing soil potassium depletion under intensive cropping in India and probable mitigation strategies. A review. Agronomy for Sustainable Development*, 42(1), 1–26.
- Dewi, T. K., Arum, E. S., Imamuddin, H., dan Antonius, S. 2015. Karakterisasi Mikroba Perakaran (PGPR) Agen Penting Pendukung Pupuk Organik Hayati. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. 1(2), 289–295.
- Edwin, P., Sukartono, S., Suwardji, S., Yasin, I., dan Selvia, Si 2023. Pemanfaatan Berbagai Media Campuran (*Potting Mix*) yang Diperkaya dengan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) di Lombok Utara. *Agroteksos* , 33 (3), 878-889.
- Eliartati, Iskandar dan Basuki ,S. 2015. Respon Tanaman Caisim terhadap Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit diperkaya Abu Boiler. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 30(2), 219–225.
- Elmiati, R., Syarif, Z., dan Syarif, A. 2018. Produktivitas Gandum (*Triticum aestivum* L.) dan Caisim (*Brassica rapa* L.) pada Sistem Tumpangsari. *Jurnal BiBieT*, 3(1), 1-9.
- Evizal, R., dan Fembriarti, E, P. 2022. Biochar: Pemanfaatan dan Aplikasi Praktis. *Jurnal Agrotropika*, 22(1), 1-12.
- Fahroza, K. 2024. Pengaruh Pemberian Biochar Tongkol Jagung Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Pada Tanah Kering Masam (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Fahrunsyah, F., Mulyadi, M., Sarjono, A., dan Darma, S. 2021. Peningkatan efisiensi pemupukan fosfor pada ultisol dengan menggunakan abu terbang batubara. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 189-202.
- Fajri, H. N., Suprpto, A., dan Jannah, E. N. 2023. *Application Bamboo Root Pgpr and Concentration of Liquid Organic Fertilizer to Growth And Yield Of (Vigna radiata L. R.) Jurnal Agrium*, 20(4), 290–298.
- Fangohoi, L. 2016. Variasi Pemberian Bokashi Pada Budidaya Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L) di Desa Randuagung Kecamatan Lawang Kabupaten Malang Propinsi Jawa Timur. *Jurnal Triton*, 7(1), 21-26.
- Fitriatin, BN, Suryatmana, P., Yuniarti, A., dan Istifadah, N. 2017. Aplikasi Pupuk Hayati Mikroba Pelarut Fosfat untuk Meningkatkan P Tanah dan Hasil Jagung pada Ultisol Jatinangor. *Kne Life Sciences* , 179-184.

- Goenadi, DH, Mustafa, AB, dan Santi, LP 2018. Pupuk Bio-Organo-Kimia: Teknologi Prospeksi Baru untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Pupuk (FUE). *Dalam Seri Konferensi IOP: Ilmu Bumi dan Lingkungan* Volume 183 Nomor 1. Penerbitan IOP.
- Handayani, S., dan Karnilawati, K. 2018. Karakterisasi Dan Klasifikasi Tanah Ultisol di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 52–59.
- Handoyo, G. C., Yusuf, F. H., Sugiarta, E. P., Shalom, F. H., Hidayat, N., Lestari, E. F., ... dan Khorunisa, A. N. 2024. Pembuatan Pupuk Hayati PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) dengan Bahan Dasar Akar Bambu di Desa Glagahwangi, Polanharjo, Klaten. *In Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat dan CSR Fakultas Pertanian UNS*, 4(1), 51-59.
- Harahap, F. S., Walida, H., Oesman, R., Rahmaniah, R., Arman, I., Wicaksono, M., Harahap, D. A., dan Hasibuan, R. 2020. Pengaruh Pemberian Abu Sekam Padi dan Kompos Jerami Padi Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol pada Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7 (2), 315–320.
- Haryanto, Eko. 2003. *Sawi dan Selada*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Hayatudin, H. 2022. Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal Akar Bambu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai rawit (*Capsicum frutescens*). *JAGO TOLIS : Jurnal Agrokompleks Tolis*, 2(2), 36.
- Herman, W., dan Resigia, E. 2018. Pemanfaatan Biochar Sekam dan Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza Sativa*) pada Tanah Ordo Ultisol. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(1), 42–50.
- Ilham, F., Maulana, A., Hasiholan, B., Ilham, I., dan Negsih, F. Y. 2020. Pengaruh Aplikasi Amelioran dari Formulasi Limbah Batubara (Fly Ash dan Bottom Ash) dan Sampah Pasar dengan Kapur Terhadap Ph, Ktk dan P Tersedia Ultisol dan Gambut. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(1), 239–247.
- Imam, M., Mu, A., Joy, B., dan Yunianrti, A. 2016. Dinamika Kalium Tanah dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Akibat Pemberian NPK Majemuk dan Penggenangan pada *Fluvaquentic Epiaquepts*. 14(1), 11–15.
- Indrawan, I. M. O., Widana, G. A. B., dan Oviandrari, M. V. 2016. Analisis Kadar N, P, K dalam Pupuk Kompos Produksi Tpa Jagaraga, Buleleng. *Jurnal Wahana Matematika dan Sains*, 9(2), 25–31.
- Istiqomah, N., Adriani, F., dan Rodina, N. 2018. Kandungan Unsur Hara Kompos Eceng Gondok Yang Dikomposkan dengan Berbagai Macam PGPR. Rawa Sains: *Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 8(1), 1-10.

- Jarangga, M. A., Ali, A., dan Maruapey, A. 2018. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*). *J Median*, 9(2), 1-11.
- Jeksen, J., dan Mutiara, C. 2017. Analisis Kualitas Pupuk Organik Cair dari Beberapa Jenis Tanaman Leguminosa. *Jurnal Pendidikan MIPA, LPPM STKIP Taman Siswa Bima*, 7(2), 124–130.
- Kaunang, S. T., dan Saroinsong, D. E. 2024. The Effect of Giving Petrovita to Caisim Mustard Plants (*Brassica Juncea L.*) (At the Pilot Garden of the Bitung City Agriculture and Food Security Service, North Sulawesi). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, 3(4), 259-272.
- Khafi, A. M., Erwanto, D., dan Utomo, Y. B. 2019. Sistem Kendali Suhu dan Kelembaban pada Greenhouse Tanaman Sawi Berbasis IoT. *Generation Journal*, 3(2), 37-45.
- Kumar, V., Kumar, M., Sharma, S., dan Prasad, R. 2017. *Probiotics And Plant Health*. In *Probiotics And Plant Health*.
- Larasati, A. A., dan Puspikawati, S. I. 2019. Pengolahan Sampah Sayuran Menjadi Kompos Dengan Metode Takakura. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 60-68.
- Lely L. L. 2018. Pengaruh Biochar dan Kompos Terhadap Retensi Kalium Pada Tanah Bekas Penambangan Emas Tanpa Izin (Peti) Kecamatan Singkawang Tengah Kota Singkawang. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 7(3).
- Lestari, I. P. 2024. Pemupukan K Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Melalui Uji Tanah di Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmiah Respati*, 15(2), 203-213.
- Li, Q., Huang, Z., Zhong, Z., Bian, F., dan Zhang, X. 2024. *Production of Bamboo Source Microbial Fertilizer and Evaluate Its Effect on Soil Organic Carbon Fractions in Moso Bamboo Plantations in South China*. *Forests*, 15(3), 1–13.
- Lumbanraja, P., Tampubolon, B., Pandiangan, S., Naibaho, B., Tindaon, F., dan C Sidbutar, R. 2023. Aplikasi Abu Boiler dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) pada Tanah Ultisol Simalingkar. *Jurnal Agrium*, 20(1), 35.
- Mutryarny, E., dan Lidar, S. 2018. Respon tanaman pakcoy (*Brassica rapa L*) akibat pemberian zat pengatur tumbuh hormonik. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 29-34.

- Nita, E. C., Siswanto, B., dan Utomo, H. W. 2015. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik (Blotong Abu Ketel) Terhadap Porositas Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Tebu Pada Ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2(1), 119–127.
- Pradana, O. C. P., Zaini, A. H., Wahyuni, A., Tianigut, G., Taisa, R., Septiana, S., dan Andini, S. N. 2024. Transfer Teknologi Pembenh Tanah pada Gapoktan Sinar Harapan di Desa Krawangsari, Lampung Selatan, Sebagai Upaya Perbaikan Kesuburan Tanah. *Jurnal Pengabdian Nasional*, 5(2), 108–115.
- Pratamaningsih, M. M., Hati, D. P., dan Erwinda, E. 2024. *Soil Characteristics and Management of Ultisols Derived from Claystones of Sumatra*. *J Trop Soils*, 29(3), 115–125.
- Putri, K. A., Jumar, J., dan Saputra, R. A. 2022. Evaluasi Kualitas Kompos Limbah Baglog Jamur Tiram Berbasis Standar Nasional Indonesia dan Uji Perkecambahan Benih pada Tanah Sulfat Masam. *Agrotechnology Research Journal*, 6(1), 8.
- Rachmat, R., Bororing, S., Ramli, R., dan H., A. A. 2021. Pengrauh Pemberian Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Akar Bambu Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). *Jurnal Agrisistem*, 17(1), 19–24.
- Ramadhani, C., Sumardi, Su., dan Murcitra, B. G. 2019. Pemberian Dua Jenis Amelioran Terhadap Performa Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentus*) Pada Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(2), 121–128.
- Ratmini, N. P. S., Juwita, Y., dan Sasmita, P. 2019. Pemanfaatan Biochar Untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Sub Optimal. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 502-509.
- Rengga, I. A., Sugito, Y., & Sudiarso, S. 2024. Respon Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau Akibat Pemberian Pupuk Hayati dan NPK. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 7(1), 218-226.
- Rifah, L. M. A. S., dan Djukri, D. 2018. Pengaruh Pemberian Air Perasan Daun Kipahit (*Tithonia diversifolia*) Sebagai Pestisida Nabati Pengendalian Hama *Plutella xylostella* pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Kingdom (The Journal of Biological Studies)*, 7(5), 309-316.
- Rohmadani, R., dan Anom Wijaya, K. 2022. Pengaruh Pemberian Kalium dan Pembalikan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 5(4), 241.

- Safitri, I. N., Setiawati, T. C., dan Bowo, C. 2017. Biochar dan Kompos untuk Peningkatan Sifat Fisika Tanah dan Dosis Rendah terhadap Sifat Kimia Inceptisol. *Agrikultura*, 32(1), 77.
- Samadi, B. 2017. *Teknik Budidaya Sawi dan Pakchoy*. Pustaka Mina. Jakarta.
- Sandil, A. N., Montolalu, M., dan Kawulusan, R. I. 2021. Kajian Sifat Kimia Tanah pada Lahan Berlereng Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) di Salurang Kecamatan Tabukan Selatan Tengah. *Soil Environmental*, 21(3), 18-23.
- Setyoaji, T. G. 2021. Pengaruh Umur Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L.) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 23(1), 17-23.
- Shitophyta, L. M., Amelia, S., dan Jamilatun, S. 2021. Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Dari Sampah Organik Di Ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo, Kasihan, Yogyakarta. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2 (1), 136–140.
- Siagian, T. S., Sepriani, Y., Adam, D. H., dan Pane, R. 2024. Pengaruh Kombinasi Biochar dan Kompos Dalam Memperbaiki Kesuburan dan Pertumbuhan Tanaman Bayam. *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi (JMATEK)*, 5(1), 8-15.
- Sipayung, E. S., Sitanggang, G., dan Damanik, M. M. 2014. Perbaikan Sifat Fisik dan Kimia Tanah Ultisol Simalingkar B Kecamatan Pancur Batu dengan Pemberian Pupuk Organik Supernasa dan Rockphosphit Serta Pengaruhnya Terhadap Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2), 97890.
- Solfianti, M., Herviyanti, H., Prasetyo, T. B., dan Maulana, A. (2021). Pengaruh Aplikasi Biochar Limbah Kulit Pinang Dosis Rendah Terhadap Sifat Kimia Inceptisol. *Agrikultura*, 32(1), 77-84.
- Sudantha, IM. Dan Suwardji. 2013. Pemanfaatan Biokompos, Bioaktivator dan Biochar untuk Meningkatkan Hasil Jagung dan Brangkasan Segar Pada Lahankering Pasiran dengan Sistem Irigasi Sprinkler Big Gun. Laporan Penelitian Strategis Nasional, Mataram.
- Suhastyo, A. A. 2017. Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk kompos. *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 1(2), 63-68.
- Widarti, B. N., Wardhini, W. K., dan Sarwono, E. 2015. Pengaruh rasio C/N bahan baku pada pembuatan kompos dari kubis dan kulit pisang. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2).

- Yanti, F., Hariyono, K., dan Sadiman, I. 2015. Aplikasi Konsorsium Bakteri Terhadap Pertumbuhan dan Hasil pada Beberapa Varietas Padi. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*, 10, 1–5.
- Yulistiana, E., Widowati, H., dan Sutanto, A. 2020. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (Pgpr) dari Akar Bambu Apus (*Gigantochola Apus*) Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. *Biolova*, 1(1), 1–6.