

SKRIPSI

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

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



**Fisci Patricio Armada
05101382025067**

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

SUMMARY

FISCI PATRICIO ARMADA, The Effect of Application of Biomass, Compost, and Wet ash on the Soil C/N Ratio in the Cultivation of Sweet Corn (*Zea Mays Saccharata* Sturt) in Ultisol (Supervised by **SITI NURUL AIDIL FITRI AND A. NAPOLEON**).

Ultisol is a soil that is widespread in Indonesia with an acidic pH content and low availability of nutrients and organic material. Providing organic materials such as biomass, compost and wet ash are one of solution to repair biological and physical chemical properties because it has various types of nutrient content that can increase soil fertility. The aim of this study to find out the effect of biomass, compost and wet ash application on soil C/N ratio values in the cultivation of sweet corn (*Zea Mays Saccharata* Strurt) in Ultisol and obtain the best treatment combination of biomass, compost and wet ash doses on the ratio value. This research was carried out at the Soil Department Field Laboratory, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University and analysis of soil chemical properties was carried out at the Chemistry, Biology and Soil Fertility Laboratory, Soil Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. Research activities was carried out from November 2023 until March 2024. The method used in this research was a randomized block design, 16 treatments and repeated 4 times with sweet corn as indicator. The best C/N ratio among other treatments in the research at P9 (25% NPK + 25% Biomass + 65% Compost + 10% Wet ash) was 23.95 was included in the high criteria category. This was due to the lack of N nutrients in the soil and the high organic C in one.

Keywords: Organic Mater, Sweet corn, C/N ratio, Ultisol.

RINGKASAN

FISCI PATRICIO ARMADA, Pengaruh Aplikasi Biomassa, Kompos, Dan *Wet ash* Terhadap Rasio C/N Tanah Pada Budidaya Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Di Ultisol (Dibimbing oleh **SITI NURUL AIDIL FITRI DAN A. NAPOLEON**).

Ultisol merupakan tanah yang tersebar luas di Indonesia dengan kandungan pH yang masam serta rendahnya ketersediaan unsur hara dan bahan organik. Pemberian bahan organik seperti biomassa, kompos, dan *wet ash* merupakan salah satu solusi memperbaiki sifat kimia, biologi maupun fisika karena memiliki berbagai jenis kandungan unsur hara yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi biomassa, kompos, dan *wet ash* terhadap nilai rasio C/N tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata* Strurt) di ultisol dan memperoleh kombinasi perlakuan dosis biomassa, kompos, dan *wet ash* terbaik terhadap nilai rasio C/N tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata* Strurt) di ultisol. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan analisis sifat kimia tanah dilaksanakan di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Kegiatan penelitian dilaksanakan bulan November 2023 sampai dengan Maret 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan Rancangan Acak Kelompok, dengan 16 perlakuan dan 4 ulangan, dengan tanaman jagung manis sebagai tanaman indikator. Hasil nilai rasio C/N terbaik diantara perlakuan lainnya pada penelitian terdapat di P9 (25 % NPK + 25 % Biomassa + 65 % Kompos + 10 % *Wet ash*) sebesar 23,95 termasuk pada kategori kriteria tinggi. Pengaplikasian Biomassa, Kompos, Pupuk N, P, dan K, dan *Wet ash* pada peneltian ini meningkatkan rata-rata rasio C/N yang dikategorikan sangat tinggi hal ini disebabkan kurangnya unsur hara N pada tanah dan tingginya kandungan C-organik pada tanah.

Kata Kunci: Bahan Organik, Jagung manis, Rasio C/N, Ultisol.

SKRIPSI

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

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

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



Fisci Patricio Armada
05101382025067

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024

LEMBAR PENGESAHAN

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

SKRIPSI

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

Oleh:

Fisci Patricio Armada

05101382025067

Indralaya, Juli 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

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

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

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian



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

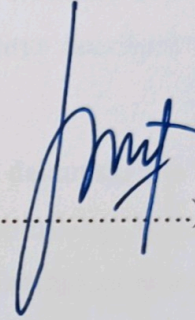
Skripsi dengan judul “Pengaruh aplikasi biomassa, kompos, dan *wet ash* terhadap rasio C/N tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*zea mays saccharata sturt*) di ultisol” oleh Fisci Patricio Armada telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 8 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan penguji.

Komisi Penguji

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

Ketua

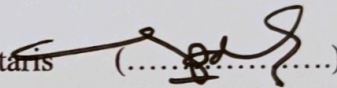
(.....)



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

Sekretaris

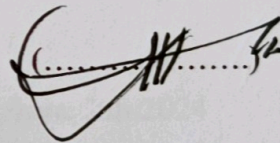
(.....)



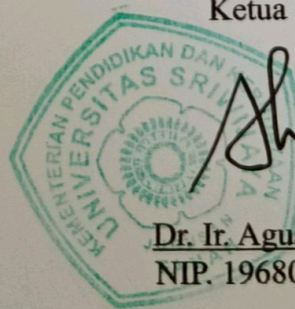
3. Dr. Ir. Warsito, M.P.
NIP. 196204121987031001

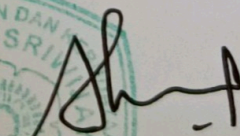
Penguji

(.....)



Indralaya, Juli 2024
Ketua Jurusan Tanah




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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fiscio Patricio Armada
NIM : 05101382025067
Judul : Pengaruh Aplikasi Biomassa, Kompos, dan *Wet Ash* Terhadap Rasio C/N Tanah Pada Budidaya Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) di Ultisol.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri di bawah arahan Dosen Pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme dalam skripsi ini, maka saya siap menerima sanksi akademik Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Juli 2024



Fiscio Patricio Armada

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Fisci Patricio Armada, lahir pada tanggal 10 Desember 2002. Penulis merupakan putra ke dua dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Armada Fatra dan Ibu Risdaiti (Almh). Penulis memiliki hobby berolahraga salah satunya bermain futsal.

Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar (SD) di SD N 16 Rambang, Kabupaten Muara Enim pada tahun 2008 dan lulus pada tahun 2014. Setelah lulus dari sekolah dasar, penulis melanjutkan sekolah menengah pertama (SMP) di SMP N 7 Prabumulih pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017. Kemudian, penulis melanjutkan sekolah menengah atas (SMA) di SMA N 4 Prabumulih pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2020.

Setelah menyelesaikan pendidikan di jenjang sekolah menengah atas, penulis melanjutkan jenjang pendidikan ke salah satu Universitas di Sumatera Selatan yaitu Universitas Sriwijaya pada tahun 2020. Penulis mengambil Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Ujian Saringan Masuk Bersama (USMB). Selama menjadi mahasiswa di program studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, penulis juga tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMILTA) pada tahun 2020.

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 aplikasi biomassa, kompos, dan *wet ash* terhadap rasio C/N tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*zea mays saccharata* sturt) di ultisol”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, berkah, petunjuk, kemudahan dan kesehatan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini,
2. Kedua orang tua penulis Bapak Armada Fatra dan Ibu Risdaiti (Almh) yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat dalam menyelesaikan skripsi ini,
3. Yth. Ibu Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M. Si dan Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P selaku Dosen Pembimbing yang selalu menasihati, membimbing, dan meluangkan waktu membantu penulis menyelesaikan skripsi ini,
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya,
5. Yth. Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya,
6. Yth. Bapak Dr. Ir. Muh. Bambang Prayitno M.Agr. Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik,
7. Yth. Bapak Dr. Ir. Warsito, M.P. selaku penguji skripsi yang telah memberikan saran, kritik, serta bimbingan kepada penulis,
8. Yth. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah mendidik, memberikan banyak ilmu dan pelajaran kepada penulis,

9. Perusahaan PT. Sumatera Prima Fibreboard Sumatera Selatan yang telah memberikan hasil samping berupa biomassa, kompos, dan *wet ash* sebagai bahan utama untuk melakukan penelitian skripsi ini,
10. Staf administrasi Program Studi Ilmu Tanah dan Staf Laboratorium Jurusan Tanah atas bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis,
11. Keluarga yang turut mendoakan, memberi saran, motivasi, serta semangat kepada penulis,
12. Teman-teman yang bekerja sama dalam penelitian skripsi dan teman-teman serangga-2 yang telah menghibur, memberi semangat, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini,
13. Teman-teman Angkatan 2020 atas pengalaman, pelajaran, suka dan duka selama perkuliahan.

Selama proses penyusunan skripsi 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, Juli 2024

Fisci Patricio Armada

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Hipotesis.....	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Ultisol.....	5
2.2. Biomassa	7
2.3. Kompos	8
2.4. Abu basah (<i>Wet Ash</i>).....	11
2.5. C-organik	13
2.6. Nitrogen	14
2.7. Fosfor	16
2.8. Kalium.....	17
2.9. Rasio C/N.....	18
2.10. Jagung Manis	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1. Waktu dan Tempat	22
3.2. Alat dan Bahan.....	22
3.3. Metode penelitian.....	22
3.4. Cara kerja	23
3.4.1. Persiapan penelitian	23
3.4.2. Pengambilan sampel tanah awal	23
3.4.3. Persiapan media tanam.....	24

3.4.4. Pengaplikasian Biomassa, Kompos, NPK dan <i>Wet Ash</i>	24
3.4.5. Penanaman jagung manis.....	24
3.4.6. Pemeliharaan	25
3.5. Peubah Yang Diamati	25
3.5.1. Analisis tanah awal	25
3.5.2. Kandungan C-organik	25
3.5.3. Kandungan N-total.....	25
3.5.4. Nilai rasio C/N Tanah	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Hasil Analisis Tanah Awal	26
4.2. Analisis C-organik Tanah Setelah Diberi Perlakuan Biomassa, ... Kompos, Pupuk N, P, dan K dan <i>Wet Ash</i>	28
4.3. Analisis N-total Tanah Setelah Diberi Perlakuan Biomassa,..... Kompos, Pupuk N, P, dan K dan <i>Wet Ash</i>	31
4.4. Nilai Rata-Rata Rasio C/N Tanah Setelah Diberi Perlakuan Biomassa, Kompos, Pupuk N, P, dan K dan <i>Wet Ash</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Hasil Analisa Pupuk Kompos PT. Sumatera Prima Fibreboard	10
Tabel 2.2. Hasil Analisa <i>Wet Ash</i> PT. Sumatera Prima Fibreboard.....	12
Tabel 4.1. Hasil Analisis Tanah Awal Ultisol Sebelum Diberi Perlakuan .	26
Tabel 4.2. Hasil Analisis C-Organik Tanah Setelah Diberi Perlakuan Biomassa, Kompos, Pupuk NPK, dan <i>Wet ash</i>	28
Tabel 4.3. Hasil Analisis N-total Tanah Setelah Diberi Perlakuan..... Biomassa, Kompos, Pupuk NPK, dan <i>Wet ash</i>	32
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Rasio C/N Setelah Diberi Perlakuan Biomassa, Kompos, Pupuk NPK, dan <i>Wet ash</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan Penelitian	48
Lampiran 2. Rumus Perhitungan Biomassa, Kompos, NPK dan <i>Wet Ash</i> .	49
Lampiran 3. Perhitungan Perlakuan Bedengan	50
Lampiran 4. Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah	52
Lampiran 5. Cara kerja Penetapan C-organik, N-total, dan Perhitungan Rasio C/N	53
Lampiran 6. Lokasi Penelitian	57
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	58

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ultisol merupakan tanah yang cukup luas tersebar di Indonesia, mencakup sekitar 21% (40 juta hektar) dari total daratan di Indonesia yang tersebar di Kalimantan, Sumatra, Sulawesi, dan Papua. Ultisol mencakup sekitar 47% dari total luas Pulau Sumatera. Di wilayah Sumatera selatan, luas sebaran ultisol mencapai 1,27 juta hektar. Oleh karena itu, ultisol berpotensi dikembangkan menjadi lahan pertanian untuk menunjang ketahanan pangan. Ultisol dicirikan memiliki pH rendah (masam) yang mengakibatkan tingginya kelarutan Al, Fe dan Mn serta rendahnya ketersediaan unsur hara dan bahan organik (Wahyuningsih *et al.*, 2016). Jika kandungan bahan organik pada ultisol rendah menunjukkan C-organik juga rendah, karena sumber utama C-organik berasal dari pelapukan sisa-sisa tanaman (bahan organik). Kurangnya kandungan unsur hara pada ultisol membuat kesuburan tanah rendah, sehingga perlu dilakukan pemupukan baik pupuk organik maupun anorganik. Pemupukan sesuai dengan tepat dosis, tepat waktu, tepat jenis dan tepat cara akan meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Minarsih *et al.*, (2022) penggunaan pupuk anorganik yang mahal dan terus menerus tanpa penambahan zat organik juga berdampak buruk terhadap lingkungan, khususnya tanah seperti berkurangnya kandungan bahan organik dan juga aktivitas mikroorganisme. Oleh karena itu, pemupukan dengan pupuk organik dapat dijadikan alternatif untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Menurut (Lepongbulan *et al.*, 2017) pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik makhluk hidup. Sumber bahan baku pupuk organik ini dapat diperoleh dari berbagai macam bahan organik.

MDF (*Medium Density Fibreboard*) merupakan salah satu jenis produk panel kayu yang berbahan baku berasal dari serat berbagai jenis kayu. Menurut Fhadilla *et al.*, (2020) MDF yaitu papan serat dengan kepadatan rendah yang memiliki kepadatan dengan kisaran 400-800 kg/m diproduksi dengan bantuan perekat yang menyemburkan panas pada panel berbasis kayu. Keunggulan yang dimiliki oleh MDF, seperti kekuatannya yang tinggi, *smother surface*, dan *mechinability* yang

lebih mudah. Salah satu jenis kayu yang dijadikan bahan baku pembuatan MDF ini yaitu kayu karet. Terbukanya pasar ekspor dan berkembangnya pemanfaatan kayu karet berdiameter kecil untuk keperluan pembuatan papan serat atau MDF menyebabkan terjadi penumpukan hasil samping atau limbah sehingga perlu adanya pemanfaatan limbah tersebut. Limbah atau hasil samping dari pembuatan papan serat atau MDF pada PT. Sumatera Prima *Fibreboard* berupa biomassa, kompos dan *wet ash*.

Hasil samping dari pembuatan papan serat atau MDF dari PT. Sumatera Prima *Fibreboard* akan dimanfaatkan menjadi bahan pembenah tanah yaitu sebagai pupuk organik. Pemanfaatan hasil samping ini diharapkan dapat menjadi solusi penumpukan hasil samping tersebut dan juga bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah ultisol. Hasil samping papan MDF ini memiliki perbedaan seperti (Frida *et al.*, 2019) Biomassa diartikan sebagai bahan organik kering sisa-sisa dari tanaman seperti kulit kayu, ranting, dan daun kering. Biomassa yang digunakan pada penelitian ini bahan baku utama berasal dari sisa kayu karet yang dibuat menjadi papan MDF (*Medium Density Fibreboard*). Selain biomassa, kompos yang digunakan pada penelitian berbahan dasar bahan organik (biomassa) dari sisa-sisa kayu karet hasil samping pembuatan papan MDF (*Medium Density Fibreboard*) seperti kulit kayu dan serpihan kayu yang tidak terpakai, kemudian telah melalui proses pembusukan dengan bantuan mikroorganisme atau telah mengalami dekomposisi lanjut. Sedangkan abu (*wet ash*) menurut (Risal dan Mukhlisah, (2019) merupakan sisa pembakaran biomassa (bahan organik) yang berupa zat anorganik. Pada penelitian ini yang digunakan yaitu abu basah (*wet ash*) hasil samping PT. *Sumatera Prima Fibreboard* yang didapatkan dari sisa pembakaran pada pembuatan papan MDF (*Medium Density Fibreboard*). *Wet ash* merupakan sisa pembakaran yang terjadi pada boiler pabrik sehingga menghasilkan abu yang dapat mencemari lingkungan. Agar tidak mencemari lingkungan kemudian dilakukan penyiraman air disekitar boiler yang membuat *fly ash* (abu terbang) menjadi *wet ash* (abu basah)

Keseimbangan unsur hara dalam tanah diukur melalui rasio karbon organik dan nitrogen (C/N). Karbon diperlukan oleh mikroorganisme sebagai sumber energi dan nitrogen diperlukan untuk membentuk protein. Menurut Kasi *et al.*,

(2020) Rasio C/N tinggi menyebabkan aktivitas biologi mikroorganisme akan menurun, sebaliknya jika terlalu rendah maka nitrogen di dalam tanah tidak dapat diasimilasi oleh mikroorganisme dan akan terdinitrifikasi. Kandungan C organik tanah menunjukkan banyaknya bahan organik yang tersedia di dalam tanah. Menurut (Sipahutar, 2015) dalam (Punuindoong *et al.*, 2021) C-organik menggambarkan keadaan bahan organik di dalam tanah. Selain itu, nitrogen juga merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan dalam jumlah besar untuk pertumbuhan tanaman. Kekurangan nitrogen pada tanaman dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat, lemah, dan lambatnya pertumbuhan.

Salah satu jenis tanaman yang banyak dibudidayakan adalah jagung manis, menurut Nadeak *et al.*, (2020) memperkirakan budidaya tanaman jagung manis memerlukan unsur hara yang cukup untuk proses pertumbuhan dan mencapai hasil yang maksimal. Jagung manis (*zea mays sacharata* Sturt) merupakan tanaman pekarangan yang digunakan sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan nutrisi. Jagung manis memiliki rasa yang lebih manis dan umur produksi yang lebih pendek dibandingkan jagung biasa. Kandungan Gizi Jagung Manis (*zea mays Sacharata* Sturt) menurut (Iskandar 2006) dalam (Surtinah *et al.*, 2016) Jagung manis memiliki kandungan nutrisi sebesar 96 kalori energi, 3,5 g protein, 1,0 g lemak, 22.8. g karbohidrat, 3,0 mg kalsium, 111 mg fosfor, zat besi 0,7 mg zat besi, 400 SI vitamin A, 0,15 mg vitamin B, vitamin C 12,0 mg vitamin C serta 72,7 g air. Upaya peningkatan produksi jagung manis (*zea mays sacharata* Sturt) untuk menjamin ketersediaan unsur hara tanaman dengan menggunakan bahan organik seperti biomassa, kompos dan *Wet ash*.

Berdasarkan uraian diatas, pemanfaatan bahan organik untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman dalam budidaya pertanian dapat dijadikan pilihan untuk meningkatkan kesuburan. Bahan organik yang digunakan ini berupa biomassa, kompos, dan *wet ash*, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi bahan organik berupa biomassa, kompos, dan *wet ash* terhadap nilai rasio C/N tanah ultisol pada budidaya tanaman jagung manis.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah aplikasi biomassa, kompos, dan *wet ash* dapat meningkatkan rasio C/N tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata Strurt*) di ultisol?
2. Adakah kombinasi dosis perlakuan biomassa, kompos, dan *wet ash* terbaik terhadap rasio C/N tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata Strurt*) di ultisol?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh aplikasi biomassa, kompos, dan *wet ash* terhadap nilai rasio C/N tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata Strurt*) di ultisol.
2. Memperoleh kombinasi perlakuan dosis biomassa, kompos, dan *wet ash* terbaik terhadap nilai rasio C/N tanah pada budidaya tanaman jagung manis (*Zea Mays Saccharata Strurt*) di ultisol.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga pengaplikasian P13 dan P14 akan berpengaruh terhadap nilai rasio C/N tanah pada budidaya tanaman jagung manis di ultisol.
2. Diduga dosis P14 dengan 75% NPK, 15% biomassa, 75% kompos, dan 10% *wet ash* terbaik terhadap nilai rasio C/N tanah pada budidaya tanaman jagung manis 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 Strurt*) di 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.
- Alibasyah, M. R. 2016. Perubahan Beberapa Sifat Fisika Dan Kimia Ultisol Akibat Pemberian Pupuk Kompos Dan Kapur Dolomit Pada Lahan Berteras. *J. Floratek*, 11 (1), 75–87.
- Anwar, M. C., Rudijanto I.W, H., Triyantoro, B., dan Wibowo, G. M. 2019. Pembuatan Pupuk Kompos Dengan Komposter Dalam Pemanfaatan Sampah Di Desa Bringin Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang. *Jurnal Link*, 15 (1), 46–49.
- Aqidah, N., Ibrahim, B., dan Nontji, M. 2022. Analisis Unsur Hara Makro Pupuk Organik Berbahan Dasar Serbuk Gergaji Dan Limbah Kotoran Ayam Dengan Berbagai Konsentrasi *Effective Microorganism-4* (EM4). *Jurnal Agrotekmas*, 3 (1), 9–20.
- Basir, M., Kadekoh, I., dan Thaha, A. R. 2016. Potensi Biochar Sekam Padi Terhadap Perubahan pH, KTK, C-organik Dan P-Tersedia Pada Tanah Sawah Inceptisol. *Jurnal Agroland*, 23 (2), 101–109.
- Bazenet, R. A., Hidayat, W., Ridjayanti, S. M., dan Riniarti, M. 2021. Pengaruh Kadar Perekat Terhadap Karakteristik Briket Arang Limbah Kayu Karet (*Hevea brasiliensis* Muell . Arg). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 10 (3), 283–295.
- Bimasri, J., Holidi, H., dan Murniati, N. 2020. Manfaat Biosilika Dari Kompos Jerami Padi Terhadap Produksi Tanaman Sorgum. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 27 (3), 214–222.
- Bolly, Y. Y., dan Apelabi, G. O. 2022. Analisis Kandungan Bahan Organik Tanah Sawah Sebagai Upaya Penilaian Kesuburan Tanah Di Desa Magepanda Kecamatan Magepanda Kabupaten Sikka. *Agrica*, 15 (1), 26–32.
- Daksina, B. F., Makalew, A. M., dan Langai, B. F. 2021. Evaluasi Kesuburan Tanah Ultisol Pada Pertanaman Karet Di Kecamatan Cempaka Kota Banjar Baru, Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Agrokotek View*, 4 (1), 60–71.
- Dewi, E., Haryanto, R., dan Sudirja, R. 2020. Pengaruh Penggunaan Lahan dan Posisi Lereng Kandungan C-Organik dan Beberapa Sifat Fisik Tanah Inceptisols Jatinangor, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 4 (1), 49–53.

- Elfrida, T. L., dan Hartatik, S. 2023. Aplikasi Paclobutrazol dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Penelitian Ipteks*, 8 (2), 205–213.
- Farrasati, R., Pradiko, I., Rahutomo, S., Sutarta, E. S., Santoso, H., dan Hidayat, F. 2019. 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.
- Fhadilla, A. I., Ramlan, Sari, F. P., dan Johan, A. 2020. Perbandingan sifat fisis dan mekanik pada bahan *Medium Density Fibreboard* (MDF) dan *High Moisture Resistant* (HMR) menggunakan Zwick Roell Z005. *Jurnal Penelitian Sains*, 22 (1), 16–24.
- Firnia, D. 2017. Dinamika Unsur Fosfor Pada Tiap Horison Profil Tanah Masam. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 10 (1), 45–52.
- Frida, E., Darnianti, D., dan Pandia, J. 2019. Preparasi Dan Karakterisasi Biomassa Kulit Pinang Dan Tempurung Kelapa Menjadi Briket Dengan Menggunakan Tepung Tapioka Sebagai Perekat. *JUITECH (Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Quality)*, 3 (2), 1–8.
- Hadiyanti, N., Probojati, R. T., Devina C., A., dan Nareswari, A. H. P. 2022. Pengaruh Komposisi Bahan Pupuk Organik Cair Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* L.). *Jurnal Agroteknologi* /, 1 (2), 43–52.
- Harahap, F. S., Walida, H., Dalimunthe, B. A., Rauf, A., Sidabuke, S. H., dan Hasibuan, R. 2020. Penggunaan Kompos Sampah Kota dalam Upaya Merehabilitasi Tanah Sawah Terdegradasi di Desa Aras Kabu Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroteknologi Dan Perkebunan*, 3 (1), 19–27.
- 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.
- Harlis, Yelianti, U., S. Budiarti, R., dan Hakim, N. 2019. Pelatihan pembuatan kompos organik metode keranjang takakura sebagai solusi penanganan sampah di lingkungan kost mahasiswa. *DEDIKASI: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, (1), 1–8.
- Hayati, R., Majid, M. I., dan Harahap, E. M. 2023. Efektivitas pemupukan N, P, K dan Mg atas estimasi kebutuhan unsur hara makro untuk tanaman sawi hijau akuaponik. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5 (2), 86–90.

- Hazra, F., Syahiddin, D., dan Widyastuti, R. 2022. Peran Kompos dan Mikoriza pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) di Tanah Berpasir. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 4 (2), 113–122.
- Hidayah, N., Istiani, A. N., dan Septiani, A. 2020. Pemanfaatan jagung (*Zea mays*) sebagai bahan dasar pembuatan keripik jagung untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di desa panca tunggal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1 (1), 42–48.
- Hidayat, M. 2018. Estimasi Biomassa Karbon Serasah Di Kawasan Hutan Sekunder Pegunungan Deudap, Kecamatan Pulo Aceh, Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 5 (1), 237–245.
- Iskandar, T., dan Siswati, N. D. 2015. Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Energi Alternatif Melalui Konversi Thermal. *Jurnal Buana*, 12 (1), 117–122.
- Jeksen, J., dan Mutiara, C. 2017. Analisis Kualitas Pupuk Organik Cair dari Beberapa Jenis Tanaman Leguminosa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 7 (2), 124–130.
- Kantikowati, E., Karya, dan Iqfini H., I K. 2022. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Varietas Paragon Akibat Perlakuan Jarak Tanam Dan Jumlah Benih. *AGRO TATANEN | Jurnal Ilmiah Pertanian*, 4 (2), 1–10.
- Kasi, P. D., Cambaba, S., dan Surya, I. N. 2020. Analisis Unsur Hara Karbon Organik dan Nitrogen Pada Tanah Sawah di Kecamatan Seko, Kabupaten Luwu Utara. *Journal of Biological Science*, 2 (1), 12–16.
- Kaya, E., dan Buton, A. 2020. Pengaruh Kompos Ela Sagu Dengan Mikroorganisme Antagonis Terhadap Kemasaman, P-tersedia, Dan N-total Tanah Pada Ultisol. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 16 (2), 118–123.
- Kemas, R., Irawan, D., Zanaria, Y., dan Firmansyah, F. 2019. Pengaruh Jenis Biomassa Pada Pembakaran Pirolisis Terhadap Karakteristik Dan Efisiensi bioarang - Asap Cair Yang Dihasilkan. *Media Mesin: Majalah Teknik Mesin*, 20 (1), 18–27.
- Kunarso, A., dan Azwar, F. 2015. Keragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Berbagai Tegakan Hutan Tanaman Di Benakat, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 10 (2), 85–98.
- Lepongbulan, W., Tiwow, V. M. A., dan Diah, A. W. M. 2017. Analisis Unsur Hara Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Mujair (*Oreochromis mosambicus*) Danau Lindu dengan Variasi Volume Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *Jurnal Akademika Kimia*, 6 (2), 92–97.

- Luta, D. A., Sitepu, S. M. B., dan Harahap, A. S. 2020. Pemanfaatan Kompos Dalam Pembudidayaan Bawang Merah Pada Pekarangan Rumah Di Desa Tomuan Holbung Kecamatan Bandar Pasir Mandoge. *Jurnal Prodikmas*, 5, 32–35.
- Mautuka, Z. adrianto, Maifa, A., dan Karbeka, M. 2022. Pemanfaatan Biochar Tongkol Jagung Guna Perbaikan Sifat Kimia Tanah Lahan Kering. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8 (1), 178–183.
- Mayendra, Lubis, K. S., dan Hidayat, B. 2019. Ketersediaan Hara Fosfor Akibat Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Kandang Sapi pada Inceptisol Kuala Bekala. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6 (2), 287–293.
- Minarsih, S., Samijan, S., Supriyo, A., Praptana, R. H., dan Komalawati, K. 2022. Efektivitas Pupuk Organik Cair Hasil Aktivasi Molekul dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jagung. *Jurnal Pangan*, 31 (2), 125–134.
- Mulyana, S., Susana, R., dan Anggorowati, D. 2014. Pengaruh Beberapa Jenis Abu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan Pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 1 (1), 1–9.
- Mulyani, R., Anwar, D. I., dan Nurbaeti, N. 2021. Pemanfaatan Sampah Organik untuk Pupuk Kompos dan Budidaya Maggot Sebagai Pakan Ternak. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6 (1), 568–573.
- Murni, W. S., dan Purnamayani, R. 2019. Upaya Efisiensi dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen dalam Tanah pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) melalui Pemberian Mikoriza Arbuskular. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 978–979.
- Murnita, dan Taher, Y. A. 2021. Dampak Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.). *Jurnal Ilmu Menara*, 15 (2), 67–76.
- Nadeak, Y. A., Chozin, M., dan Setyowati, N. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt) terhadap Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Ekstrak Tomat. *Seminar Nasional Virtual*, 9, 73–88.
- Nangaro, R. A., Zetly E, T., dan Titah, T. 2021. Analisis Kandungan Bahan Organik Tanah Di Kebun Tradisional Desa Sereh Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Cocos*, 3 (1), 1–17.
- Nazari, Y. A., Soemarno, dan Agustina, L. 2016. Pengelolaan Kesuburan Tanah Pada Pertanaman Kentang Dengan Aplikasi Pupuk oganik Dan Anorganik. *Indonesian Green Technology Journal*, 1 (1), 7–12.
- Nikiyuluw, V., Soplanit, R., dan Siregar, A. 2018. Efisiensi Pemberian Air dan

- Kompos Terhadap Mineralisasi NPK Pada Tanah Regosol. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 14 (2), 105–122.
- Nopsagiarti, T., Okalia, D., dan Markina, G. 2020. Analisis C-Organik, Nitrogen Dan C/N Tanah Pada Lahan Agrowisata Beken Jaya Di Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 5 (1), 11–18.
- Noviani, M., Subadiyasa, N. N., dan Dibia, I. N. 2017. Produksi dan Mutu Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Akibat Pemupukan Kimia, Organik, Mineral, dan Kombinasinya pada Inceptisol Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 6 (4), 469–480.
- Nurhidayah, Soeskendarsi, E., dan Erviani, A. E. 2019. Kandungan Kolagen Sisik Ikan Bandeng (*Chanos-chanos*) dan Sisik Ikan Nilla (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Biologi Makassar*, 4 (1), 39–47.
- Nurkhasanah, E., Ababil, D. C., Prayogo, R. D., dan Damayanti, A. 2021. Pembuatan Pupuk Kompos dari Daun Kering. *Jurnal Bina Desa*, 3 (2), 109–117.
- Nurrohman, E., Rahardjanto, A., dan Wahyuni, S. 2018. Studi Hubungan Keanekaragaman Makrofauna Tanah dengan Kandungan C-Organik dan Organophosfat Tanah di Perkebunan. *Jurnal Bioeksperimen*, 4 (1), 1–10.
- Nurvitha, L. 2016. Pengaruh Abu dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada Media Gambut. *Journal of Agrovigor*, 9(1), 33–41.
- Oktaviani, W., Khairani, L., dan Indrian, N. P. 2020. kandungan nutrisi dan anti nutrisinya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai varietas. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 2 (2), 60–70.
- Pangestuti, E. K., dan Darmawan, P. 2021. Analisis Kadar Abu dalam Tepung Terigu dengan Metode Gravimetri. *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 2 (1), 16–21.
- Parinduri, L., dan Parinduri, T. 2020. Konversi Biomassa Sebagai Sumber Energi Terbarukan. *Journal of Electrical Technology*, 5 (2), 88–92..
- Pasang, Y. H., Jayadi, M., dan Neswati, R. 2019. Peningkatan Unsur Hara Fospor Tanah Ultisol Melalui Pemberian Pupuk Kandang, Kompos Dan Pelet. *Jurnal Ecosolum*, 8 (2), 86–96.
- Punuindoong, S., Sinolungan, M. T. M., dan Rondonuwu, J. J. 2021. Kajian nitrogen, fosfor, kalium dan c-organik pada tanah berpasir pertanaman kelapa desa ranoketang atas. *Jurnal Soil-Env*, 21 (3), 6–11.

- Purnomo, E. A., Sutrisno, E., dan Sumiyati, S. 2017. Pengaruh variasi C/N rasio terhadap produksi kompos dan kandungan kalium (K), pospat (P) dari batang Pisang dengan kombinasi kotoran sapi dalam sistem vermicomposting. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6 (2), 1–15.
- Putra, D. A., Adam, D. H., Mustamu, N. E., dan Harahap, F. S. 2022. Analisis Status Nitrogen Tanah Dalam Kaitannya Dengan Serapan N Oleh Tanaman Padi Sawah Di Kelurahan Ujung Bandar, Kecamatan Rantau Selatan, Kabupaten Labuhan Batu. *Jurnal Pertanian Agros*, 24 (91), 387–391.
- Putri, R. S., dan Pinaria, A. G. 2021. Penggunaan Kompos *Chromolaena odorata* Untuk Meningkatkan Kalium Tanah. *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 1 (1), 15–17.
- Putriani, S. S., Yusnaini, S., Septiana, L. M., dan Dermiyati, D. 2022. Aplikasi Biochar Dan Pupuk P Terhadap Ketersediaan Dan Serapan P Pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt.) Di Tanah Ultisol. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10 (4), 615–626.
- Rajmi, S. L., Margarettha, dan Refliaty. 2018. Peningkatan Ketersediaan P Ultisol dengan Pemberian Fungi Mikoriza Arbuskular. *Journal Agroecotania*, 1 (2), 42–48.
- Ridhuan, K., Irawan, D., dan Inthifawzi, R. 2019. Proses Pembakaran Pirolisis dengan Jenis Biomassa dan Karakteristik Asap Cair yang Dihasilkan. *Turbo : Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 8 (1), 69–78.
- Rini, W. N. E., Aswin, B., dan Hidayati, F. 2021. Pelatihan Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Komposter Ember. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 5 (3), 119–124.
- Risal, D., dan Mukhlisah, N. 2019. Efektivitas Pupuk Organik Feses Kuda Hasil Pembakaran Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Ecosolum*, 8 (1), 15–20.
- Ristianingsih, Y., Ulfa, A., dan Syafitri K.S, R. 2015. Pengaruh Suhu Dan Konsentrasi Perikat Terhadap Karakteristik Briket Bioarang Berbahan Baku Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Proses Pirolisis. *Jurnal Konversi*, 4 (2), 45–51.
- Rohmaniya, F., Jumadi, R., Redjeki, E. S. dan Wetan, P. 2023. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Pemberian Pupuk Kandang Kambing Dan Pupuk NPK. *Jurnal Tropicorops*, 6 (1), 37–51.
- Rosadi, A. P., Lamusu, D., dan Samaduri, L. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Jagung Bisi 2 Pada Dosis Yang

- Berbeda. *Babasal Agrocy Journal*, 1 (1), 7–13.
- Rosalyn, I. 2021. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Rosella (*Hibiscus Sabdariffa*) Dengan Perlakuan Pupuk Kandang Kambing Dan Kalium. *Jurnal Ilmiah Simantek*, 5 (4), 59–67.
- Sembiring, M. 2021. Konsentrasi Suspensi Campuran Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) Dan Limbah Ternak Sapi (LTS) Mempengaruhi Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 9 (3), 3–9.
- Setiawati, M. R., Salsabilla, C., Suryatmana, P., Hindersah, R. dan Nadia N., K. 2022. Pengaruh Kompos Limbah Pertanian terhadap Populasi *Azotobacter sp.*, C-Organik, N-Total, Serapan-N, dan Hasil Pakcoy pada Tanah Inceptisol. *Jurnal Agrikultura*, 33 (2), 178–188.
- Sipahutar, A. H., Marbun, P., dan Fauzi, D. 2014. Kajian C-Organik, N Dan P Humitropepts pada Ketinggian Tempat yang Berbeda di Kecamatan Lintong Nihuta. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2 (4), 1332–1338.
- Sipayung, P., Hutauruk, S., Purba, A. H., dan Sidauruk, L. 2023. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Hitam Malika (*Glycine soja*, L.) terhadap Media Tanam Cocopeat -Topsoil dan Pupuk Fosfor. *Jurnal METHODAGRO*, 9 (1), 57–65.
- Siregar, B. 2017. Analisa Kadar C-Organik dan Perbandingan C/N Tanah di Lahan Tambak Kelurahan Sicanang Kecamatan Medan Belawan. *Jurnal Warta Edisi*, 53 (1), 1–14.
- Siregar, M. J., dan Nugroho, A. 2021. Aplikasi Pupuk Kandang Pada Tanah Merah (*Ultisol Soil*) Di Lahan Pertanian Batam, Kepulauan Riau. *Jurnal Serambi Engineering*, 6 (2), 1870–1878.
- Sukmawati, F. N., dan Zein, Z. 2016. Pemanfaatan Abu Dapur Sebagai Media Tanam Pembibitan Kakao (*Theobroma cacao*). *Agrotech*, 2 (2), 1–16.
- Sulaeman, Y., M., dan Erfandi, D. 2017. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Sifat Kimia Tanah, dan Hasil Tanaman Jagung di Lahan Kering Masam. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 20 (1), 1.
- Surtinah, Susi, N., dan Lestari, S. U. 2016. Komparasi Tampilan dan Hasil Lima Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di Kota Pekanbaru. *J. Ilmiah Pertanian*, 13 (1), 32–37.
- Syafri, R., Chairil, dan Simamora, D. 2017. Analisa Unsur Hara Makro Pupuk Organik Cair (Poc) Dari Limbah Industri Keripik Nenas Dan Nangka Desa Kualu Nenas Dengan Penambahan Urin Sapi Dan Em4. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 8 (1), 99–104.

- Syahputra, E., Fauzi, dan Razali. 2015. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4 (1), 1976–1803.
- Syofiani, R., Diana Putri, S., dan Karjunita, N. 2020. Karakteristik Sifat Tanah Sebagai Faktor Penentu Potensi Pertanian Di Nagari Silokek Kawasan Geopark Nasional. *Jurnal Agrium*, 17 (1), 1–6.
- Tando, E. 2018. Upaya Efisiensi Dan Peningkatan Ketersediaan Nitrogen Dalam Tanah Serta Serapan Nitrogen Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Buana Sains*, 18 (2), 171–180.
- Tarigan, A. D., dan Nelvia, N. 2020. Pengaruh Pemberian Biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays sacharrata* L.) Pada Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi*, 12 (1), 23–37.
- Tarigan, E. M., Lubis, K. S., dan Hannum, H. 2019. Kajian Tekstur, C-Organik, dan pH Tanah Ultisol pada Beberapa Vegetasi di Desa Gunung Datas Kecamatan Raya Kahean. *Jurnal Agroekoteknolog*, 7 (1), 230–238.
- Thesiwati, A. S. 2018. Peranan Kompos Sebagai Bahan Organik Yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dewantara*, 1 (1), 27–33.
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., dan Krisbiyantoro, J. 2022. Peran Unsur Hara Makro Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Agrifor*, 21 (1), 27.
- Tuah, N., Sulaeman, R., dan Yoza, D. 2017. Penghitungan Biomassa dan Karbon di Atas Permukaan Tanah di Hutan Larangan Adat Rumbio Kab Kampar. *JOM Faperta UR*, 4 (1), 1–10.
- Utomo, P. B., dan Nurdiana, J. 2018. Evaluasi Pembuatan Kompos Organik Dengan Menggunakan Metode *Hot Composting*. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 2 (1), 28–32.
- Wahyuningsih, W., Proklamasiningsih, E., dan Dwiati, M. 2016. Serapan Fosfor dan Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max*) pada Tanah Ultisol dengan Pemberian Asam Humat. *Jurnal Biosfera*, 33 (2), 66–70.
- Wijiyanti, N., dan Soedradjad, R. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium Dan Hormon Giberelin Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Buah Belimbing Tasikmadu Di Kabupaten Tuban. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 2 (4), 169.
- Yoyon, R. 2019. Aplikasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max*) Pada Tanah Gambut Indragiri Hilir. *Jurnal Agro Indragiri*, 4 (2), 36–45.

- Yunaning, S., Junaidi, J., dan Probojati, R. T. 2022. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 2 (1), 71.
- Yuniarti, A., Damayani, M., dan Nur, D. M. 2019. Efek Pupuk Organik Dan Pupuk N,P,K Terhadap C-orgnik, N-total, C/N, Serapan N Serta Hasil Padi Hitam Pada Inceptisol. *Jurnal Pertanian Presisi*, 3 (2), 90–105.