

SKRIPSI

**KANDUNGAN Ca DAN Mg TANAH DAN TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) SEBAGAI
RESPON PEMBERIAN BIOMASSA, KOMPOS DAN WET ASH
DI ULTISOL**

***CONTENT OF Ca AND Mg IN SOIL AND SWEET CORN (*Zea
mays saccharata* Sturt) PLANTS IN RESPONSE TO PROVIDING
BIOMASS, COMPOST AND WET ASH IN ULTISOL***



**Muhammad Yusuf Priyayi
05101282025025**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PERTANIAN
2024**

SUMMARY

MUHAMMAD YUSUF PRIYAYI, Content Of Ca And Mg In Soil And Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Sturt) Plants In Response To Providing Biomass, Compost And Wet Ash In Ultisol (Supervised by **ADIPATI NAPOLEON**).

Medium density fibreboard (MDF) is a form of engineered wood product created by breaking down residual hardwood or softwood into wood fibers, usually in a defibrator, combining it with wax and resin binder, and forming panels by applying high temperature and pressure. The MDF fiberboard manufacturing process produces several by-products, including biomass, compost, and Wet Ash. The purpose of this study is to determine or assess the concentration of Ca and Mg nutrients in the soil of sweet corn plants in ultisols that have been treated with biomass, compost, and Wet Ash. This research was conducted from November 2023 until completion. The research location was the Field Laboratory of the Soil Department, Sriwijaya University. The research method used was a field experiment with a Randomized Complete Block Design, 16 treatments, and 4 replications (3 replications with plants and 1 replication without plants), with sweet corn as the indicator plant. The conclusion drawn from the research results is that there is an increase in the content of Ca and Mg in Ultisol soil after the application of biomass, compost, and Wet Ash treatments, particularly in the P7 treatment.

Keywords: Biomass, Calcium, Compost, Magnesium, Ultisol, Wet Ash

RINGKASAN

MUHAMMAD YUSUF PRIYAYI, Kandungan Ca Dan Mg Tanah Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Sebagai Respon Pemberian Biomassa, Kompos Dan Wet Ash Di Ultisol (Dibimbing oleh **ADIPATI NAPOLEON**).

Medium density fibreboard (MDF) adalah bentuk produk kayu rekayasa yang dibentuk dengan memecah kayu keras atau kayu lunak yang tersisa menjadi serat kayu, biasanya dalam sebuah defibrator yang digabungkan dengan lilin dan pengikat resin, dan membentuk panel dengan menerapkan suhu tinggi dan tekanan. Dalam proses pembuatan panel serat MDF menghasilkan beberapa hasil samping berupa biomassa, kompos, dan *Wet Ash*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui atau mengkaji konsentrasi kandungan unsur hara Ca dan Mg pada tanah tanaman jagung manis di ultisol yang telah diberi perlakuan biomassa, kompos, dan *Wet Ash*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023 sampai dengan selesai. Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Jurusan Tanah, Universitas Sriwijaya. Dengan metode penelitian 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. Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian adalah terdapat peningkatan kandungan Ca dan Mg pada tanah ultisol setelah diberi perlakuan biomassa, kompos dan *Wet Ash* terutama pada perlakuan P7.

Kata Kunci: Biomassa, Kalsium, Kompos, Magnesium, Ultisol, *Wet Ash*

SKRIPSI

**KANDUNGAN Ca DAN Mg TANAH DAN TANAMAN JAGUNG
MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) SEBAGAI RESPON
PEMBERIAN BIOMASSA, KOMPOS DAN WET ASH DI
ULTISOL**

***CONTENT OF Ca AND Mg IN SOIL AND SWEET CORN (*Zea
mays saccharata* Sturt) PLANTS IN RESPONSE TO PROVIDING
BIOMASS, COMPOST AND WET ASH IN ULTISOL***

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



Muhammad Yusuf Priyayi
05101282025025

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PERTANIAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**KANDUNGAN Ca DAN Mg TANAH DAN TANAMAN JAGUNG
MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) SEBAGAI RESPON
PEMBERIAN BIOMASSA, KOMPOS DAN *WET ASH* DI
ULTISOL**

SKRIPSI

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

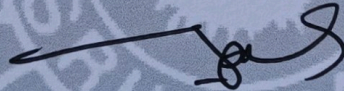
Oleh:

Muhammad Yusuf Priyayi

(05101282025025)

Indralaya, Mei 2024

Pembimbing,



Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.

NIP. 196204211990031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian UNSRI



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

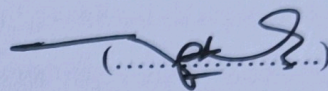
NIP.196412291990011001

Skripsi dengan judul “Kandungan Ca dan Mg tanah dan tanaman jagung manis (*zea mays saccharata sturt*) sebagai respon pemberian biomassa, kompos, dan *wet ash* di ultisol ” oleh Muhammad Yusuf Priyayi telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 3 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan penguji.

Komisi Penguji

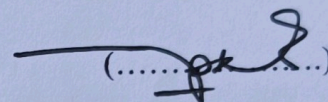
1. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP. 196204211990031002

Ketua



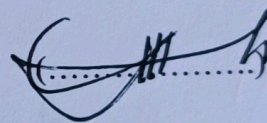
2. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP. 196204211990031002

Sekretaris




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

Penguji



Indralaya, Juli 2024
Ketua Jurusan Tanah




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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Yusuf Priyayi
NIM : 05101282025025
Judul : Kandungan Ca Dan Mg Tanah Tanaman Jagung Manis
(Zea mays saccharata Sturt) Sebagai Respon Pemberian
Biomassa, Kompos Dan Wet Ash Di Ultisol

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali 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.



Indralaya, Juli 2024



Muhammad Yusuf Priyayi

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Muhammad Yusuf Priyayi, saya bertempat tinggal di Desa Sriwangi Ulu, Kecamatan Semendawai Suku III, Kabupaten OKU Timur Provinsi Sumatera Selatan. Anak ketiga dari lima bersaudara, dari Ayah bernama Bun Yamin dan Ibu Leni Mayasari. Memiliki 2 kakak laki-laki yang bernama Wahyu Adi Negara dan Yusdi Kadiriansyah, dan 1 Adik laki-laki dan 1 adik perempuan yang bernama Farhan Abdul Zacky dan Putri Nur Ikhwa.

Saya lahir pada tanggal 26 Januari 2003 di OKU Timur. Saya bersekolah dasar di SD N 2 Sriwangi, lalu selanjutnya melanjutkan pendidikan di SMP N 1 Belitang Mulya, dan lulus dari SMA N 1 Semendawai Suku III. Saat ini saya melanjutkan Pendidikan saya di Universitas Sriwijaya Program sudi Ilmu Tanah dan telah menjalani 6 semester. Saya cukup aktif mengikuti organisasi, sehingga sempat menjabat sebagai sekretaris biro kompos pada Himpunan Mahasiswa Ilmu tanah. Lalu saya juga beberapa kali diberi tanggung jawab sebagai Asisten Praktikum beberapa mata kuliah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah menganugerahkan banyak nikmat sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Kandungan Ca Dan Mg Tanah Dan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*) Sebagai Respon Pemberian Biomassa, Kompos Dan Wet Ash Di Ultisol**".

Dalam kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan lapangan dan penyusunan skripsi ini, diantaranya:

1. Terima kasih kepada orang tua yaitu papa Bun Yamin yang menjadi alasan untuk penulis bersemangat menyelesaikan penulisan skripsi ini dan mama Leni Mayasari yang telah memberikan doa dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Terima kasih kepada dosen pembimbing Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan serta saran selama penyusunan skripsi ini.
3. Terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
5. Terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Warsito, M.P. selaku dosen penguji serta telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama mengajar mata kuliah.
6. Terima kasih kepada analis beserta staf Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
7. Perusahaan PT. Sumatera Prima Fibreboard Sumatera Selatan yang telah memberikan bahan bahan untuk melakukan penelitian skripsi ini,
8. Bapak Ibu Staf Laboratorium Jurusan Tanah dalam melakukan analisis data skripsi ini,
9. Terima kasih untuk diriku sendiri yang telah berusaha menyelesaikan perkuliahan dengan baik, meskipun terkadang merasa sulit namun sampai saat ini tidak menyerah dan tidak akan pernah menyerah.

Dalam penyusunan skripsi ini, Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Sehingga saya selaku penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Akhir kata Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk saya khususnya, dan masyarakat Indonesia umumnya.

Indralaya, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1 : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat	3
BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Ultisol.....	4
2.2 Biomassa	5
2.3 Kompos	6
2.4 <i>Wet ash</i>	7
2.5 Nitrogen (N)	9
2.6 Fosfor (P)	10
2.7 Kalium (K)	11
2.8 Kalsium (Ca)	12
2.9 Magnesium (Mg).....	13
2.10 Jagung Manis	14
BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Tempat dan Waktu.....	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Cara Kerja	16
3.4.1. Pengambilan Sampel Awal	16
3.4.2. Pesiapan Media Tanam.....	16
3.4.3. Pengaplikasian Biomassa, Kompos, NPK, dan <i>Wet ash</i>	16
3.4.4. Penanaman.....	17

3.4.5. Pemeliharaan	17
3.5 Peubah Yang Diamati	17
3.5.1. Analisis Tanah Lengkap	17
3.5.2. Kandungan Ca tanah	17
3.5.3. Kandungan Mg tanah	17
BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Analisis Tanah Awal	18
4.2 Analisis Ca dan Mg	19
4.3 Keterkaitan Antara Ca Dengan pH dan KTK.....	20
4.4 Keterkaitan Antara Ca Dengan pH dan KTK.....	22
BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Hasil Analisa Pupuk Kompos PT. Sumatera Prima Fibreboard .	7
Tabel 2.2. Hasil Analisa <i>Wet Ash</i> PT. Sumatera Prima Fibreboard	8
Tabel 4.1. Hasil Analisis Tanah Awal	18
Tabel 4.2. Hasil Analisis Ca dan Mg	19
Tabel 4.3 Hasil Analisis pH dan KTK.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan Penelitian	31
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Pupuk	32
Lampiran 3. Penetapan Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg)	33
Lampiran 4. Perhitungan Perlakuan Perbedengan	34
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan	36
Lampiran 6. Tabel Kriteria Tanah	38
Lampiran 7. Tabel Uji Regresi Berganda Ca Terhadap pH dan KTK.....	39
Lampiran 7. Tabel Uji Regresi Berganda Mg Terhadap pH dan KTK.....	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol, sebuah jenis tanah yang dikenal dengan horizon argilik dan sifat masam serta kejenuhan basa kurang dari 35% pada kedalaman 1,8 m dari permukaan tanah, umumnya ditemukan di Indonesia terutama pada daerah dengan bahan induk batuan liat (Harahap *et al.*, 2021). Di Indonesia, Ultisol umumnya belum tertangani dengan baik. Dalam skala besar tanah ini dimanfaatkan untuk perkebunan dan hutan tanaman industri tetapi pada skala petani tingkat kesuburan lahan yang rendah menjadi kendala kurang terkelolanya tanah ini dengan baik

Medium Density Fibreboard (MDF) adalah produk kayu rekayasa yang terbuat dari serat kayu yang dipadatkan dengan lilin dan resin pengikat melalui proses defibrator, dan dibentuk menjadi panel menggunakan suhu dan tekanan tinggi. Lebih padat daripada kayu lapis, MDF dapat digunakan sebagai alternatif bahan bangunan yang ekonomis dan efisien. (Vachlepi, 2015). Dalam proses pembuatan panel serat MDF menghasilkan beberapa hasil samping berupa biomassa, kompos, dan *wet ash*.

Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintesis, baik dalam bentuk produk maupun limbah. Contoh biomassa meliputi tanaman, pepohonan, rumput, ubi, limbah pertanian, limbah hutan, serta tinja dan kotoran ternak (Parinduri dan Taufik., 2020). Pada pembuatan MDF biomassa dihasilkan dari proses pengupasan kulit kayu. Kemudian Kompos adalah hasil penguraian bahan organik melalui proses biologis dengan bantuan organisme pengurai (Indrawan *et al.*, 2016). Kompos dihasilkan dari biomassa yang di beri perlakuan bioaktifator. Dan yang terakhir *Wet ash* adalah istilah yang mengacu pada residu atau abu yang tersisa setelah bahan organik (seperti biomassa) telah dibakar atau terurai dalam keadaan basah atau dengan kadar air yang tinggi. Dalam proses pembuatan MDF *Wet ash* dari proses *boiler*.

Jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*) atau yang lebih dikenal dengan nama *sweet corn* mulai dikembangkan di Indonesia pada awal tahun 1980. BPS atau Badan Pusat Statistik menunjukkan rerata produksi jagung manis di Indonesia paling tinggi hingga 19,81 juta ton. Peningkatan produksi jagung manis dapat dicapai melalui perbaikan teknik budidaya, seperti peningkatan metode pemupukan dan pengaturan kerapatan tanaman. Pemupukan yang lebih baik bisa dilakukan dengan menambahkan bahan organik. (Dinariani *et al.*, 2014)

Pertumbuhan jagung manis, seperti tanaman lainnya, sangat tergantung pada ketersediaan unsur hara dalam tanah. Khususnya, kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) adalah unsur hara makro esensial yang krusial bagi jagung manis, berperan dalam berbagai proses metabolik seperti pembentukan klorofil, sintesis protein, dan translokasi karbohidrat. Selain itu, kalium (K) berfungsi sebagai penyeimbang penting dalam mengatur metabolisme tanaman, terutama dalam kondisi kelebihan nitrogen (N), sambil juga memperkuat struktur sel dan meningkatkan kandungan gula dalam tanaman. (Hutagulung *et al.*, 2019).

Penelitian ini dilakukan karena tanah Ultisol di Indonesia memiliki kesuburan rendah serta kandungan kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) yang terbatas. Kalsium dan magnesium esensial untuk pertumbuhan tanaman, sedangkan jagung manis sebagai komoditas memerlukan tanah subur untuk mencapai produktivitas optimal. Penggunaan biomassa, kompos, dan *wet ash* sebagai bahan organik diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanah, menyediakan Ca dan Mg, serta memperbaiki pH tanah yang asam.

Berdasarkan beberapa informasi dan alasan yang telah dijabarkan diatas, maka penulis akan melakukan serangkaian pengujian tentang aplikasi Biomassa, Kompos, dan *Wet ash* pada penanaman tanaman jagung untuk melihat pengaruhnya terhadap unsur hara kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) di tanah. Penelitian ini akan dilakukan di lahan Laboratorium lapangan jurusan tanah Universitas Sriwijaya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut

:

1. Bagaimana pengaruh aplikasi biomassa, kompos, dan *wet ash* terhadap konsentrasi kandungan hara Ca dan Mg pada tanah tanaman jagung manis di ultisol ?
2. Apakah pemberian perlakuan tersebut dapat meningkatkan konsentrasi kandungan hara Ca dan Mg.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui atau mengkaji konsentrasi kandungan hara Ca dan Mg pada tanah tanaman jagung manis di ultisol yang telah diberi perlakuan biomassa, kompos, dan *wet ash*.

1.4 Hipotesis

1. Diduga pemberian biomassa, kompos, dan *wet ash* berpengaruh terhadap konsentrasi kandungan hara Ca dan Mg pada tanah tanaman jagung manis di ultisol.
2. Diduga ada dosis perlakuan Biomassa, kompos, dan *wet ash* terbaik untuk meningkatkan Ca dan Mg pada tanah tanaman jagung manis di ultisol.

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang terkait dengan kandungan Ca dan Mg pada tanah tanaman jagung manis di ultisol yang telah diberi perlakuan biomassa, kompos dan *wet ash*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agsari, D., Utomo, M., Hidayat, K. F., & 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*, 2(1), 46–59.
- Amir, L., Puspita Sari, A., Fatmah Hiola, S. (2013). Ketersediaan Nitrogen Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) yang Diperlakukan dengan Pemberian Pupuk Kompos Azolla. *Jurnal Sainsmat*, 1(2), 167–180.
- Amrizal, A., Warnita, & Armansyah. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Magnesium Dan Fungi Mikoriza Arbuskula (Fma) Terhadap Fase Vegetatif Tanaman Jagung Manis (*Zea Mayz Saccharata* Sturt) Pada Tanah Ultisol The Effect Of Giving Magnesium Fertilizer And Micoriza Arbuscula (Amf) Fertilizer To Vegetati. *Jurnal Agroteknologi*, 6(1), 1–16.
- Andriani, O. A., Hamzari, Misrah, & Hamka. (2021). Pendugaan volume, biomassa dan cadangan karbon di atas permukaan tanah pada kawasan hutan Desa Lampo Kecamatan Banawa Tengah Kabupaten Donggala. *Jurnal Warta Rimba*, 9(1), 55–63.
- Anwar, M. C., Rudijanto I.W, H., Triyantoro, B., & Wibowo, G. M. (2019). Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Komposter Dalam Pemanfaatan Sampah Di Desa Bringin Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang. *Jurnal Link*, 15(1),
- Arfina, N., Hidayat, M., & Nisa, K. (2020). Program Studi Pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry Banda Aceh Email: *Jurnal Biotik*, 1(1), 71–77.
- Arsalan, A., Gravitiani, E., & Irianto, H. (2020). Biomassa di Atas Tanah dan Penghitungan Simpanan Karbon Hutan Kalibiru Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Penelitian Biologi*, 6(1), 1–8.
- Ashlihah, Saputri, M. M., & Fauzan, A. (2020). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Organik menjadi Pupuk Kompos. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*, 1(1), 30–33.
- Astutik, D., Suryaningdari, D., & Raranda, U. (2019). Hubungan pupuk kalium dan kebutuhan air terhadap sifat fisiologis, sistem perakaran dan biomassa tanaman jagung (*Zea mays*). *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 11(1), 67–76.
- Averina, R. Y., & Widagda, I. G. N. J. A. (2021). Ketersediaan Nitrogen Pada Tiga Jenis Tanah Akibat Pemberian Tiga Bahan Organik Dan Serapannya Pada Tanaman Jagung. *Jurnal Agroekoteknologi*, 27(2), 635–637.

- Cundari, L., Arita, S., Komariah, L. N., Agustina, T. E., & Bahrin, D. (2019). Pelatihan dan pendampingan pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos di desa burai. *Jurnal Teknik Kimia*, 25(1), 5–12.
- Drupadi, T. A., Ariyanto, D. P., & Sudadi, S. (2021). Pendugaan Kadar Biomassa dan Karbon Tersimpan pada Berbagai Kemiringan dan Tutupan Lahan di KHDTK Gunung Bromo UNS. *Jurnal Agrikultura*, 32(2), 112.
- Fitriani, C., Rahmidiyani, R., & Sasli, I. (2022). Pengaruh Pemberian Abu Kayu Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Lobak Putih Pada Media Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 11(4), 188.
- Gama, Yusnaini, S., Banuwa, I. S., Dimas, P., & others. (2022). Pengaruh Aplikasi Asam Humat Terhadap Nisbah Dispersi Dan Daya Menahan Air Tanah Pada Tanah Ultisol Di Pt. Great Giant Pineapple (Ggp) Lampung Tengah. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), 269–277.
- Gaol, S. K. L., Hamidah, H., & Gantar, S. (2014). Pemberian Zeolit dan Pupuk Kalium Untuk Meningkatkan Ketersediaan Hara K dan Pertumbuhan Kedelai Di Entisol. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3), 1151–1159.
- Guchi, D. P. S. H. (2016). Hubungan Ca Dan Mg Dengan Produksi Kelapa Sawit Di Kebun PT. Buana Estate Kabupaten Langkat. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(4), 2255–2262.
- Harahap, F. S., Oesman, R., Fadhillah, W., & Nasution, A. P. (2021). Penentuan Bulk Density Ultisol Di Lahan Praktek Terbuka Universitas Labuhanbatu Determination Of Ultisol Bulk Density In Open Land Of Universitas Labuhanbatu. *Jurnal Ilmu Pertanian Volume*, 6(2), 56–59.
- Heriyanto, T., Amin, B., Rahimah, I., & Ariani, F. (2020). Analisis Biomassa Dan Cadangan Karbon Pada Ekosistem Mangrove Di Kawasan Pantai Berpasir Desa Kawal Kabupaten Bintan. *Jurnal Maritim*, 2(1), 31–41.
- Hupudio Hutomo Widodo, S. (2016). Peranan Pupuk Kalsium pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan. *Jurnal Agrohorti*, 33(3), 181–187.
- Hutagalung, R. H., Zulkifli, T. B. H., Putra, I. A., & Kurniawan, D. (2019). Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Kalium dan Magnesium terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Strut). *Jurnal Agroteknologi Dan Perkebunan*, 2(2), 39–47.
- Indrawan, I. M. O., Widina, G. A. B., & Oviantari, M. V. (2016). Analisis Kadar N, P, K Dalam Pupuk Kompos Produksi Tpa Jagaraga, Buleleng. *Jurnal Wahana Matematika Dan Sains*, 9(2), 25–31.

- Kahariyadi, A., Setyawati, D., Nurhaida, Diba, F., & Roslinda, E. (2015). Kualitas Arang Briket Berdasarkan Persentase Arang Batang Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) dan Arang Kayu Laban (*Vitex Pubescens* Vahl). *Jurnal Hutan Lestari*, 3(4), 561–568.
- Karo, A. K., Lubis, A., & Fauzi. (2017). Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Akibat Pemberian Beberapa Pupuk Organik dan Waktu Inkubasi. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(2), 277–283.
- Koten, B. B., Soetrisno R, D., Ngadiyono, N., & Soewignyo, B. (2014). Perubahan Nilai Nutrien Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor* (L .) Moench) Varietas Lokal Rote Sebagai Hijauan Pakan Ruminansia. *Jurnal Pastura*, 3(2), 55–60.
- Krisnawati, D., & Bowo, C. (2019). Aplikasi Kapur Pertanian Untuk Peningkatan Produksi Tanaman Padi Di Tanah Sawah Aluvial. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(1), 13.
- Kusumastuti, T., & Kusbaryunadi, M. (2020). Karakter Agronomis Tanaman Kedelai (*Glycine max* L Merril) Terhadap Pemberian Kompos Kulit Buah kakao Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 3(2), 108.
- Mardiana Wahyuni, & Manurung, R. (2020). Hubungan Sifat Sinergis Hara N – P Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Hara Daun Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 17(1), 43–50.
- Meriatna, Fahri, A., & Suryati. (2018). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM 4 (Effective Microorganisme) pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 1(7), 13–29.
- Mpapa, B. (2016). Analisis Kesuburan Tanah Tempat Tumbuh Pohon Jati (*Tectona Grandis* L.) Pada Ketinggian Yang Berbeda. *Jurnal Agrista Unsyiah*, 20(3), 135–139.
- Mutaqin, Z., Saputra, H., & Ahyuni, D. (2021). Respons Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis terhadap Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam. *J-Plantasimbiosa*, 1(1), 39–50.
- Mutia Lisdiyanti, Sarifuddin*, H. G. (2018). Pengaruh Pemberian Bahan Humat dan Pupuk SP-36 untuk Meningkatkan Ketersediaan Fosfor pada Tanah Ultiso. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(2), 192–198.
- Nenobesia, D., Mellab, W., & A, P. S. (2017). Pemanfaatan Limbah Padat Kompos Kotoran Ternak dalam Meningkatkan Daya Dukung Lingkungan dan Biomassa Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Pangan*, 26(1), 43–55.

- Ningsih, S., & Dukalang, H. H. (2019). Penerapan Metode Suksesif Interval pada Analisis Regresi Linier Berganda. *Jambura Journal of Mathematics*, 1(1), 43–53.
- Noviandi Ginting, E., Sutandi, A., Nugroho, B., & Lilik Tri Indriyati, D. (2013). Rasio Dan Kejenuhan Hara K, Ca, Mg Di Dalam Tanah Untuk Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Ratio and Saturation of K, Ca, Mg in the Soil for Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq). *Jurnal Agrohorti*, 15(2), 60–65.
- Nurkhasanah, E., Ababil, D. C., Prayogo, R. D., & Damayanti, A. (2021). Pembuatan Pupuk Kompos dari Daun Kering. *Jurnal Bina Desa*, 3(2), 109
- Parinduri, L., & Parinduri, T. (2020). Konversi Biomassa Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Journal of Electrical Technology*, 5(2), 88–92.
- Parjono, P., Anwar, S., Murtilaksono, K., & Tri Indriyati, L. (2019). Fraksionasi Fosfor pada Profil Tanah Hutan, Wanatani, dan Tegalan di Jawa Barat (Fractionation). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(4), 319–326.
- Permatasari, A. N. (2019). Identifikasi Beberapa Sifat Kimia Tanah Gambut Pada Kebun Kelapa Sawit Rakyat Di Desa Rasau Jaya Ii Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal AGRITECH*, 23(2), 199–207.
- Pradipta, R., Puji, K., & Guritno, B. (2014). Pengaruh Umur Panen dan Pemberian Berbagi Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(7), 592–599.
- Purwati, S., Soetopo, R., & Setiawan, Y. (2007). Potensi Penggunaan Abu Boiler Industri Pulp dan Kertas sebagai Bahan Pengkondisi Tanah Gambut pada Areal Hutan Tanaman Industri. *Jurnal Selulosa*, 42(1), 8–17.
- Purwati, S., Soetopo, R., & Setiawan, Y. (2007). Potensi Penggunaan Abu Boiler Industri Pulp dan Kertas sebagai Bahan Pengkondisi Tanah Gambut pada Areal Hutan Tanaman Industri. *Jurnal Selulosa*, 42(1), 8–17.
- Putra, I. A., & Hanum, H. (2018). Kajian Antagonisme Hara K, Ca Dan Mg pada Tanah Inceptisol yang Diaplikasi Pupuk Kandang, Dolomit dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.). *Jurnal Elkawnie*, 4(1), 23–44.
- Rahma, S., Rasyid, B., & Jayadi, M. (2019). Peningkatan Unsur Hara Kalium Dalam Tanah Melalui Aplikasi Poc Batang Pisang Dan Sabut Kelapa. *Jurnal Ecosolum*, 8(2), 74.

- Sahfitra, A. A. (2023). The Variation of Cation Exchange Capacity (CEC) and Base Saturation (BS) in Hemic Haplosaprists Soil Influenced by Tidal in Pelalawan Riau. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(1), 103–112.
- Sari Mei Nalita, Sudarsono, & Darmawan. (2017). Pengaruh Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Fosfor Pada Tanah-Tanah Kaya Al Dan Fe. *Jurnal Tanah Dan Lahan*, 1(1), 65–71.
- Siregar, M. J., & Nugroho, A. (2021). Aplikasi Pupuk Kandang Pada Tanah Merah (Ultisol Soil) Di Lahan Pertanian Batam, Kepulauan Riau. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(2), 1870–1878.
- Siregar, P., Fauzi, & Suproadi. (2017). Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Bahan Organik Dan Masa Inkubasi Terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah Ultisol (The Effect of Giving Several Sources of Organic Material and Incubation Period on Some Chemical Aspects of Ultisol Soil Fertility). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 5(2), 256–264.
- Suntari, R., & Abdi Guna Wiyahya, M. (2020). Pengaruh Aplikasi Kompos *Crotalaria Juncea L.* Terhadap Ketersediaan Dan Serapan Ca, Mg, S Oleh Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) Di Entisol Wajak, Malang. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 201–208.
- Suntoro, S., Widjianto, H., & Handayani, T. (2017). Ketersediaan dan Serapan Mg Kacang Tanah Alfisol dengan Abu Vulkanik Kelud dan Pupuk Organik Amandemen. *Jurnal Penelitian Agronomi*, 19(1), 1.
- Syofia, I., Munar, A., & Sofyan, M. (2014). Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). *Jurnal Agrium*, 18(3), 208–218.
- Vachlepi, A. (2015). Produksi Medium Density Fibreboard (Mdf) Dari Kayu Karet Di Sumatera Selatan : Potensi, Mutu Dan Proses Pengolahannya. *Jurnal Warta Perkaretan*, 34(2), 177–186.
- Vika Noer Uliyah, A. N. dan N. E. S. (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.
- Widari, L. A. (2021). Pengaruh Penggunaan Abu Serbuk Kayu Terhadap Kuat Tekan Dan Daya Serap Air Pada Paving Block. *Teras Jurnal*, 5(1), 51–59.
- Yohanes Rusmanta, Frans A. Asmuruf, L. A. (2018). Pengaruh Perladangan Tradisional Terhadap Ketersediaan Unsur - Unsur Hara (Na, K, Ca, Dan Mg) dalam Tanah di Kampung Wananuk Distrik Yalengga Kabupaten Jayawijaya. *Jurnal Kimia*, 2(1), 10–14.

- Yuliananda, S., Utomo, P. P., & Golddin, R. M. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Cair Dengan Menggunakan Komposter Sederhana. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 3(2), 159–165.
- Zubaidah, Y., & Munir, R. (2017). Aktivitas Pemupukan Fosfor (P) Pada Lahan Sawah Dengan Kandungan P Sedang. *J. Solum*, 4(1), 1–4.