

SKRIPSI

**APLIKASI TANAH ULTISOL - ARANG SEKAM - KOMPOS
SEBAGAI MEDIA TANAM DAN PENGARUHNYA
TERHADAP KETERSEDIAAN N, P, K DAN PRODUKSI
CAISIM (*Brassica chinensis*)**

***APPLICATION OF ULTISOL SOIL - RICE HUSK CHARCOAL -
COMPOST AS PLANTING MEDIA AND ITS EFFECT ON THE
SUPPLY OF N, P, K AND PRODUCTION OF CAISIM
(Brassica chinensis)***



**Muhammad Iqbal Fahreza
05101281823038**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

MUHAMMAD IQBAL FAHREZA, Application Of Ultisol Soil - Rice Husk Charcoal - Compost As Planting Media and Its Effect on The Supply Of N, P, K and Production Of Caisim (*Brassica chinensis*). (supervised by **AGUS HERMAWAN**).

Cultivation of plants using polybags is a cultivation that can be done on limited land, easy to maintain and average types of horticultural crops can be planted well supported by a mixture of good planting media. This study aims to examine the effect of the application of mixed planting media of soil, rice husk charcoal and compost on the availability of N, P, K and caisim production and determine the composition of mixed planting media of soil, rice husk charcoal and compost that is better in the growth and production of caisim plants. This research was conducted from December 2021 to July 2022 at the Greenhouse of the Soil Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, Ogan Ilir. The design used in this study was a completely randomized design with 5 different planting media compositions. Each type of planting media was repeated 4 times so that there were 20 experimental planting media units. The composition of the planting media tested in this study included 25% soil + 75% rice husk charcoal, 25% soil + 56.2% rice husk charcoal + 18.7% compost, 25% soil + 37.5% rice husk charcoal + 37.5% compost, 25% soil + 18.7% rice husk charcoal, + 56.2% compost, 25% soil + 75 % compost. The results of the research were then tested statistically using ANOVA at the 5% level and further tested using the BNT test at the 5% level. The results showed that the composition of the planting media had a significant effect on the availability of pH, C-organic, N-Total and K-dd and caisim production. Planting media with a composition of 25% soil + 18.7% rice husk charcoal + 56.2% compost gave the best results in increasing available N, P, K and caisim production.

Keywords: Compost, Rice husk charcoal, Soil

RINGKASAN

MUHAMMAD IQBAL FAHREZA, Aplikasi Tanah Ultisol - Arang Sekam - Kompos Sebagai Media Tanam dan Pengaruhnya Terhadap Ketersediaan N, P, K dan Produksi Caisim (*Brassica chinensis*) (dibimbing oleh **AGUS HERMAWAN**).

Budidaya tanaman menggunakan polybag merupakan budidaya yang dapat dilakukan pada lahan yang terbatas, mudah dirawat dan rata - rata jenis tanaman hortikultura dapat ditanam dengan baik yang didukung oleh campuran media tanam baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh aplikasi media tanam campuran tanah, arang sekam dan kompos terhadap ketersediaan N, P, K dan produksi caisim dan menentukan komposisi media tanam campuran tanah, arang sekam dan kompos yang lebih baik dalam pertumbuhan dan produksi tanaman caisim. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai Juli 2022 di Rumah Kaca Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 5 komposisi media tanam yang berbeda. Setiap jenis media tanam diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 20 unit percobaan media tanam. Komposisi media tanam yang diujikan pada penelitian ini diantaranya 25% Tanah + 75% Arang sekam, 25% Tanah + 56,2% Arang sekam + 18,7% Kompos, 25% Tanah + 37,5% Arang sekam + 37,5% Kompos, 25% Tanah + 18,7% Arang sekam + 56,2% Kompos, 25% Tanah + 75% Kompos. Data hasil penelitian selanjutnya diuji secara statistik menggunakan ANOVA taraf 5% dan diuji lanjut menggunakan uji BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan Komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap ketersediaan pH, C-organik, N-Total dan K-dd dan produksi caisim. Media tanam dengan komposisi 25% tanah + 18,7% arang sekam + 56,2% kompos memberikan hasil lebih baik dari media lain dalam meningkatkan N, P, K tersedia dan produksi caisim.

Kata kunci: Arang sekam, Kompos, Tanah

SKRIPSI

**APLIKASI TANAH ULTISOL - ARANG SEKAM - KOMPOS
SEBAGAI MEDIA TANAM DAN PENGARUHNYA
TERHADAP KETERSEDIAAN N, P, K DAN PRODUKSI
CAISIM (*Brassica chinensis*)**

***APPLICATION OF ULTISOL SOIL - RICE HUSK CHARCOAL -
COMPOST AS PLANTING MEDIA AND ITS EFFECT ON THE
SUPPLY OF N, P, K AND PRODUCTION OF CAISIM
(Brassica chinensis)***

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



**Muhammad Iqbal Fahreza
05101281823038**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN


**APLIKASI TANAH ULTISOL - ARANG SEKAM - KOMPOS
SEBAGAI MEDIA TANAM DAN PENGARUHNYA
TERHADAP KETERSEDIAAN N, P, K DAN PRODUKSI
CAISIM (*Brassica chinensis*)**

SKRIPSI

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

Oleh:
Muhammad Iqbal Fahreza
050101281823038

Indralaya, 20 Juli 2023
Menyetujui,
Dosen Pembimbing


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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul "Aplikasi Tanah Ultisol - Arang Sekam - Kompos Sebagai Media Tanam dan Pengaruhnya Terhadap Ketersediaan N, P, K dan Produksi Caisim (*Brassica chinensis*)" oleh Muhammad Iqbal Fahreza telah di pertahankan di hadapan komisi penguji skripsi fakultas pertanian universitas sriwijaya pada tanggal 04 Juli 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi penguji

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

Ketua (.....)

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

Sekretaris (.....)


3. Dr. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S.
NIP 196401151989031002

Penguji (.....)

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

Penguji (.....)

Indralaya, 20 Juli 2023
Ketua Jurusan Tanah


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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Iqbal Fahreza
NIM : 05101281823038
Judul : Aplikasi Tanah Ultisol - Arang Sekam - Kompos Sebagai Media Tanam dan Pengaruhnya Terhadap Ketersediaan N, P, K dan Produksi Caisim (*Brassica chinensis*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, 20 Juli 2023



Muhammad Iqbal Fahreza

RIWAYAT HIDUP

Muhammad Iqbal Fahreza lahir pada tanggal 3 Agustus 2000 di Indralaya. Penulis adalah Sulung dari dua bersaudara dan ayah dan ibu bernama Fakhrol dan Indah Mulyana. Penulis menjadi siswa pertama kali di TK Pertiwi Indralaya selama satu tahun dan lulus pada tahun 2006. Penulis kemudian bersekolah di SD Negeri 05 Indralaya, di mana saya lulus pada tahun 2012. Selanjutnya penulis sekolah menengah pertama di MtsN Sakatiga, lulus pada tahun 2015. Lalu penulis bersekolah menengah atas di SMAN 01 Indralaya Utara, lulus pada tahun 2018. Pada saat ini, penulis adalah mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan di Universitas Sriwijaya. Dia lulus melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Indralaya, 20 Juli 2023



Muhammad Iqbal Fahreza

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya pada kita semua serta memberikan nikmat kesehatan dan kesempatan, sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Aplikasi Tanah Ultisol - Arang Sekam - Kompos Sebagai Media Tanam dan Pengaruhnya Terhadap Ketersediaan N, P, K, dan Produksi Caisim (*Brassica chinensis*)."

Penulis Mengungkapkan rasa terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T., selaku Pembimbing, yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Satria Jaya Priatna, M.S., dan Bapak Dr. Ir. Warsito, M.P., sebagai penguji, yang telah memberikan saran dan masukan yang bermanfaat bagi penulis. Ucapan terima kasih kepada ayah dan ibu yang selalu mendukung dan mendoakan anaknya di setiap langkah. Ucapan terima kasih juga kepada rekan-rekan ilmu tanah 2018 yang telah membantu bersusah payah tak kenal lelah dalam pelaksanaan penelitian maupun proses penulisan skripsi ini hingga selesai. Akhir kata, penulis berharap kedepannya skripsi ini bermanfaat.

Indralaya, 20 Juli 2023



Muhammad Iqbal Fahreza

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Hipotesis	3
1.5. Manfaat.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ultisol	4
2.2. Arang Sekam	5
2.3. Kompos	6
2.4. Caisim.....	7
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Alat dan Bahan	9
3.3. Metode Penelitian	9
3.4. Cara Kerja	10
3.4.1. Persiapan	10
3.4.2. Kegiatan Lapangan	10
3.4.3. Persiapan Bahan Media Tanam	10
3.4.4. Persiapan Pupuk Dasar	11
3.4.5. Pembuatan Media Tanam	11
3.4.6. Penyemaian Benih Caisim	11
3.4.7. Penanaman Bibit	11
3.4.8. Perawatan dan Pemeliharaan	12

3.4.9. Panen	12
3.4.10. Analisis di laboratorium	12
3.5. Variabel yang Diamati	13
3.5.1. pH	13
3.5.2. N-Total	13
3.5.3. P-Tersedia	13
3.5.4. K-dd	13
3.5.5. Tinggi Tanaman	13
3.5.6. Jumlah Daun	14
3.5.7. Berat Segar Daun	14
3.6. Analisis Data	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1. Analisis Awal.....	15
4.2. Karakteristik Media Tanam.....	18
4.2.1. Karakteristik Media Sebelum Tanam	18
4.2.1.1. pH	18
4.2.1.2. C-Organik	19
4.2.1.3. N-Total.....	19
4.2.1.4. P-Tersedia	20
4.2.1.5. K-dd	20
4.2.2 Karakteristik Media Sesudah Panen.....	21
4.2.2.1. pH	21
4.2.2.2. C-Organik	22
4.2.2.3. N-Total.....	24
4.2.2.4. P-Tersedia	25
4.2.2.5. K-dd	26
4.3. Respon Tanaman.....	27
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Ilustrasi Komposisi Media pada Polybag.....	11
Gambar 4.1. Karakteristik pH pada Media Tanam.....	21
Gambar 4.2. Karakteristik C-Organik pada Media Tanam	23
Gambar 4.3. Karakteristik N-Total pada Media Tanam	24
Gambar 4.4. Karakteristik P-Tersedia pada Media Tanam.....	25
Gambar 4.5. Karakteristik K-dd pada Media Tanam.....	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Komposisi Media Tanam.....	10
Tabel 4.1. Karakteristik Ultisol, Arang sekam dan Kompos.....	15
Tabel 4.2. Karakteristik Media Sebelum Tanam.....	18
Tabel 4.3. Karakteristik Media Sesudah Panen.....	21
Tabel 4.4. Respon Tanaman Saat 6 MST.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Dasar	39
Lampiran 2. Perhitungan Ketebalan Media di Polybag	40
Lampiran 3. Perhitungan Volume Media di Polybag	42
Lampiran 4. Denah Penelitian	45
Lampiran 5. Tabel Hasil Analisis Sidik Ragam	46
Lampiran 6. Kriteria Penelitian Hasil Analisis Tanah	48
Lampiran 7. Standar Kualitas Kompos	49
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	50

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Meningkatnya pertumbuhan penduduk dengan pesat menyebabkan menurunnya ketersediaan lahan pertanian. Hal ini menyebabkan lahan produktif yang dapat digunakan untuk pertanian semakin berkurang seiring dengan kecepatan pertumbuhan penduduk. Ini tampak di kota-kota besar. di mana lahan tersebut digunakan untuk industri dan pemukiman, kondisi ini diperparah dengan daerah yang ditempati bertanah yang perlu diolah terlebih dahulu sebelum ditanami agar memperoleh hasil yang baik seperti tanah ultisol, menurut Luci *et al.* (2017) bahwa tanah ultisol harus diolah terlebih dahulu sebelum ditanami karena memiliki kandungan hara rendah, pH rendah dan daya menahan air yang rendah, dalam situasi seperti itu orang menemukan solusi salah satunya adalah budidaya tanaman di polybag.

Budidaya tersebut memiliki kelebihan yaitu dapat dilakukan pada lahan yang sempit seperti pekarangan rumah yang terbatas kemudian perawatan tanaman mudah dilakukan dan rata - rata tanaman yang masa panen pendek misalnya caisim dapat ditanam di dalam polybag dan harus memperhatikan media tanam karena sangat penting pada saat proses budidaya. Hasil panen dan kualitas produk yang didapat untuk tanaman hortikultura yang ditanam di dalam polybag tidak memiliki perbedaan yang sangat signifikan dengan yang ditanam di lahan pertanian. Menurut Irvan *et al.* (2017) bahwa media tanam yang baik mesti memenuhi kriteria seperti tempat tumbuh berkembang tanaman, penyangga tanaman, penyimpanan hara – hara esensial yang dibutuhkan tanaman, kemampuan mengikat air dan penyediaan udara (aerasi) untuk membuat media tanam yang baik diperlukan beberapa bahan yang mampu memenuhi persyaratan tersebut dalam penelitian ini menggunakan bahan – bahan berupa tanah, arang sekam dan kompos.

Tanah merupakan salah satu komponen dari media tanam, yang berfungsi untuk mengatur ketersediaan air, memperkuat perakaran tanaman, dan tempat hidup biota yang menghasilkan unsur-unsur penting untuk tanaman (Zulkarnain, 2013). Menambah arang sekam padi ke media tanaman akan memiliki banyak manfaat,

salah satunya adalah mengefektifkan pemupukan, memaksimalkan tanah untuk menahan air, kemudian dapat memperbaiki karakteristik tanah (Kolo dan Tri, 2015). Penambahan kompos ke media tanam dapat meningkatkan suplai unsur hara mikro dan makro (Suhastyo, 2017).

Hasil penelitian Seran *et al.* (2022) bahwa komposisi media tanam dari 25% tanah + 37,5% arang sekam + 37,5% kompos berdampak pada tinggi tanaman, jumlah helai daun dan bobot segar tanaman caisim. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi tanah, arang sekam, dan kompos yang tepat untuk memenuhi persyaratan media tanam yang baik bagi budidaya tanaman di polybag. Telah dijelaskan bahwa baik dari tanah, arang sekam dan kompos dapat memenuhi persyaratan media tanam yang baik bagi budidaya tanaman di polybag, oleh karena itu, penelitian dilakukan untuk menentukan komposisi tanah, arang sekam dan kompos yang tepat untuk tanaman caisim yang ditanam dalam polybag.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah media tanam campuran tanah, arang sekam dan kompos berpengaruh dalam meningkatkan ketersediaan N, P, K dan produksi tanaman caisim (*Brassica chinensis*). ?
2. Adakah komposisi media tanam campuran tanah, arang sekam dan kompos yang lebih baik dalam meningkatkan ketersediaan N, P, K dan produksi tanaman caisim (*Brassica chinensis*). ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji pengaruh aplikasi media tanam campuran tanah, arang sekam dan kompos terhadap ketersediaan N, P, K dan produksi caisim (*Brassica chinensis*).
2. Menentukan komposisi media tanam campuran tanah, arang sekam dan kompos yang lebih baik dalam pertumbuhan dan produksi tanaman caisim (*Brassica chinensis*).

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Diduga penggunaan media tanam campuran tanah, arang sekam dan kompos berpengaruh dalam meningkatkan ketersediaan N, P, K dan produksi tanaman caisim (*Brassica chinensis*).
2. Diduga komposisi media tanam campuran 25% tanah + 37,5 % arang sekam + 37,5% kompos berpengaruh terhadap tinggi tanam, jumlah helai daun dan produksi tanaman caisim (*Brassica chinensis*).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang cara menggunakan berbagai komposisi media tanam tanah, arang sekam dan kompos yang tepat untuk meningkatkan jumlah N, P dan K dan meningkatkan produksinya. (*Brassica chinensis*).

DAFTAR PUSTAKA

- Abuk, V. 2021. Pengaruh Kompos dan Takaran Teh Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) di Lahan Kering. *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*. 6(3): 49-53.
- Afandi, F., Bambang, S. dan Yulia, N. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar Di Entisol ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 2(2): 237-244.
- Agustin, D.A., Riniarti, M. dan Duryat. 2014. Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji dan Arang Sekam Sebagai Media Sapih Untuk Cempaka Kuning (*Michelia champaca*). *Jurnal Sylva Lestari*. 2(3): 49-58.
- Arifiati, A., Syekhfani. dan Nuraini, Y. 2017. Uji efektivitas perbandingan bahan kompos paitan *Tithonia diversifolia*, Tumbuhan Paku (*Dryopteris filixmas*), dan kotoran kambing terhadap serapan N tanaman jagung pada inceptisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 4(2) : 543-552.
- Arifin, Z. 2022. Penggunaan Biochar Anorganik Nitrogen Dalam Menghasilkan Perkembangan dan Produksi Tanaman Sawi Pakchoy Pada Tanah Lapisan Bawah. *Jurnal Agroekoteknologi*. 15(1): 54–62.
- Aryani, I., Musbik. 2018. Pengaruh Takaran Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica chinensis* L) Di Polibag. *Jurnal Prospek Agroteknologi*. 7(1): 60-68.
- Audina, M., Wawan. Husna, Y. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Bunga Matahari (*Helianthus Annus*.L) Pada Dua Jenis Medium Yang Diberi Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Faperta UR*. 4(1): 1-10.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. *Spesifikasi dan Standar Kualitas kompos* (SNI 19- 7030-2004). Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Balai Pengembangan dan Penelitian Pertanian. Departemen Pertanian.
- Barus, N., Damanik. dan Supriadi. 2013. Ketersediaan Nitrogen Akibat Pemberian Berbagai Jenis Kompos Pada Tiga Jenis Tanah dan Efeknya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3) : 570-582.

- Darlita, R., Joy, B. dan Sudirja R. 2017. Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Peningkatan Produksi Kelapa Sawit pada Tanah Pasir di Perkebunan Kelapa Sawit Selanggun. *Jurnal Agrikultura*. 28(1): 15-20.
- Erawan. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea*, L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea, *Jurnal Agroteknos*, 3 (1) : 19-25.
- Fahrezi, E., Haitami, A. dan Seprido. 2021. Respon Pemberian Pupuk Kompos Solid Plus (*Kosplus*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.) di Tanah Ultisol. *Jurnal Green Swarnadwipa*. 10(1):59 - 70.
- Febrianna, M., Sugeng, P. dan Novalia, K. 2018. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen Serta Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea* L.) Pada Tanah Berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 5(2) : 1009-1018.
- Firdausi, N., Wirdhatul, M. dan Tutik N. 2016. Pengaruh Kombinasi Media Pembawa Pupuk Hayati Bakteri Pelarut Fosfat Terhadap pH dan Unsur Hara Fosfor dalam Tanah. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 5(2): 2337-3520.
- Gustia, H. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea*l). *Jurnal Mahasiswa Agroteknologi*. 1(1): 1-6.
- Hadisuwito, S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agromedia. Jakarta.
- Hali, A. dan Telan, A. 2018. Pengaruh Beberapa Kombinasi Media Tanam Organik Arang Sekam, Pupuk Kandang Kotoran Sapi, Arang Serbuk Sabut Kelapa Dan Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Info Kesehatan*. 16(1): 83-95.
- Handayani, S. dan Karnilawati. 2018. Karakterisasi dan Klasifikasi Tanah Ultisol di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 14(2): 43-54.
- Harahap, F. S., Hilwa, W. Rosita, O. Rahmaniah, Iman, A. Makruf, W. Dahrul, A., H dan Rosmidah, H. 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.
- Hutapea, P.P., Jonatan, G dan Nini, R. 2022. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Dengan Pemberian Biochar Dari Sumber Bahan Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*. 9(1): 247-258.

- Ingrid. O., Zulham, E dan Widya T. 2021. Pengaruh Pupuk Organik Cair Dari Bonggol Pisang Terhadap Kadar Hara Nitrogen Total dan C-Organik Pada Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet*. 5(2): 89-109.
- Irvan, H., Josi, A.S. dan Marga. 2017. Pengaruh Media Tanam Dari Beberapa Formulasi Biochar Pada Tanah Pasiran Terhadap Kualitas Bibit Tembakau (*Nicotiana Tabacum*) Besuki Na-Oogst. *Jurnal Agritop*. 15(2): 277-292.
- Jenira, H., Sumarjan. dan Armiani, S. 2016. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogae* L.) Varietas Lokal Bima. *Jurnal Ilmiah Biologi*. 5(1): 1–12.
- Khairuna, Syafruddin. dan Marlina. 2015. Pengaruh Fungi Mikoriza Arbuskular Dan Kompos Pada Tanaman Kedelai Terhadap Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Floratek*. 10(1): 1 – 9.
- Kolo, A. dan Tri, K. 2015. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*, Mill). *Portal Jurnal Unimor*. 1(3): 102-104.
- Luci, P., Sumono. dan Riswanti, S. 2016. Kajian Sifat Fisika dan Kimia Tanah Ultisol Pada Lahan Kelapa Sawit Tahun Tanam dengan Beberapa Jenis Vegetasi Yang Tumbuh di Kebun PTP. Nusantara Iitanjung Garbus. *Jurnal Rekayasa Pangan*. 7(2): 118 – 124.
- Irmawati. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisin (*Brassica juncea* L.) dengan Perlakuan Jarak Tanam. *Journal of Agritech Science*. 2(1): 30–36.
- Nuraini, Y., Marlida, M., Mirza, M., Disafitri, R. dan Febrian, R. 2015. Peningkatan Kualitas Limbah Buah Kopi Dengan *Phanerochaete Chrysosporium* Sebagai Pakan Alternatif. *Jurnal Peternakan Indonesian*. 17(2): 143-149.
- Nurdini, L., Amanah, R.D. dan Utami, A. N. 2016. Pengolahan Limbah Sayur Kol menjadi Pupuk Kompos dengan Metode Takakura. *Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan*.
- Nurmasiyah, Syafruddin dan Sayuthi. 2013. Pengaruh Jenis Tanah Dan Dosis Fungi Mikoriza Arbuskular Pada Tanaman Kedelai Terhadap Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Agrista*. 17(3):103-110.
- Pane, M.A., Damanik, M.B. dan Sitorus, B. 2014. Pemberian Bahan Organik Komposjerami Dan Abu Sekam Padi Dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(4): 1426- 1432.

- Prasetyo, B.H dan Suriadikarta. D. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. 25(2): 39 - 46.
- Putri, V.I., Mukhlis. dan Benny, H. 2017. Pemberian Beberapa Jenis Biochar Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*. 5(4): 824-828.
- Purnomo, E., Endro, S. dan Sri, 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.
- Rahmi, A. dan Biantary. 2014. Karakteristik Sifat Kimia Tanah dan Status Kesuburan Tanah Lahan Pekarangan dan Lahan Usaha Tani Beberapa Kampung di Kabupaten Kutai Barat. *Jurnal Ziraa'ah*. 39(1): 30-36.
- Raksun. 2018. Pengaruh Bokashi terhadap Produksi Padi (*Oryza Sativa L.*). *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 4(1):64–67.
- Rieuwpassa, J. 2015. Teknologi Budidaya Sawi [.http://maluku.litbang.pertanian.go.id](http://maluku.litbang.pertanian.go.id) (Diakses 26 November 2021).
- Ridwan. 2017. Pengaruh Jenis Arang Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram. Matara.
- Rohmah, N., Wirdhatul, M. dan Tutik N. 2016. Pengaruh Kombinasi Media Pembawa Pupuk Hayati Bakteri Penambat Nitrogen Terhadap pH dan Unsur Hara Nitrogen dalam Tanah. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 4(1): 2337-3520.
- Rusdiana, O. 2012. Pendugaan korelasi antara karakteristik tanah terhadap cadangan karbon pada hutan sekunder. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 3(1): 14-21.
- Samadi, B. 2017. *Teknik budidaya sawi dan pakchoy*. Pustaka Mina. Jakarta.
- Sanjaya T.P., Syamsiyah, D.P., Ariyanto. dan Komariah. 2014. Pelindihan Unsur Kalium (K) dan Natrium Material Vulkanik Hasil Erupsi Gunung Merapi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 2(29): 87-95.
- Sanusi, A., Setyono. dan Sjarif, A.A. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Sawi Manis (*Brassica Junceal.*) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kompos Ternak Sapi Dan Pupuk N, P dan K. *Jurnal Agronida*. 1(1): 21.
- Seran, M.B., Maria A., Magdalena S.P. dan Asep. 2022. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*. 7(3): 45-47.

- Shaheen, A. 2016. The Effect Of Land Use Type And Climatic Conditions On Carbon Dynamics And physico-Chemical Properties Of Inceptisol and Mollisols. *Sarhad Journal of Agriculture*. 32(4): 364-371.
- Siregar, M.J. dan Adi, N. 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. dan Supriadi. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Bahan Organik dan Masa Inkubasi Terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*. 5(2): 256-264.
- Solfianti, M., Herviyanti, Teguh. dan Amsar, M. 2021. Pengaruh Aplikasi Biochar Limbah Kulit Pinang Dosis Rendah terhadap Sifat Kimia Inceptisol. *Jurnal Agrikultura*. 32(1): 77 – 8.
- Suhada, I., Wening, K. dan Iddatul, F. 2022. Pengaruh Pupuk Granular Silikat Dengan Pupuk Rekomendasi Umum Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) di Lahan Sawah Irigasi Teknis. *Jurnal Agroteknologi Universitas Samawa*. 2(1): 19-36.
- Suhastyo, A.A. 2017. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos, *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*. 1(2): 63–68.
- Surdianto Y., Nutrisna N., Basuno. dan Solihin. 2015. Panduan Teknis Cara Membuat Arang Sekam Padi. Bandung (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat.
- Suryanto, E. 2019. Pengaruh Aplikasi Dosis EM4 (*Effective Microorganism 4*) Terhadap Rasio C/N dan Tekstur Kompos Dari Kotoran Kambing Sebagai Sumber Belajar Biologi Smp. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro*. 4(1): 53:61.
- Syahid, A., Pituati, G., Kresnatita, S. 2013. Pemanfaatan Arang Sekam Padi dan Pupuk Kandang untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Segau pada Tanah Gambut. *Jurnal Agri Peat*. 22(2): 1 - 5.
- Tarigan E., Hasanah, Y. dan Mariati. 2015. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Terhadap Pemberian Abu Vulkanik Gunung Sinabung Dan Arang Sekam Padi. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 3(3): 956 – 962.
- Walidaini, R.A., Winardi, D.N. dan Ganjar, S. 2016. Pengaruh Penambahan Pupuk Urea Dalam Pengomposan Sampah Organik Secara Aerobik Menjadi Kompos Matang Dan Stabil Diperkaya. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 5(2): 1-10.

- Wibowo A.W., Suryanto, A. dan Nugroho, A. 2017. Kajian Pemberian Berbagai Dosis Larutan Nutrisi Dan Media Tanam Secara Hidroponik Sistem Substrat Pada Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(7): 1119 – 1125.
- Widyantik. 2019. Pengaruh Biochar Sekam Padi Dosis Tinggi Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Typic Kanhapludult. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 6(1) : 1157-1163.
- Wiyantoko, B., Kurniawati, P. dan Purbaningtias, T.E. 2017. Pengujian Nitrogen Total, Kandungan Air dan Cemarkan Logam Timbal Pada Pupuk Anorganik Nitrogen Fosfor Kalium (NPK) Padat. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 6(1): 51–60.
- Yuniwati. 2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi*. 5(2): 172-181.
- Zulkarnain, M.B. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan Custom-Bio terhadap Sifat Tanah Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri. *Journal Indonesian Green Technology*. 2(1): 45-52.