

SKRIPSI

PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK ORGANIK-BIOCHAR TERHADAP pH, C-ORGANIK, N-TOTAL TANAH DAN PERTUMBUHAN TOMAT CERI PADA ULTISOL

EFFECT OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER AND ORGANIC FERTILIZER BIOCHAR APPLICATION ON SOIL pH, ORGANIC CARBON, TOTAL NITROGEN AND CHERRY TOMATO GROWTH IN ULTISOL



Tresia Natasyah
05101282025026

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

SUMMARY

TRESIA NATASYAH. Effect of liquid organic fertilizer and organic fertilizer biochar application on soil pH, organic carbon, total nitrogen and cherry tomato growth in ultisol (Supervised by **SABARUDDIN**).

Ultisol is a soil that has low nutrient content due to the intensive washing process and rapid decomposition of organic material, so that the organic material and nutrient content is low. Efforts to improve Ultisol to help overcome this problem include use of liquid organic fertilizer and a combination of organic fertilizer – rice husk biochar. Liquid organic fertilizer from banana peels helps increase nutrient availability. The combination of organic fertilizer - rice husk biochar can improve the physical properties and fertility of Ultisol. The research method used in this research was a Completely Randomized Factorial Design (RALF) with two factors. Each treatment was repeated 3 times to get 18 experimental polybags. The results of this study showed that organic fertilizer treatment - rice husk biochar had a significant effect on plant height and wet weight plant header. The combination treatment of organic fertilizer rice husk biochar and liquid organic fertilizer had a significant effect on total N, plant height, number of leaves and plant canopy weight. The combination of organic fertilizer treatment - rice husk biochar at a dose of 10 ton ha⁻¹ and liquid organic fertilizer 1,33 x 10⁴ L ha⁻¹ gave the best effect in increasing N-total in the soil, plant growth of Cherry Tomatoes.

Keywords: Cherry Tomato Plants, liquid organic fertilizer Banana Peel, Organic Fertilizer- Rice Husk Biochar, Ultisol,

RINGKASAN

TRESIA NATASYAH. Pengaruh aplikasi pupuk organik cair dan pupuk organik – biochar terhadap pH, C-organik, N- total tanah dan pertumbuhan tomat ceri pada Ultisol (Dibimbing oleh **SABARUDDIN**).

Ultisol merupakan tanah yang memiliki kandungan hara yang rendah karena proses pencucian yang intensif dan dekomposisi bahan organik yang cepat, sehingga kandungan bahan organik dan unsur hara rendah. Upaya perbaikan Ultisol untuk membantu mengatasi masalah tersebut antara lain dengan penggunaan pupuk organik cair dan kombinasi pupuk organik – biochar sekam padi. Pupuk organik cair dari kulit pisang lilin membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara. Kombinasi pupuk organik – biochar sekam padi bisa memperbaiki sifat fisik dan kesuburan Ultisol. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor. Masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga mendapatkan 18 *polybag* percobaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik – biochar sekam padi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat basah tajuk tanaman. Perlakuan kombinasi pupuk organik - biochar sekam padi dan pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap N-total, tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah tajuk tanaman. Kombinasi perlakuan pupuk organik – biochar sekam padi dengan dosis 10 ton ha⁻¹ dan pupuk organik cair 1,33 x 10⁴ L ha⁻¹ memberikan pengaruh terbaik dalam meningkatkan N-total di dalam tanah, pertumbuhan tanaman Tomat Ceri.

Kata kunci : Pupuk Organik-Biochar Sekam Padi, Pupuk Organik Cair Kulit Pisang, Tanaman Tomat Ceri, Ultisol.

SKRIPSI

PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK ORGANIK-BIOCHAR TERHADAP pH, C-ORGANIK, N-TOTAL TANAH DAN PERTUMBUHAN TOMAT CERI PADA ULTISOL

EFFECT OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER AND ORGANIC FERTILIZER BIOCHAR APPLICATION ON SOIL pH, ORGANIC CARBON, TOTAL NITROGEN AND CHERRY TOMATO GROWTH IN ULTISOL



**Tresia Natasyah
05101282025026**

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK ORGANIK-BIOCHAR TERHADAP pH, C- ORGANIK, N-TOTAL TANAH DAN PERTUMBUHAN TOMAT CERI PADA ULTISOL

SKRIPSI

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

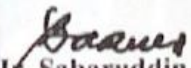
Oleh :

Tresia Natasyah

05101282025026

Indralaya, April 2025

Pembimbing


Ir. Sabaruddin, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196305171989031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 1964122919900110011

Skripsi dengan judul “Pengaruh aplikasi pupuk organik cair dan pupuk organik – biochar terhadap pH, C-organik, N- total tanah dan pertumbuhan tomat ceri pada Ultisol” Oleh Tresia Natasyah telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada April 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. Sabaruddin, M. Sc.,Ph.D.
NIP. 196305171989031002

Ketua

(*Sabar*.....)

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

Sekretaris

(*Agus*.....)

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

Penguji

(*Adipati*.....)

Indralaya, April 2025
Ketua Jurusan Tanah

(*Agus*.....)

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tresia Natasyah

Nim : 05101282025026

Judul : Pengaruh aplikasi pupuk organik cair dan pupuk organik – biochar terhadap pH, C-organik, N- total tanah dan pertumbuhan tomat ceri pada Ultisol

menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat dalam Skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme 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, April 2025




Tresia



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Tresia Natasyah. Penulis lahir pada tanggal 09 Maret 2002 di Muara Enim. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Muhardi dan Ibu Murna Wana serta memiliki seorang kakak perempuan bernama Tiara Ariani dan seorang kakak laki – laki bernama Ferdi Dwi Setiawan. Penulis beralamat di Mutiara Indah II, Yanti Kost, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir dan alamat aslinya di Jalan Mangga Perumahan Pama Blok D.3 NO.3 Karang Asam, Tanjung Enim Selatan, Kabupaten Muara Enim.

Riwayat pendidikan yang telah ditempuh yaitu pada tahun 2008 di TK Kartika, pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 16 Lawang Kidul, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Unggulan Lawang Kidul dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2020, penulis menyelesaikan pendidikan di SMA Swasta Bukit Asam Tanjung Enim, kemudian melanjutkan studi Strata 1 diprogram studi Ilmu Tanah Universitas Sriwijaya Melalui jalur SBMPTN.

Selama kuliah penulis pernah menjadi Kepala Dapertemen PPSDM Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah pada periode 2021/2022.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis persembahkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu.

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. yang telah memberikan rahmat, berkah, petunjuk, kemudahan dan kesehatan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua, yaitu Bapak Muhardi dan Ibu Murna Wana yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik moril maupun materil kepada penulis hingga sampai pada tahap ini.
3. Saudara penulis yang selalu *support* dan menemani penulis dalam keadaan apapun, Tiara Ariani S.P dan Ferdi Dwi Setiawan.
4. Prof Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. selaku Ketua Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P. selaku Sekretaris Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya serta selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan kepada penulis.
7. Bapak Ir. Sabaruddin M, Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing penulis dan atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan, analisis hasil, penyusunan serta penulisan.
8. Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta staff Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak ilmu dan pelajaran.
10. Kepada seseorang, Fizra Merandy yang telah dengan tulus membantu dan mendukung penulis untuk terus berjuang menyelesaikan skripsi ini serta menjadi pendengar yang baik atas semua keluhan penulis.

11. Teman satu penelitian, yaitu Vici Yumardha Arya.
12. Teman seperjuangan sekaligus sahabat yaitu Meyla Ferliana, Lili, Silva Ayunita, Nova Anjleyani, Febby Ayu Azwari, Jeysica Kirana yang selalu ada menemani baik susah maupun senang selama berkuliah hingga penyusunan skripsi ini.
13. Teman-teman Jurusan Tanah terkhusus Angkatan 2020 yang telah memberikan *support* kepada penulis dan telah menjadi rekan selama berkuliah.
14. Sahabat-sahabat yang telah mendukung dalam bentuk bantuan langsung maupun tidak langsung.
15. Terakhir, terima kasih untuk diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sampai di titik ini. Mampu mengatur waktu, tenaga, pikiran, mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini, sehingga dapat menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam skripsi ini. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan kritik sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semuanya.

Indralaya, April 2025

Tresia Natasyah

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang	5
2.2. Biochar Sekam Padi	6
2.3. Pupuk Organik Kotoran Sapi	7
BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja.....	11
3.4.1. Pembuatan POC Kulit Pisang	11
3.4.2. Pengambilan Sampel Tanah.....	11
3.4.3. Persiapan Media Tanah.....	11
3.4.4 Pengapuran.....	12
3.4.5 Aplikasi Pupuk Organik-Biochar.....	12
3.4.6. Penyemaian Benih Tomat Ceri	12
3.4.7. Pemupukan Dasar	12
3.4.8. Penanaman Bibit Tomat Ceri.....	12
3.4.9. Aplikasi POC	13
3.4.10. Pemeliharaan Tanaman	13

3.4.11. Pemanenan	13
3.5. Peubah yang Diamati.....	13
3.6. Analisis Data	14
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Karakteristik Tanah Awal	15
4.2. pH Tanah	16
4.3. Kandungan C-Organik Tanah	17
4.4. Kandungan N-Total Tanah.....	18
4.5. Tinggi Tanaman	19
4.6. Jumlah Daun.....	20
4.7. Berat Basah Tajuk Tanaman	22
4.8. Berat Basah Akar.....	23
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Karakteristik Tanah Awal	15
Tabel 4.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap pH Tanah.....	16
Tabel 4.3. Pengaruh Perlakuan Terhadap C-Organik Tanah.....	17
Tabel 4.4. Pengaruh Perlakuan Terhadap N-Total Tanah	18
Tabel 4.5. Pengaruh Perlakuan Terhadap Tinggi Tanaman	20
Tabel 4.6. Pengaruh Perlakuan Terhadap Jumlah Daun	21
Tabel 4.7. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Basah Tajuk Tanaman	22
Tabel 4.8. Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Basah Akar	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan Penelitian	32
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Organik-Biochar	33
Lampiran 3. Perhitungan Kebutuhan POC Kulit Pisang	34
Lampiran 4. Perhitungan Kebutuhan Kapur Dolomit	35
Lampiran 5. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Dasar (NPK)	36
Lampiran 6. Prosedur Analisis Tanah	37
Lampiran 7. Hasil Analisis Sidik Ragam	40
Lampiran 8. Kriteria Penilaian Kesuburan Tanah (2009)	46
Lampiran 9. Kegiatan Penelitian	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ultisol adalah jenis tanah yang telah mengalami pelapukan tinggi karena usianya yang tua sehingga miskin hara, memiliki tingkat bahan organik sangat rendah sampai rendah, kemasaman tanah tinggi, kapasitas tukar kation (KTK), dan kejenuhan basa (KB) yang rendah (Putriani *et al.*, 2022). Ultisol pada umumnya memiliki pH yang rendah, yang menyebabkan kandungan Al, Fe, dan Mn menjadi sangat tinggi, sehingga dapat membahayakan tanaman. Selain itu, Ultisol juga kekurangan unsur hara makro esensial seperti N, P, K, Ca, dan Mg, serta unsur hara mikro seperti Zn, Mo, Cu, dan B, dan juga bahan organik (BO). Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan yang tepat untuk meningkatkan kualitas Ultisol. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan bahan pembenah tanah, seperti biochar, yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas Ultisol (Lubis *et al.*, 2020).

Pupuk organik cair (POC) merupakan larutan yang dihasilkan dari dekomposisi bahan organik seperti biomassa tanaman dan kotoran hewan yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Pupuk ini juga dilengkapi dengan bahan pengikat, sehingga larutan yang diterapkan pada permukaan tanah dapat segera diserap oleh tanaman dan berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah (Sari *et al.*, 2021). Menurut Wua *et al.* (2022) Pengaplikasian POC sebanyak 20 ml *polybag*⁻¹ pada tanaman sawi menghasilkan pertumbuhan tinggi dan jumlah daun yang optimal, lebih baik dibandingkan dengan dosis 30 ml *polybag*⁻¹.

Produksi buah pisang terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2023, total produksi buah pisang mencapai 9,4 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2023). Seiring dengan tingginya produksi buah pisang, jumlah kulit pisang yang dihasilkan juga akan bertambah. Nadiyah (2023) menyatakan kulit pisang adalah residu utama dari pisang dan menyumbang 40% dari total berat pisang. Sehingga dilihat dari produksi buah pisang maka jumlah kulit

buah pisang mencapai 3,7 juta ton per tahun. Kulit pisang mengandung unsur hara yang banyak dibutuhkan tanaman salah satunya yaitu unsur nitrogen. Kandungan unsur hara di dalam kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Manis *et al.*, 2017).

Biochar adalah material padat yang mengandung banyak karbon, dibuat dengan membakar bahan organik atau biomassa dengan sedikit atau tanpa oksigen. Biochar bisa diproduksi bersumber dari bahan yang banyak kandungan lignin selulosa dari limbah tanaman seperti sekam padi (Subarkhah dan Titah, 2023). Biochar yang memiliki pH tinggi apabila diterapkan ke dalam tanah dapat menciptakan kondisi basa yang berpengaruh dalam memperbaiki kualitas tanah dan akhirnya menyediakan sumber unsur hara bagi tanaman. Menurut Lumbanraja *et al.* (2023) biochar secara signifikan dapat memperbaiki kondisi kimia tanah seperti meningkatkan pH tanah yang masam, meningkatkan kejenuhan basa, serta meningkatkan ketersediaan unsur-unsur basa dalam tanah.

Candra *et al.* (2022) mengatakan bahwa biochar adalah hasil pembakaran limbah pertanian dan perkebunan, meliputi potongan ranting pohon, tandan kelapa sawit, tongkol jagung, batang singkong, sekam padi dan hasil pertanian lainnya. Proses pembuatan biochar dilakukan dengan memanaskan biomassa pada suhu tinggi tanpa adanya oksigen yang memproduksi gas sintetik, bio-oil dan arang hayati yang disebut biochar. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2024) sekam padi berasal dari proses penggilingan padi mencakup sekitar 20-30% dari berat gabah yang digiling. Dengan gabah kering giling (GKG) sebesar 52,66 juta ton, diperkirakan sekam yang dihasilkan oleh sektor pertanian di Indonesia mencapai hampir 15,74 juta ton. Penelitian oleh Situmeang *et al.* (2015) menunjukkan bahwa respon pertumbuhan tanaman terbaik diperoleh pada pemberian pupuk organik dengan dosis 20 ton ha⁻¹ dan biochar dengan dosis 10 ton ha⁻¹ atau dengan perbandingan 2:1 antara pupuk organik dan biochar.

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Rakhmawati *et al.*,

2019). Pupuk organik yang berasal dari kotoran sapi berperan dalam memenuhi kebutuhan unsur hara makro. Seperti yang dikemukakan oleh Kertasari *et al.* (2021) kandungan bahan organik yang kaya akan nitrogen pada pupuk organik kotoran sapi dapat mendukung pertumbuhan, khususnya pada fase vegetatifnya. Pupuk organik kotoran sapi memiliki peranan yang signifikan dalam perkembangan daun dan batang tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, kondisi tanah awal Ultisol memiliki jenis tanah yang masam serta tingkat kesuburan dan produktivitas lahan yang rendah, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai dampak penambahan pupuk organik-biochar sekam padi dan POC kulit pisang untuk pertumbuhan tomat ceri pada Ultisol.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh pupuk organik – biochar sekam padi dan POC kulit pisang terhadap C-organik, N- total, pH tanah, pertumbuhan tomat ceri ?
2. Berapakah dosis pupuk organik – biochar sekam padi dan POC kulit pisang yang dapat meningkatkan C-organik tanah, N-total, pH tanah, pertumbuhan tomat ceri ?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis dampak pemberian pupuk organik – biochar sekam padi dan POC kulit pisang terhadap C-organik, N- total, pH tanah, pertumbuhan tomat ceri.
2. Mempelajari dosis pupuk organik – biochar sekam padi dan POC kulit pisang terhadap C-organik, N- total, pH tanah, pertumbuhan tomat ceri.

1.4. Hipotesis

1. Diduga pupuk organik – biochar dan POC kulit pisang dapat berpengaruh nyata terhadap C-organik, N- total, pH tanah, pertumbuhan tomat ceri.

2. Diduga dosis terbaik yaitu pada 12 g *polybag*⁻¹ pupuk organik - biochar sekam padi dan 20 ml *polybag*⁻¹ POC kulit pisang dapat berpengaruh nyata terhadap C-organik, N- total, pH tanah, pertumbuhan tomat ceri.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk menyajikan data dan informasi yang didapatkan dari kombinasi pemberian pupuk organik – biochar dan dosis POC kulit pisang yang terbaik sehingga mampu memperbaiki C-organik, N- total, pH tanah dan pertumbuhan tomat ceri yang ditanam pada Ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Abel, G., Suntari, R., dan Citraresmini, A. 2021. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Kompos Terhadap C Organik, N Total, C/N Tanah, Serapan N, Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Di Ultisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 561-460.
- Arif, S. 2020. Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Limbah Kotoran Sapi Untuk Meningkatkan Produktifitas Pertanian Warga Di Dusun Genuk Desa Snepo Kec Slahung Kab. Ponorogo. *Indonesian Engagement Journal*, 1(2), 10-19.
- Aryani, B.H. 2024. Pengaruh Dosis Pupuk Kotoran Sapi Dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum L.*). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(2), 1-13.
- Badan Pusat Statistik., 2023. Produksi Tanaman Buah-Buahan. Jakarta:BPS.
- Badan Pusat Statistik., 2024. Luas Panen dan Produksi Panen di Indonesia 2024. Jakarta:BPS.
- Bilhuda, A.M., Riduan, A., dan Junedi, H. 2024. Pengaruh Biochar Sekam Padi Dan Pupuk Kandang Kotoran Ayam Terhadap Kesuburan Ultisol Dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis Hypogea L.*). *Jurnal Media Pertanian*, 9(1), 29-389.
- Candra, D., Nopsagiarti, T., dan Marlina, G. 2022. Pengaruh Pemberian Biochar Sekam Padi Terhadapproduksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) Pada tanah Ultisol. *Jurnal Green Swarnadwipa*, 11(3), 368-374.
- Chairunnisya, R.A., Hanum, H., dan Hidayat, B. 2017. Aplikasi Bahan Organik Dan Biochar Untuk Meningkatkan C-Organik, P Dan Zn Tersedia Pada Tanah Sawah. *Jurnal Agroteknologi*, 5(3), 494-499.
- Diatri, E.A., Marlina, L., dan Zuhri, R. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah Pisang Lilin (*Musa paradisiaca L.*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L. var Blitum rubrum*). *Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains*, 1(2),16-24.
- Farid, M. 2020. Pendampingan Pengelolaan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Kepada Peternak Sapi Di Desa Pandanarum Kecamatan Tempeh Lumajang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 45-54.
- Handayani, I., dan Elfarisna, E. 2021. Efektivitas Penggunaan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman

- Pakcoy. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 6(1), 25-34.
- Herman, W., dan Resigia, E. 2018. Pemanfaatan Biochar Sekam Dan Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi (*Oryza Sativa*) Pada Tanah Ordo Ultisol. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(1), 42-50.
- Kertasari, V.D., Kurniati, E., Susiana., Nurrohma dan Pramana, A. 2021. Pengaruh Berbagai Jenis Media Dan Ukuran Polybag Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat Ceri (*Lycopersicum Esculentum Mill*). *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*, 3 (2), 68-76.
- Krismawati, A., dan Hardini, D. 2017. Kajian Beberapa Dekomposer Terhadap Kecepatan Dekomposisi Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Buana Sains*, 14(2), 79-89.
- Kristianto, H.A., Prihatmo, G. dan Madyaningrana, K. 2023. Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Kailan Dalam Sistem Hidroponik. *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 8(1), 1-15.
- Lubis, A., Hasibuan, S. dan Indrawati, A. 2020. Pemanfaatan Serbuk Cangkang Telur Ayam Dan Pupuk Kascing Di Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Terung Ungu (*Solanum Melongena L.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 2(2), 67-78.
- Lumbanraja, P., Tindaon, F., Pandiangan, S., Tampubolon, B., Nababan, M. L., dan Nurhayati. 2023. Biochar Sekam Padi Dan Pukan Sapi Memperbaiki Pertumbuhan, Dan Produksi Tanaman *Baby Corn (Zea Mays Saccharatha L.)* Pada Ultisol Simalingkar. *Best Journal*, 6(2), 64-70.
- Manis, I., Supriadi, dan Said, I. 2017. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair Dan Aplikasinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea Reptans Poir*). *Jurnal Akademika Kim*, 6(4), 219-226.
- Marginingsih, R.S., Nugroho, A.S., dan Dzakiy M.A. 2018. Pengaruh Substitusi Pupuk Organik Cair Pada Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Caisim (*Brassica juncea L.*) Pada Hidroponik Drip Irrigation System. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(1), 44-51.
- Murniati, N., Suweno, D., Bimasri, J., dan Nurlaili. 2024. Aplikasi Biochar Sekam Padi Dan Mulsa Organik Pada Budidaya Tanaman Tomat Ceri. *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian*, 5(2), 12-22.
- Nadiah, H. 2023. Potensi Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Dalam Bidang Pangan; Kajian Literatur.
- Novriani., 2014. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa L*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Asal Sampah Organik Pasar. *Jurnal*

Klorofil, 9(2), 57-61.

- Nurhidayati., Rudi., dan Lestari, N.D. 2022. Analisis Sifat Kimia Tanah Pada Penggunaan Berbagai POC Terhadap Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Archis hypogaeae*, Linn). *Jurnal Pertanian*, 2(1), 1-11.
- Nurseha, Sedijani, P., dan Japa, L. 2023. *The Effect of Egg Shell and Banana Peel Organic Fertilizer on The Growth Of Green Spinach (Amaratus tricolor L.)*. *Jurnal Biologis Tapis*, 23(4), 19-26.
- Okalia, D., Nopsagiarti, T., dan Marlina, G. 2021. Pengaruh Biochar Dan Pupuk Organik Dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Selada. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 17(1), 76-82.
- Pujisiswanto, H., dan Pangaribuan, D. 2021. Pengaruh Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Buah Tomat. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi-II*, 204-210, 11-19.
- Putra, B., dan Ningsih, S. 2019. Peranan Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Lebar Dan Luas Daun Total *Pennistitum purpureum* cv. *Mott. Stock Peternakan*, 2(2), 1-17.
- Putri, A., Redaputri, A.P., dan Rinova, D. 2022. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Menuju Ekonomi Sirkular (UMKM Olahan Pisang Di Indonesia). *Jurnal Pengabdian Umkm*, 1(2), 104-109.
- Putriani, S.S., Yusnaini, S., Septiana, L.M., dan Dermiyati. 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(2), 616-626.
- Rakhmawati, D.Y., Dangga, S.A., dan Laela, N. 2019. Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Abdikarya*, 3(1), 54-64.
- Ramdani, H., Rahayu, A., dan Setiawan, H. 2018. Peningkatan Produksi dan Kualitas Tanaman Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *Cerasiforme*) dengan Penggunaan Berbagai Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk SP-36. *Jurnal Agronida*, 4(1), 9-17.
- Ratriyanto, A., Widyawati, S.D., Suprayogi, W.P.S., Prastowo, S dan Widyas, N. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Ternak Untuk Meningkatkan Produksi Pertanian. *Jurnal Semar*, 8(1), 43-53.
- 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.
- Sadzli, M.A., dan Supriyadi, P.I. 2019. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan

- Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) di Tanah Miditeran. *Jurnal Agrovigor*, 12(2), 102-108.
- Safitri, I.N., Setiawati, T., dan Bowo, C. 2018. Biochar Dan Kompos Untuk Peningkatan Sifat Fisika Tanah Dan Efisiensi Penggunaan Air. *Jurnal Techno*, 7(1), 116-127.
- Sari, K.M., Armadi, Y., Hayati, R., Podesta, F., dan Fitriani, D. 2021. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna Radiata L*) Terhadap Pupuk Organik Cair Nasa Dan Npk Di Tanah Ultisol. *Jurnal Agriculture*, 16(2), 123-140.
- Sembiring, E.P., dan Widyawati, N. 2023. Pengaruh Hasil Larutan Fermentasi Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan, Produktivitas Dan Kualitas Pada Tanaman Kale Curly (*Brassica oleracea var.sabellica*), *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sain*, 6(1), 350-372.
- Sianipar, E.M., Manalu, C.J.F., dan Saragih, R. 2020. Efektivitas Penggunaan Pupuk Kandang Ayam dan POC Terhadap Ph, C-Organik, N-Total Tanah serta Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis L.*). *Jurnal Ilmiah Methoda*, 10(2), 74-80.
- Situmeang, Y. P., Made, A. I., Nengah, N. S. I., dan Nyoman, M. I. 2015. *Effect Of Dose Biochar Bamboo, Organic Fertilizer, And Phonska On Growth Of Maize (Zea Mays L.) In Dryland. International Journal On Advanced Science, Engineering And Information Technology*, 5(6), 433-439.
- Subarkhah, M.J Dan Titah, H.S. 2023. Remediasi Logam Berat Pb Dengan Menggunakan Biochar Sekam Padi Dan Tongkol Jagung. *Jurnal Sains Dan Seni Its*, 12(1), 35-44.
- Subhan, O.D., Hajoeningtjas, A.M., dan Purnawanto., 2016. Uji Efisiensi Budi Daya Tumpangsari Tanaman Kacang Buncing (*Phaseolus vulgaris L.*) Dengan Sawi Putih (*Brassica juncea L.*) Pada Pola Tanam Yang Berbeda. *Jurnal Agritech*, 18(2), 80-86.
- Sudaryono, S., 2015. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambangan Batubara Sangatta, Kalimantan Timur. *Jurnal Teknologi Lingkungan BPPT*, 10(3), 337-346.
- Suhenda., Nurjismi, R., dan Kusuma, A.V.C. 2021. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urin Domba Terhadap Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Dengan Sistem Sumbu. *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(2), 101-112.
- Wahyuni, I., Dan Suparti. 2022. Pertumbuhan Tanaman Tomat Ceri Pada Media Yang Ditambahkan POC Kulit Pisang. *Jurnal Produksi Tanaman*,

7(2), 156-161.

- Walida, H., Harahap, D.E., dan Zuhirsyah, M. 2020. Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dalam Upaya Rehabilitas Tanah Ultisol Desa Janji Yang Terdegradasi. *Jurnal Agrica Ekstensi*, 14(1), 75-80.
- Wua, E.C., Mambu, S.M., dan Umboh, S.D. 2022. Pengaruh Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Biotechnology And Conservation*, 2(2), 99-106.
- Yulianto, A., Zaman, B dan Purwono. 2017. Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Kualitas Kompos Dari Sampah Daun Kering Di Tpst Undip. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(3), 26-36.
- Yunanda, F., Soemeinaboedhy, I.N., dan Silawibawa, I.P. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah, Kimia Tanah, Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogea L.*) Di Kecamatan Kediri. *Jurnal Ilmiah Mahasiwa Agrokomplek*, 1(3), 294-303.
- Yuniarti, A., Damayanti, M., dan Nur,D.M. 2019. Efek Pupuk Organik Dan Pupuk N,P,K Terhadap C-Organik, N-Total, C/N, Serapan N, Serta Hasil Padi Hitam Pada Inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi*, 3(2), 90-105.
- Zamriyetti, Siregar, M., dan Refnizuida. 2021. Efektivitas POC Kulit Pisang Dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine Max L. Merril*). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 24(2), 132-141.
- Zega, R., Sembiring, R., dan Sinaga, R. 2023. Aplikasi POC Hasil Fermentasi Kulit Buah Pisang Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor*). *Prosiding Seminar Nasional PSSH*, 2(1), 141-153.