

SKRIPSI

**PENGARUH APLIKASI BIOMASSA, KOMPOS DAN
WET ASH TERHADAP pH DAN KTK TANAH PADA
BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea
Mays Saccharata* Sturt) DI ULTISOL**

***THE EFFECT OF BIOMASS, COMPOST AND WET
ASH APPLICATION ON SOIL pH AND CEC IN THE
CULTIVATION OF SWEET CORN (*Zea Mays Saccharata
Sturt*) IN ULTISOL***



GILANG VINARKI

05101382025074

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

SUMMARY

GILANG VINARKI. The effect of biomass, compost, and wet ash application on soil pH and cation exchange capacity in sweet corn (*Zea mays saccharata* sturt) cultivation in Ultisol (Supervised by **Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si And Dr. Ir. A. Napoleon, M.P**)

Ultisol is the largest part of dry land in Indonesia, which is 45,794,000 ha or around 25% of the total land area of Indonesia. Sweet corn is a cereal crop that has strategic and economic value. The purpose of this study was to study the effect of biomass, compost, and wet ash applications on soil pH and CEC in the cultivation of sweet corn (*Zea mays saccharata* sturt) in Ultisol. Field experiments with a Randomized Block Design, 16 treatments and repeated 4 times (3 replications with plants and 1 replication without plants), with sweet corn plants as indicator plants, were conducted in the field laboratory of the soil department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from November 2023 to March 2024. And pH and CEC analysis were carried out in the Laboratory of Chemistry, Biology and Soil Fertility, Soil Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The results of this study are that the application of organic materials such as compost, wet ash, and biomass has an effect on pH and the availability of cation exchange capacity (CEC) of soil in sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) planting land in Ultisol. The results of the analysis showed that the treatment had an effect on soil pH, although variations in its effects were seen between different treatments. Where the treatment with the highest pH was treatment P7 (5.05) and the highest CEC was treatment P11 (25), then for the lowest pH in treatment P15 (4.32) and CEC in treatments P0, P7, P13 which all had CEC values of 17.5.

Keywords: Biomass, Compost, CEC, pH, Ultisol, Wet ash

RINGKASAN

GILANG VINARKI. Pengaruh aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash* terhadap pH dan KTK tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* sturt) di Ultisol (Dibimbing oleh **Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si dan Dr. Ir. A. Napoleon, M.P**)

Ultisol termasuk bagian terluas dari lahan kering yang ada di Indonesia yaitu 45.794.000 ha atau sekitar 25 % dari total luas daratan Indonesia. Jagung manis merupakan tanaman sereal yang bernilai strategis dan ekonomi. Tujuan dalam penelitian ini adalah mempelajari pengaruh aplikasi biomassa, kompos, dan *wet ash* terhadap pH dan KTK tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* sturt) di Ultisol. Percobaan lapangan dengan Rancangan Acak Kelompok, 16 perlakuan dan diulang 4 kali (3 ulangan dengan tanaman dan 1 ulangan tanpa tanaman), dengan tanaman jagung manis sebagai tanaman indikator, dilakukan di laboratorium lapangan jurusan tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, dari november 2023 hingga Maret 2024. Dan analisis pH dan KTK dilakukan di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa aplikasi bahan organik seperti kompos, *wet ash*, dan biomassa memiliki pengaruh terhadap pH dan ketersediaan kapasitas tukar kation (KTK) tanah pada lahan tanam jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di Ultisol. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan tersebut berpengaruh terhadap pH tanah, meskipun variasi dalam efeknya terlihat antara perlakuan yang berbeda. Yang dimana perlakuan dengan pH tertinggi yaitu perlakuan P7 (5.05) dan KTK tertinggi yaitu perlakuan P11 (25), Lalu Untuk pH yang terendah pada perlakuan P15 (4,32) dan KTK pada perlakuan P0, P7, P13 yang sama-sama memiliki nilai KTK 17,5.

Kata Kunci : Biomassa, Kompos, KTK, pH, Ultisol, *Wet ash*

SKRIPSI

**PENGARUH APLIKASI BIOMASSA, KOMPOS DAN
WET ASH TERHADAP pH DAN KTK TANAH PADA
BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea
Mays Saccharata* Sturt) DI ULTISOL**

***THE EFFECT OF BIOMASS, COMPOST AND WET
ASH APPLICATION ON SOIL pH AND CEC IN THE
CULTIVATION OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata*
Sturt) IN ULTISOL***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



GILANG VINARKI

(05101382025074)

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH APLIKASI BIOMASSA, KOMPOS DAN *WET ASH* TERHADAP pH DAN KTK TANAH PADA BUDIDAYA TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea Mays Saccharata Sturt*) DI ULTISOL

SKRIPSI

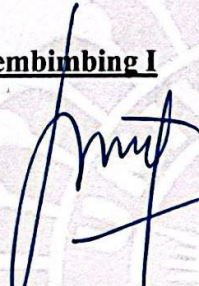
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Gilang Vinarki
05101382025074

Indralaya, Januari 2025

Pembimbing I



Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si
NIP.196701111991032002

Pembimbing II



Dr. Ir. A. Napoleon, M.P
NIP.196204211990031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian UNSRI



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

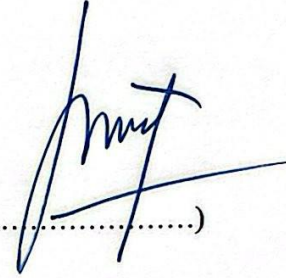
Skripsi dengan Judul "Pengaruh Aplikasi Biomassa, Kompos, Dan *Wet Ash* Terhadap pH Dan KTK Tanah Pada Budidaya Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Di Ultisol" Oleh Gilang Vinarki telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 6 Januari 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.SI.
NIP. 196701111991032002

Ketua

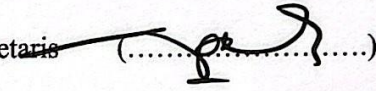
(.....)



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

Sekretaris

(.....)



3. Dr. Ir. Warsito, M.P.
NIP. 196204121987031001

Penguji

(.....)



Indralaya, Januari 2025

Ketua Jurusan Tanah
Fakultas Pertanian UNSRI



Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.

NIP. 196808291993031002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Gilang Vinarki

NIM : 05101382025074

Judul : Pengaruh Aplikasi Biomassa, Kompos, Dan *Wet Ash*, Terhadap pH Dan KTK Tanah Pada Budidaya Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharate* Sturt) Di Ultisol.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi 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.



Indralava, Januari 2025



Gilang Vinarki

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Gilang Vinarki, lahir di Suban Jeriji 03 Juli 2003. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari keluarga Hendri Armawan dan Ibu Erli Puspita Sari. Penulis memiliki kakak bernama Andre Julyeo dan adik bernama Ragil Tri Wahyudi. Penulis tinggal di Suban Jeriji, Kecamatan Rambang Niru, Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis bersekolah di Sekolah Dasar Negeri 32 Rambang Dangku dan menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Wana Lestari dan lulus pada tahun 2017. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMK Negeri 2 Muara Enim dan lulus pada tahun 2020.

Penulis mengikuti tes melalui jalur USMB dan mengisi program studi Ilmu Tanah Universitas Sriwijaya sebagai pilihan. Kemudian penulis dinyatakan lulus dan resmi menjadi mahasiswa Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2020. Selama kuliah, penulis merupakan anggota di Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas karunia yang diberikan oleh Allah SWT atas berkat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan Skripsi Penelitian yang berjudul **“Pengaruh aplikasi biomassa, kompos, dan *wet ash*, terhadap pH dan KTK tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea mays saccharate sturt*) di Ultisol.**

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus dan ikhlas kepada:

1. Allah SWT atas rahmat, berkah, petunjuk, kemudahan dan kesehatan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Keluarga saya tercinta dan tersayang terutama kedua orang tua saya, Ayah, Ibu, Kakak, dan Adek yang selama ini telah memberikan doa dan dukungan moril yang selama ini selalu menemani penulis dan memberikan semangat untuk penyusunan skripsi ini.
3. Yth. Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si selaku Dosen pembimbing pertama dan Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. Selaku Dosen pembimbing kedua yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran mulai dari menyiapkan sampai dengan penulisan dan penyusunan skripsi ini.
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
6. Yth. Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. Sekretaris Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang selalu memberikan saya kemudahan.
7. Yth. Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. selaku Dosen Pembimbing Akademik.

8. Yth. Bapak Dr. Ir. Warsito, M.P. selaku Dosen Penguji skripsi yang telah memberikan saran, kritik, serta bimbingan kepada penulis.
9. Seluruh jajaran Dosen dan Staff Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
10. Teman-teman Jurusan Ilmu Tanah terutama angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan dan bantuan mulai dari persiapan praktik lapangan, proposal penelitian, maupun proses penyusunan skripsi.
11. Perempuan bernama Melly Kusuma Dewanti yang telah mengingatkan saya akan kewajiban mengerjakan skripsi dan memberikan saya rasa semangat yang hangat. Yang selalu menemani dan selalu menjadi support system penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, memberikan dukungan, semangat, waktu dan senantiasa sabar menghadapi saya, terima kasih telah menjadi bagian perjalanan saya hingga penyusunan skripsi ini.
12. Saudara Ijal, Alek, Gentar, dan Maroi Jon yang telah membantu dan menemani penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Kepada segenap pembaca, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih sangat jauh dari kesempurnaan dan harapan, karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran serta masukan yang konstruktif yang bersifat membangun untuk kedepannya. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan arahan bagi para peneliti kedepannya. Akhir kata saya berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Indralaya, Januari 2025

Gilang Vinarki

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
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 Biomassa	8
2.3 Kompos	10
2.4 <i>Wet Ash</i>	12
2.5 Reaksi Tanah (pH)	14
2.6 KTK	16
2.7 Nitrogen.....	18
2.8 Fosfor.....	20
2.9 Kalium.....	22
2.10 Jagung Manis	23
BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Tempat dan Waktu	26
3.2 Alat dan Bahan.....	26
3.3 Metode Penelitian.....	26
3.4 Cara Kerja	27
3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah Awal.....	27
3.4.2. Pesiapan Media Tanam	27
3.4.3 Pengaplikasian Biomassa, Kompos, NPK, <i>Wet Ash</i>	28

3.4.4. Penanaman Jagung Manis	28
3.4.5. Perawatan dan Pemeliharaan	28
3.5 Peubah Yang Diamati	28
3.5.1. Analisis Tanah Lengkap.....	28
3.5.2. Reaksi Tanah	29
3.5.3. KTK Tanah.....	29
BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Analisis Tanah Awal	30
4.2 pH.....	31
4.3 KTK	33
BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Hasil Analisa Pupuk Kompos PT. Sumatera Fibrebord.....	10
Tabel 2.2 Hasil Analisa <i>Wet Ash</i> PT. Sumatera Fibrebord.....	13
Tabel 4.1. Hasil Analisis Tanah Awal Sebelum Aplikasi Biomassa, Kompos, dan <i>Wet Ash</i>	30
Tabel 4.2 Hasil Analisis Setelah Perlakuan Aplikasi Biomassa, Kompos, Dan <i>Wet Ash</i> Terhadap pH Tanah	32
Tabel 4.3 Hasil Analisis Setelah Perlakuan Aplikasi Biomassa, Kompos, Dan <i>Wet Ash</i> Terhadap KTK Tanah	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan Penelitian	43
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Pupuk	44
Lampiran 3. Perhitungan Perlakuan Perbedengan.....	45
Lampiran 4. Penetapan pH dan KTK.....	46
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol termasuk bagian terluas dari lahan kering yang ada di Indonesia yaitu 45.794.000 ha atau sekitar 25 % dari total luas daratan Indonesia. Namun demikian Ultisol mengandung bahan organik yang sangat rendah dengan warna tanahnya merah kekuningan, reaksi tanah yang masam, kejenuhan basa yang rendah, kadar Al yang tinggi, dan tingkat produktivitas yang rendah. Tekstur Ultisol adalah liat hingga liat berpasir. Ultisol memiliki unsur hara makro seperti fosfor dan kalium yang sering kahat dan merupakan sifat-sifat Ultisol yang sering menghambat pertumbuhan tanaman. Ultisol merupakan jenis tanah yang memiliki kandungan bahan organik dan hara yang rendah, kemasaman tanah yang tinggi, serta tingkat kesuburan yang rendah (Samosir *et al.*, 2022).

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) adalah tanaman pangan yang kebutuhan setiap tahunnya meningkat sehubungan dengan penambahan penduduk yang senang mengkonsumsinya. Jagung menempati posisi penting dalam perekonomian nasional, khususnya untuk mendukung perekonomian Sumatera Utara, karena merupakan sumber karbohidrat sebagai bahan baku industri pangan, pakan ternak unggas dan ikan (Andi, 2013).

Jagung manis merupakan tanaman serealia yang bernilai strategis dan ekonomi serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras juga sebagai sumber pakan, produktivitas jagung manis saat ini masih relatif rendah yaitu berkisar 4-5 ton ha⁻¹, sementara jagung manis ini dari deskripsi dapat menghasilkan 9,2 ton ha⁻¹, pemberian abu sekam padi dan jerami padi untuk pertumbuhan serta serapan tanaman jagung manis (*Zea mays* L) pada Ultisol di kecamatan rantau selatan termasuk rendahnya produksi disebabkan antara lain kurangnya perhatian petani dalam memanfaatkan lahan pertanian, teknik budidaya yang belum maksimal dan lahan-lahan subur beralih fungsi untuk tanaman industri, penanaman jagung manis pada lahan yang miskin kandungan hara seperti Ultisol membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang besar (Harahap *et al.*, 2020).

Jagung manis memerlukan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang cukup tinggi dan diantara ketiga unsur hara tersebut nitrogen yang paling banyak dibutuhkan. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara makro bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya sangat diperlukan pada pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar, batang dan daun (Chintya *et al.*, 2019).

Kompos adalah pupuk alami (organik) yang terbuat dari limbah pertanian seperti jerami padi, janjang kosong sawit (jangkos), rumput-rumputan, dan dedaunan. Bahan organik lain misalnya kotoran sapi yang sengaja ditambahkan untuk mempercepat proses pembusukan bila dipandang perlu. Pupuk kompos dapat memperbaiki struktur tanah, menambah cadangan unsur hara tanaman, serta menambah kandungan bahan organik tanah (Jurhana *et al.*, 2017).

Nilai pH tanah dipengaruhi oleh sifat misel dan macam kation yang komplit antara lain kejenuhan basa, sifat misel dan macam kation yang terserap. Semakin kecil kejenuhan basa, maka semakin masam tanah tersebut dan pH nya semakin rendah. Sifat misel yang berbeda dalam mendisosiasikan ion H^+ beda walau kejenuhan basanya sama dengan koloid yang mengandung Na lebih tinggi mempunyai pH yang lebih tinggi pula pada kejenuhan basa yang sama. Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalis tanah yang dinyatakan dengan nilai pH (ade rukmana *et al.*, 2019).

Menggambarkan kemampuan tanah menjerap dan mempertukarkan kation yang besarnya dipengaruhi oleh kandungan C-organik, pH, dan tipe liat. Seperti hasil penelitian terdahulu menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara kandungan karbon dengan KTK pada tanah mineral dengan kedalaman 0-30 cm serta penelitian yang melaporkan bahwa bahan organik tanah dan kandungan mineral liat berperan dalam meningkatkan agregasi tanah dan KTK (Rana *et al* 2019).

Kompos merupakan pupuk organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi atau pelapukan. Proses pengomposan adalah proses menurunkan C/N bahan organik hingga sama dengan C/N tanah (Subekti, 2015).

Biomassa adalah bahan organik yang berasal dari sisa metabolisme tumbuhan atau hewan, maupun limbah yang dihasilkan. Material organik hidup

seperti ini biasanya mengandung air dengan kadar berkisar antara 80–90%. Setelah kering, material organik memiliki kandungan senyawa hidrokarbon yang sangat tinggi. Senyawa inilah yang sangat penting untuk menjadi potensi sumber energi (Nurul *et al.*, 2020).

Kadar abu merupakan indikator untuk mengetahui banyaknya abu yang dihasilkan setelah selesai pembakaran. Kadar abu pelet pada penelitian ini berkisar antara 0,71-1,59%. Hasil uji HSD terhadap kadar abu pelet sengan dengan penambahan tempurung kelapa menunjukkan bahwa faktor penambahan tempurung kelapa berpengaruh nyata terhadap kadar abu pelet. Kadar abu terendah terdapat pada pelet dengan penambahan tempurung kelapa sebanyak 75%, dan tertinggi pada pelet kontrol (0%). Tingginya kadar abu disebabkan oleh kandungan mineral bahan seperti N, P, K, Ca, Mg, dan S (Anindyah *et al.*, 2019).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh aplikasi biomassa, kompos, dan *wet ash* terhadap pH dan KTK tanah pada lahan tanam jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) di Ultisol?
2. Mencari dosis biomassa, kompos, *wet ash* untuk meningkatkan pH dan KTK tanah yang efektif pada lahan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) di Ultisol?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui pengaruh aplikasi biomassa, kompos dan *wet ash* terhadap pH dan KTK tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) di Ultisol.

1.4 Hipotesis

Diduga pemberian biomassa, kompos, dan *wet ash* berpengaruh terhadap pH dan KTK tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) di Ultisol.

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai salah satu acuan informasi untuk pembaca dan penulis mengenai kombinasi biomassa, kompos, dan *wet ash* dapat dimanfaatkan menjadi pupuk dalam budidaya tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) di Ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, A., dan Lubis, K. S. (2018). Perubahan beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L) akibat pemberian limbah kertas rokok dan pupuk kandang ayam di Ultisol: Some Changes in Chemical Properties Land and Growth of Corn (*Zea mays* L) Giving Due Waste Cigarette Paper Factory and Chicken Manure On Ultisol Soil. *Jurnal Online Agroteknologi*, 6(3), 442-227.
- Adistia, N. A., Nurdiansyah, R. A., Fariko, J., Vincent, V., dan Simatupang, J. W. (2020). Potensi energi panas bumi, angin, dan biomassa menjadi energi listrik di indonesia. *TESLA: Jurnal Teknik Elektro*, 22(2), 105–116.
- Adawiyah, R., Arma, M. J., Nurmas, A., dan Pakki, T. (2023, September). Penentuan dosis abu sekam padi sebagai media tanam pada budidaya tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L). In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 4, No. 1, pp. 577-586).
- Agsari, D., Utomo, M., Hidayat, K. F., dan Niswati, A. (2020). Respon serapan hara makro-mikro dan produksi tanaman jagung (*Zea Mays* L.) terhadap pemupukan nitrogen dan praktik olah tanah jangka panjang. *Journal of Tropical Upland Resources (J. Trop. Upland Res.)*, 2(1), 46-59.
- Antonius, S., Sahputra, R. D., Nuraini, Y., dan Dewi, T. K. (2018). Manfaat pupuk organik hayati, kompos dan biochar pada pertumbuhan bawang merah dan pengaruhnya terhadap biokimia tanah pada percobaan pot menggunakan Ultisol. *Jurnal Biologi Indonesia*, 14(2), 243-250.
- Arman, M. W., Harahap, D. A., dan Hasibuan, R. (2020). Pengaruh pemberian abu sekam padi dan kompos jerami padi terhadap sifat kimia Ultisol pada tanaman jagung manis. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol*, 7(2), 315-320.
- Auditha, J. V., Budianta, D., dan Setyawan, D. (2019, November). Perubahan beberapa sifat kimia tanah lahan pasang surut akibat budidaya tanaman jagung (*Zea mays* L). In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (No. 1, pp. 101-110).
- Bachtiar, B., dan Ahmad, A. H. (2019). Analisis kandungan hara kompos johan cassia siamea dengan penambahan aktivator promi. *Jurnal Biologi Makassar*, 4(1), 68–76.
- Bahtiar, S. A., Muayyad, A., Ulfaningtias, L., Anggara, J., Priscilla, C., dan Miswar, M. (2016). Pemanfaatan kompos bonggol pisang (*Musa Acuminata*) untuk meningkatkan pertumbuhan dan kandungan gula tanaman jagung

manis (*Zea Mays Saccharata*). *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal Of Agricultural Science)*, 14(1).

- Brata, B. (2017). Pengaruh beberapa campuran media pada feses sapi kaur yang diberi pakan rumput setaria dan pelepah sawit terhadap biomassa dan kualitas vermikompos cacing tanah *pheretima sp.* *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(2), 142-151.
- Chintya, G., Dermiyati, D., Sarno, S., dan Lumbanraja, J. (2019). Pengaruh kombinasi pupuk organonitrofos dan pupuk anorganik terhadap nitrogen total selama pertumbuhan jagung manis (*Zea Mays saccharata*) di Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 7(1), 273-280.
- Dharmawibawa, I. D., dan Karmana, I. W. (2022). Pembuatan pupuk kompos limbah peternakan dan perkebunan bagi masyarakat desa baturinggit selesos kabupaten lombok utara. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 4(1), 188–195.
- Dinariani, Heddy, Y. B. S., dan Guritno, B. (2014). Kajian penambahan pupuk kandang kambing dan kerapatan tanaman yang beda pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2), 128–136.
- Edy, E., dan Ibrahim, B. (2022). Efisiensi penggunaan pupuk fosfor pada tanaman jagung dengan aplikasi ekstrak pelarut fosfat. *Agrotek: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 6(1), 90-98.
- Ermadani, E., dan Ali, M. (2011). Pengaruh aplikasi limbah cair pabrik kelapa sawit terhadap hasil kedelai dan perubahan sifat kimia Ultisol. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 39(3), 160-167.
- Fahmi, A., Utami, S. N. H., dan Radjaguguk, B. (2010). Pengaruh interaksi hara nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays L*) pada tanah regosol dan latosol. *Berita Biologi*, 10(3), 297-304.
- Faizal, M., Saputra, M., dan Zainal, F. A. (2015). Pembuatan briket bioarang dari campuran batubara dan biomassa sekam padi dan eceng gondok. *Jurnal Teknik Kimia*, 21(4), 28-39.
- Farrasati, R., Pradiko, I., Rahutomo, S., Sutarta, E. S., Santoso, H., dan Hidayat, F. (2020). C-organik tanah di perkebunan kelapa sawit sumatera utara: Status dan hubungan dengan beberapa sifat kimia tanah. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 43(2), 157–165.
- 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 Ultisol pada

- Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 315–320.
- Harahap, F. S. (2019). Pemberian abu sekam padi dan jerami padi untuk pertumbuhan serta serapan tanaman jagung manis (*Zea Mays L.*) pada Ultisol di Kecamatan Rantau Selatan. *Jurnal Agroplasma*, 6(2), 12–18.
- Harahap, F. S., dan Walida, H. (2019). Pemberian abu sekam padi dan jerami padi untuk pertumbuhan serta serapan tanaman jagung manis (*Zea mays L.*) pada Ultisol di Kecamatan Rantau Selatan. *Jurnal Agroplasma*, 6(2), 12-18.
- Hasna, A. H., Sutapa, J. P. G., dan Irawati, D. (2019). Pengaruh ukuran serbuk dan penambahan tempurung kelapa terhadap kualitas pelet kayu sengon. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 13(2), 170.
- Hasibuan, S. Y., Damanik, M. M. B., dan Sitanggang, G. (2014). Aplikasi pupuk Sp-36 dan pupuk kandang ayam terhadap ketersediaan dan serapan fosfor serta pertumbuhan tanaman jagung pada Ultisol kwala bekala. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3), 99935.
- Hutauruk, S., dan Zega, A. V. (2023). Respon tanaman jagung terhadap dosis abu cangkang kelapa sawit pada Ultisol. *Agrosustain*, 38-44.
- Hasnah, T. M., Leksono, B., dan Windyarini, E. (2018, May). Aplikasi kompos bungkil nyamplung terhadap pertumbuhan dan serapan kalium pada jagung (*Zea mays*). In *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* (pp. 424-433).
- Indriani, I., Abdillah, M. H., Putri, N. A., Said, M. R., Roby, R., dan Santi, A. (2023). Pengaruh perbandingan dosis pupuk kandang ternak ayam dan sapi terhadap biomassa jagung dan dinamika kation tanah. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 48(1), 13-20.
- Jawang, U. P., dan Ndapamuri, M. H. (2023). Uji kualitas tanah sebagai arahan pengembangan tanaman sorgum di kelurahan watumbaka, kecamatan pandawai, kabupaten sumba timur. *Jurnal Agro Indragiri*, 9(2), 36-43.
- Jurhana, J., Made, U., dan Madauna, I. (2017). Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada berbagai dosis pupuk organik. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(3), 324-328.
- Kahfi, M., dan Pohan, A. F. (2023). Klasifikasi kesuburan tanah menggunakan parameter resistivitas, kadar air, dan pH tanah studi Kkasus: tanaman jagung. *Jurnal Fisika Unand*, 12(2), 192-198.
- Kristiandi, K., Rozana, R., Junardi, J., dan Maryam, A. (2021). Analisis kadar air, abu, serat dan lemak pada minuman sirop jeruk siam (*Citrus nobilis var.*

- microcarpa*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 9(2), 165–171.
- Kusuma, A. P., Hasanah, R. N., dan Dachlan, H. S. (2014). DSS untuk menganalisis pH kesuburan tanah menggunakan metode *Single Linkage*. *Jurnal EECCIS*, 8(1), 61–66.
- Lubis, A., Hasibuan, S., dan Indrawati, A. (2020). Pemanfaatan serbuk cangkang telur ayam dan pupuk kascing di Ultisol terhadap pertumbuhan dan produksi terung ungu (*Solanum Melongena L.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(2), 109-116.
- Manafe, G., Kaho, M. R., Risamasu, F., dan Adisucipto, J. (2016). Estimasi biomassa permukaan dan stok karbon pada tegakan pohon *avicennia marina* dan *rhizophora mucronata* di perairan pesisir oebelo Kabupaten Kupang. *Jurnal Bumi Lestari*, 16(2), 163-173.
- Made, U., dan Pertanian, J. B. (2010). Respons berbagai populasi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap pemberian pupuk urea *Respons of Various Sweet Corn (Zea mays saccharata Sturt) Plant Population on Urea Fertilizer Application*. *J. Agroland*, 17(2), 138–143.
- Nariratih, I., Damanik, B., Majid, M., Sitanggang, G., dan Sitanggang, G. (2013). Ketersediaan nitrogen pada tiga jenis tanah akibat pemberian tiga bahan organik dan serapannya pada tanaman jagung. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(3), 94978.
- 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.
- Nugroho, W. S. (2015). Penetapan standar warna daun sebagai upaya identifikasi status hara (N) tanaman jagung (*Zea mays L*) pada Regosol. *Planta Tropika*, 3(1), 8-15.
- Pradipta, R., Puji, K., dan Guritno, B. (2014). Pengaruh umur panen dan pemberian berbagai dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan kualitas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(7), 592–599.
- Praharsiwi, C. S. (2021). Potensi desa triharjo dan pengolahan limbah abu kayu menjadi pupuk organik. *Jurnal Atma Inovasia*, 1(1), 95–100.
- Pujotomo, I. (2018). Potensi pemanfaatan biomassa sekam padi untuk pembangkit listrik melalui teknologi gasifikasi. *Jurnal Energi & Kelistrikan*, 9(2), 126–135.

- Pasang, Y. H., Jayadi, M., dan Neswati, R. (2019). Peningkatan unsur hara fospor Ultisol melalui pemberian pupuk kandang, kompos dan pelet. *Jurnal Ecosolum*, 8(2), 86-96.
- Parlindungan, L., Tampubolon, B., Pandiangan, S., Naibaho, B., Tindaon, F., dan Sidabutar, R. C. (2023). Aplikasi abu boiler dan pupuk kandang sapi terhadap hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) pada Ultisol simalingkar. *Jurnal Agrium Maret*, 2655-1837.
- Priska, D., Nengsih, Y., Hartawan, R., dan Marwan, E. (2022). Respon pertumbuhan bibit kayu manis (*Cinnamomum burmannii* Blume) terhadap pemberian abu sekam padi pada media tanam di polibag. *Jurnal Media Pertanian*, 7(2), 108-115.
- Pane, M. A., Damanik, M. M. B., dan Sitorus, B. (2014). Pemberian bahan organik kompos jerami padi dan abu sekam padi dalam memperbaiki sifat kimia Ultisol serta pertumbuhan tanaman jagung. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(4), 101546.
- Putra, A. D., Damanik, M. M. B., dan Hanum, H. (2015). Aplikasi pupuk area dan pupuk kandang kambing untuk meningkatkan N total tanah pada inceptisol kwala bekala dan kaitannya terhadap pertumbuhan jagung (*Zea mays* L). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(1), 102726.
- Panjaitan, E. (2015). Kontribusi pemanfaatan pupuk hayati dan pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan serapan fosfor pada panaman jagung. *Jurnal Pertanian Tropik*, 2(2), 200-210.
- Ranadhan, R., Abqariyyah Nur Fatimah, Raudhatul Jannah, dan Anisa Sholihat. (2023). Pembuatan alat pengukur pH tanah untuk manajemen pendataan kebun pemuda milenial desa bencoy. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra*, 3(2), 87-92.
- Rima, R. D., Wildian, W., dan Firmawati, N. (2018). Rancang bangun prototipe sistem kontrol pH tanah untuk tanaman bawang merah menggunakan sensor E201-C. *Jurnal Fisika Unand*, 7(1), 63-68.
- Rukmana, A., Susilawati, H., dan Galang. (2019). Pencatatan pH tanah otomatis. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Teknik Elektro Telekomunikasi Indonesia*, 10(1), 25-32.
- Risky H, Manik. Kaji perfoma beberapa jenis biomassa pada kompor gasifikasi tipe down-draft. Diss. Unimed, 2017.
- Sahputra, H., Suswati, S., dan Gusmeizal, G. (2019). Efektivitas aplikasi kompos kulit kopi dan fungi mikoriza arbuskular terhadap produktivitas jagung manis. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 1(2), 102-112.

- Samosir, D. A. P., Dermiyati, D., Arif, M. S., dan Niswati, A. (2022). Pengaruh pemberian kombinasi pupuk organonitrofos dan pupuk anorganik terhadap respirasi tanah pada Ultisol taman bogo yang ditanami jagung manis (*Zea mays Saccharata* Sturt). *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(3), 493-499.
- Syamsiyah, J., dan Rahina, W. (2017). Ketersediaan dan serapan Ca pada kacang tanah di Alfisols yang diberi abu vulkanik kelud dan pupuk kandang. *Jurnal Penelitian Agronomi*, 19(2), 51–57.
- Sunartaty, R., dan Yulia, R. (2017). Pembuatan abu dan karakteristik kadar air dan kadar abu dari abu pelepah kelapa. *Seminar Nasional II USM Eksplorasi Kekayaan Maritim Aceh Di Era Globalisasi Dalam Mewujudkan Indonesia Sebagai Poros Maritim Dunia*, 1(1), 560–562.
- Syamsiro, M. (2016). Peningkatan kualitas bahan bakar padat biomassa dengan proses densifikasi dan torrefaksi. *Jurnal Mekanika Dan Sistem Termal*, 1(1), 7–13.
- Surono, U. B. (2010). Peningkatan kualitas pembakaran biomassa limbah tongkol jagung sebagai bahan bakar alternatif dengan proses karbonisasi dan pembriketan. *Jurnal Rekayasa Proses*, 4(1), 13–18.
- Sari, D. P. (2023). Jurnal ilmiah multidisiplin nusantara kajian kesuburan tanah pada perkebunan karet di kecamatan kupitan kabupaten sijunjung jurnal ilmiah multidisiplin nusantara. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Nusantara*, 1(2), 103–107.
- Silaban, E. T., Purba, E., dan Ginting, J. (2013). Pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays sacaratha* Sturt) pada berbagai jarak tanam dan waktu olah tanah. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(3), 806–818.
- Sari, D. P., dan Gusmara, H. (2017). Pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* sturt) dengan pengurangan pupuk NPK yang digantikan dengan lumpur kelapa sawit (*sludge*) pada Ultisol. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 15(1).
- Sujana, I. P. (2015). Pengelolaan Ultisol dengan pemberian pembenah organik biochar menuju pertanian berkelanjutan. *Agrimeta*, 5(09), 89640.
- Saragih, M. K., Sianipar, E. M., Sianturi, P. L., Sihombing, P., dan Sihite, B. R. (2022). Pengaruh berbagai jenis biochar dan pupuk NPK terhadap kapasitas tukar kation (KTK) Ultisol pada budidaya jagung manis (*Zea mays saccharata* L). *Majalah Ilmiah METHODODA*, 12(3), 252-257.
- Situmorang, R. S., Ambarita, H., Sitorus, T. B., Napitupulu, F. H., dan Sabri, M. (2016). Kajian besar daya dan efisien thermal mesin genset diesel satu silinder dengan bahan bakar campuran solar dan biomassa serbuk kulit padi. *Dinamis: Scientific Journal Mechanical Engineering*, 4(1), 10-10.

- Tanah, P., Nikel, T., Ode, W., Mbay, N., Ginting, S., dan Syaf, H. (2023). Pengaruh biochar terhadap beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman nilam (*Pogostemon*). *Jurnal Agroteknologi*, 2(2), 103–113.
- Tuah, N., Sulaeman, R., dan Yoza, D. (2017). Penghitungan biomassa dan karbon di atas permukaan tanah di hutan larangan adat rumbio kab kampar (*Doctoral dissertation, Riau University*).
- Uliyah, V. N., Nugroho, A., dan Suminarti, N. E. (2017). Kajian variasi jarak tanam dan pemupukan kalium pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt L*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(12), 2017-2025.
- Village, P., District, S., dan Lombok, W. (2023). Uji beberapa sifat kimia tanah pada lokasi pengolahan emas tradisional di desa pelangan kecamatan sekotong lombok barat test some soil chemical properties at a traditional gold processing site in. *Jurnal Sain Teknologi Dan Lingkungan*, 10(2), 238–249.
- Widarti, B. N., dan Dkk. (2017). Pengaruh rasio C/N bahan baku pada pembuatan kompos dari kubis dan kulit pisang. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2), 75–80.
- Wirosoedarmo, R., Sutanahaji, A. T., Kurniati, E., dan Wijayanti, R. (2015). Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman jagung menggunakan metode analisis spasial. *Agritech*, 31(1).
- Wahyudin, A., Yuwariah, Y. Y., Wicaksono, F. Y., & Bajri, R. A. G. (2017). Respons jagung (*Zea mays L*) akibat jarak tanam pada sistem tanam legowo (2:1) dan berbagai dosis pupuk nitrogen pada inceptisol Jatinangor. *Kultivasi*, 16(3).
- Wahyudi, I. (2013). Serapan N tanaman jagung (*Zea Mays L*) akibat pemberian pupuk guano dan pupuk hijau lamtoro pada Ultisol. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 16(4).
- Wahyudin, A., Fitriatin, B. N., Wicaksono, F. Y., Ruminta, R., dan Aristiyo, M. (2017). Respons tanaman jagung (*Zea mays L*) akibat pemberian pupuk fosfat dan waktu aplikasi pupuk hayati mikroba pelarut fosfat pada Ultisol Jatinangor. *Kultivasi*, 16(1).
- Wirosoedarmo, R., Sutanahaji, A. T., Kurniati, E., dan Wijayanti, R. (2017). Evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman jagung menggunakan metode analisis spasial. *Agritech*, 31(1).