

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN ARANG SEKAM PADI – PUPUK  
KOMPOS DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP P-  
TERSEDIA, PH TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN  
CAISIM (*Brassica chinensis*) PADA ULTISOL**

***EFFECTS OF RICE HUSK BIOCHAR - COMPOST AND  
INORGANIC FERTILIZERS ON AVAILABLE P, SOIL PH AND  
CAISIM GROWTH (*Brassica chinensis*) IN ULTISOL***



**ARI VALENTINO  
05101381823055**

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

## SUMMARY

**ARI VALENTINO.** Effects Of Rice Husk Biochar - Compost And Inorganic Fertilizers On Available P, Soil pH And Caisim Growth (*Brassica Chinensis*) in Ultisol. (Supervised by **ABDUL MADJID ROHIM DAN AGUS HERMAWAN**).

Caisim (*Brassica chinensis*) is an agricultural commodity in Indonesia that can be utilized as food. This study aims to determine the combination of the addition of rice husk charcoal - compost and inorganic fertilizer on P-available, pH and growth of caisim (*Brassica Chinensis*). This study uses the Factorial (RAL) method with 2 treatment factors, factor 1 organic soil conditioner with 4 levels of treatment and factor 2 with 3 levels of treatment and 3 replications so that there are 36 experimental units. treatments on soil conditioner factors are P0: Control (no treatment); P1: Rice husk charcoal 15 tons ha<sup>-1</sup>; P2: Rice husk charcoal 15 tons ha<sup>-1</sup> + Compost 10 tons ha<sup>-1</sup>; P3: Rice husk charcoal 15 tons ha<sup>-1</sup> + Compost 30 tons ha<sup>-1</sup>. and the second factor is A0: Control (No Treatment); A1 50% recommended inorganic fertilizer; A2: 100% recommended inorganic fertilizer. The research data were then statistically tested using ANOVA RAL Factorial at the 5% level and further tested using the 5% BNJ test. The results showed that the provision of P3: Husk Charcoal Biochar 15 tons ha<sup>-1</sup> + Compost 30 tons ha<sup>-1</sup> and 50% inorganic fertilizer can increase P-availability, soil pH, plant height, and number of plant leaves, and can also reduce the use of inorganic fertilizers.

Keywords: Caisim, Compost, NPK Inorganic Fertilizer, Rice Husk Biochar.

## RINGKASAN

**ARI VALENTINO.** Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi – Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik Terhadap P – Tersedia, pH Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica Chinensis*) pada Ultisol. (Dibimbing oleh **ABDUL MADJID ROHIM DAN AGUS HERMAWAN** ).

Caisim (*Brassica chinensis*) merupakan komoditi pertanian yang ada di Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi penambahan arang sekam padi - kompos dan pupuk anorganik terhadap P-tersedia, pH dan pertumbuhan tanaman caisim (*Brassica Chinensis*). Penelitian ini menggunakan metode (RAL) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan faktor 1 pembenah tanah organik dengan 4 taraf perlakuan dan faktor 2 dengan 3 taraf perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 36 unit percobaan. perlakuan pada faktor pembenah tanah yaitu P0 : Kontrol (Tanpa Perlakuan); P1 : Arang sekam padi 15 ton ha<sup>-1</sup>; P2 : Arang Sekam padi 15 ton ha<sup>-1</sup> + Kompos 10 ton ha<sup>-1</sup>; P3 : Arang Sekam padi 15 ton ha<sup>-1</sup> + Kompos 30 ton ha<sup>-1</sup>. dan Faktor ke 2 yaitu A0 : Kontrol (Tanpa Perlakuan); A1 pupuk anorganik rekomendasi 50%; A2 : Pupuk anorganik rekomendasi 100%. Data hasil penelitian selanjutnya di uji secara statistik menggunakan ANOVA RAL Faktorial taraf 5% dan di uji lanjut menggunakan uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian P3 : Biochar Arang Sekam 15 ton ha<sup>-1</sup> + Kompos 30 ton ha<sup>-1</sup> dan pupuk anorganik 50 % dapat meningkatkan P-tersedia, pH tanah, tinggi tanaman, dan jumlah daun tanaman, juga dapat menurunkan penggunaan pupuk anorganik.

Kata kunci: Arang Sekam Padi, Caisim, Pupuk Anorganik NPK, Pupuk Kompos.

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN ARANG SEKAM PADI - PUPUK  
KOMPOS DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP P-  
TERSEDIA, PH TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN  
CAISIM (*Brassica chinensis*) PADA ULTISOL**

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



**ARI VALENTINO  
05101381823055**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PEMBERIAN ARANG SEKAM PADI - PUPUK  
KOMPOS DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP P-  
TERSEDIA, PH TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN  
CAISIM (*Brassica chinensis*) PADA ULTISOL**

***EFFECTS OF RICE HUSK BIOCHAR - COMPOST AND  
INORGANIC FERTILIZERS ON AVAILABLE P, SOIL PH AND  
CAISIM GROWTH (*Brassicca chinensis*) IN ULTISOL***

**SKRIPSI**

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


Oleh


**Ari Valentino  
05101381823055**

**Indralaya, Maret 2023**


**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
**Dr. Ir. Abdul Madijid Rohim, M.S.**  
NIP. 196110051987031023

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

**Mengetahui,  
Wakil Dekan Fakultas Pertanian**

  
**Prof. Ir. Fith Pratama, M. Sc. (Hons) Ph. D.**  
NIP: 196606301992032002

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi – Pupuk Kompos Dan Pupuk Anorganik Terhadap P-tersedia, pH Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica chinensis*) Pada Ultisol” Oleh Ari Valentino telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 7 Maret 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

#### Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Abdul Madjid Rohim, M.S.  
NIP.196110051987031023

Ketua (.....)

2. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.  
NIP.19680829199303100

Sekretaris (.....)

3. Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.  
NIP. 196701111991032002

Penguji (.....)

Indralaya, 7 Maret 2023  
Ketua Program Studi Ilmu Tanah  
Fakultas Pertanian

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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ari Valentino

Nim : 05101381823055

Judul : Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi – Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik Terhadap P-Tersedia, pH Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica chinensis*) pada Ultisol

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang di muat di dalam skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang di sebutkan dengan jelas sumbernya. dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila kemudian hari di temukan unsur plagiasi dalam praktek lapangan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Maret 2023



## **RIWAYAT HIDUP**

**ARI VALENTINO**, lahir di Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir pada tanggal 31 Desember 1999. Anak pertama dari dua bersaudara dan bapak penulis bernama Eledi dan nama ibu penulis bernama Zakiah. Ayah penulis bekerja sebagai petani di Desa Harapan jaya Kecamatan Tanah Abang sedangkan ibu penulis seorang ibu rumah tangga,

Pada tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan tingkat sekolah dasar, di SD Negeri 9 Tanah Abang, Kecamatan Tanah Abang, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir. Lalu penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 22 Palembang dan lulus pada tahun 2015. Lalu melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 11 Palembang dan lulus pada tahun 2018.

Saat ini penulis sedang melanjutkan Studi sebagai mahasiswa aktif di program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Ujian Seleksi Masuk Universitas Sriwijaya ( USM ) pada tahun 2018.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada tuhan yang Maha Esa karena berkat limpahan dan karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi – Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik Terhadap P-Tersedia, pH Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica chinensis*) pada Ultisol.”

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Ir. Abdul Madjid Rohim, M.S. dan Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T. sebagai dosen pembimbing atas segala arahan dan bimbingannya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. dan juga kepada kedua orang tua yang telah selalu mendoakan dan mendukung, dan kepada teman teman yang telah memberikan semangat selama proses pembuatan skripsi.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi semua pihak yang membacanya dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan kearah yang lebih baik. Namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik.

Indralaya, Maret 2023

Ari Valentino

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN... ..</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PENELITIAN.....</b>	<b>4</b>
2.1. Caisim .....	4
2.2. Tanah Ultisol.....	5
2.3. Arang Sekam.....	6
2.4. Pupuk Kompos.....	6
2.5. Pupuk Anorganik .....	7
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>9</b>
3.1. Waktu dan Tempat.....	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. Membuat Media Tanam Dan Pemberian Perlakuan .....	10
3.4.4. Penyemaian Benih Caisim .....	10
3.4.5. Pemindahan Bibit.....	10
3.4.6. Pemeliharaan.....	11
3.4.7. Panen.....	11
3.4.8. Analisis di Laporatorium.....	11
3.5. Variabel yang diamati .....	11
3.5.1. pH tanah .....	11
3.5.2. P- Tersedia .....	11
3.5.3. Tinggi Tanaman .....	11
3.5.4. Jumlah Daun.....	12
3.5.5. Analisis Data .....	12
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>13</b>
4.1. Karakteristik Tanah Awal .....	13
4.2. Karakteristik Arang Sekam .....	14
4.3. Karakteristik Pupuk Kompos .....	15
4.4. P-tersedia Tanah.....	16
4.5. pH Tanah.....	17
4.6. Tinggi Tanaman .....	19
4.7. Jumlah Daun.....	20
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>23</b>
5.1. Kesimpulan .....	23
5.2. Saran.....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>25</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1. Karakteristik Tanah Awal .....	13
Tabel 4.2. Karakteristik Arang Sekam.....	14
Tabel 4.3. Karakteristik Pupuk Kompos .....	15
Tabel 4.4. Rata -Rata P-Tersedia Tanah .....	16
Tabel 4.5. Rata- Rata pH Tanah.....	18
Tabel 4.6. Rata- Rata Tinggi Tanaman .....	19
Tabel 4.7. Rata-Rata Jumlah Daun.....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	30
Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Pupuk.....	32
Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam P-tersedia.....	35
Lampiran 5. Hasil Analisis Sidik Ragam pH tanah .....	35
Lampiran 6. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman .....	35
Lampiran 7. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun.....	36

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Caisim (*Brassica chinensis*) tergolong sebagai komoditas pertanian yang bisa dijumpai di tanah air dan bisa dipergunakan sebagai bahan makanan (Supriati dan Herliana, 2013). Umur panen caisim yang ideal adalah 40-50 hari setelah tanam, tanaman caisim tumbuh dengan baik pada suhu antara 27 °C – 32 °C, dan derajat keasaman (pH) yang tepat bagi perkembangannya ialah berkisar diantara 6 hingga 7. (Winarsih, 2012).

Diperoleh pemahaman bahwasanya Ultisol tergolong sebagai salah satu jenis tanah yang ditemukan di tanah air, dimana tanah ini memiliki sifat-sifat yang tidak sesuai dengan kesuburan tanah, seperti pH tanah yang masam, kandungan bahan organik dan C-organik yang rendah, kandungan unsur hara P yang rendah, dan tanah yang mudah erosi (Akasah *et al.*, 2018). Salah satu upaya memperbaiki Ultisol dengan pemberian pupuk anorganik dan organik. Tetapi penggunaan pupuk anorganik sering kali tidak terkendali. dalam jangka panjang pemberian pupuk anorganik yang tidak terkendali akan mengakibatkan kandungan bahan organiknya mengalami penurunan, struktur tanahnya mengalami kerusakan serta lingkungan jadi tercemarkan. Hal tersebut apabila terjadi dalam kurun waktu yang lama akan mengakibatkan turunnya kualitas tanah serta kesehatan lingkungan. Agar produktivitas tanahnya jadi terjaga dan meningkat, maka diperlukannya campuran antara pupuk anorganik dengan bahan pembenah tanah yang organik dan diaplikasikan secara tepat (Marlina, 2016).

Salah satu upaya untuk memperbaiki Ultisol adalah dengan pemberian pembenah tanah organik salah satunya adalah pemberian arang sekam dan kompos. Penambahan arang sekam padi yang merupakan hasil dari sisa pembakaran. Secara kimia, arang sekam ini mempunyai unsur hara yang penting dalam kandungannya, mulai dari P, N, K, Mg serta Ca. Kadar keasamannya cenderung netral atau berada pada kisaran 6,5 hingga 7,7 (Septiani, 2012). Unsur hara yang terkandung di dalam sekam padi relatif cepat tersedia bagi tanaman dan juga dapat meningkatkan pH tanah (Bui *et al.*, 2016). Arang sekam merupakan bahan organik yang bisa mengikat hara dan dipergunakan pada saat tanamannya

mengalami kekurangan hara, dimana selanjutnya hara tersebut akan dilepaskan sedikit demi sedikit selaras dengan kebutuhan tanamannya (Kolo *et al.*, 2016). Hasil penelitian Adi *et al.*, (2017) menyatakan bahwa penambahan arang sekam 10 ton/ha berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman.

Pupuk kompos merupakan sisa dari bahan organik seperti tumbuhan, hewan dan limbah organik yang telah mengalami proses dekomposisi. Penggunaan pupuk kompos pada Ultisol bisa menyebabkan meningkatnya C-organik, N-total serta P-tersedia pada tanah. Peningkatan C-organik terjadi akibat sumbangan C- total dari kompos. Peningkatan C-organik pada tanah akan meningkatkan aktifitas mikroorganisme pada sehingga dapat meningkatkan kandungan N-total. Peningkatan P-tersedia pada tanah disebabkan oleh dekomposisi dari kompos yang mengakibatkan terjadi pelepasan unsur P dalam bentuk senyawa anorganik yang bisa diserap oleh tanaman (Fitri *et al.*, 2020). Hasil penelitian Melissa, (2021), hasil terbaik penambahan kompos adalah 30 ton/ha.

Menyinggung sebagian dari kelebihan pupuk kompos dan arang sekam padi, perpaduan dua pembenah tanah alami ini diterima sebagai pilihan yang dapat digunakan untuk membangun kembali kematangan tanah yang rusak. Penambahan pupuk kandang dan arang sekam padi secara bersamaan ke dalam tanah diharapkan dapat memberikan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dan juga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah penambahan arang sekam padi dan kompos dapat menurunkan penggunaan pupuk anorganik dan berpengaruh terhadap P-tersedia, pH tanah dan pertumbuhan tanaman caisim (*Brassica chinensis*).
2. Apakah ada dosis terbaik dari kombinasi penambahan arang sekam padi dan kompos dengan pupuk anorganik.

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengkaji pengaruh penambahan arang sekam padi - kompos dan pupuk anorganik terhadap P- tersedia dan pertumbuhan tanaman caisim (*Brassica chinensis*).
2. Untuk mengkaji pengaruh kombinasi penambahan arang sekam padi - kompos dan pupuk anorganik dapat menurunkan penggunaan pupuk anorganik.

#### **1.4. Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga penambahan arang sekam padi- kompos berpengaruh terhadap P-tersedia, pH tanah dan pertumbuhan tanaman caisim (*Brassicae chinensis*)
2. Diduga ada dosis terbaik dari penambahan arang sekam- kompos yang di kombinasikan pupuk anorganik yang dapat menurunkan penggunaan pupuk anorganik serta meningkatkan P-tersedia, pH tanah dan pertumbuhan tanaman caisim (*Brassicae chinensis*)

#### **1.4. Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah guna memberikan informasi terhadap pengaruh penggunaan arang sekam padi dan kompos terhadap P-tersedia, pH tanah dan pertumbuhan tanaman caisim (*Brassica chinensis*)



## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, M. Sumiar, H. dan Rizal, A. 2017. Pengaruh Pemberian Biochar dan Pupuk Bregadium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa* var. *parachinensis* L.). *J Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*. Vol 1, No 2.
- Ahmad, Sanusi. 2015. *Pertumbuhan dan Produksi Sawi Manis (Brassica Juncea L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kompos Ternak Sapi dan Pupuk N, P dan K. Skripsi*. Bogor: Universitas Djuanda.
- Andalusia, B., Zainabun, Z., dan Arabia, T., 2016. Karakteristik Tanah Ordo Ultisol Di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara I (Persero) Cot Girek Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Kawista Agroteknologi* [Online]. 1(1), 45-49.
- Aksah, M., Jamaluddin, P., dan Subariyanto.,2016. Rekayasa Media Tanam Pada Sistem Penanaman Hidroponik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* [Online]. 2: 163-168
- Akasah, W., Fauzi, M. dan Damanik, M.B., 2018. Serapan P Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Akibat Pemberian Kombinasi Bahan Organik Dan SP-36 Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara* [Online]. 6(3): 640-647.
- Bernas S.M., Pohan A., Fitri S.N.A., dan Kurniawan E., 2012. Model Pertanian Terapung dari Bambu untuk Budidaya Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir.) di Lahan Rawa. *Jurnal Lahan Suboptimal* [Online].1(2): 177-185
- Bui, F., Lelang, M. a., dan Taolin, R. I. 2016. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ukuran Polybag terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassicacae chinensis*). *Savana Cendana*,1(1),1 1-7.
- Caceres, R., N. Coromina, K. Malin´ska, O., dan Marfà., 2015. Evolution of process control parameters during extended co-compost of green waste and solid fraction of cattle slurry to obtain growing media. *Bioresource Technology*, 179: 398-406.
- Firmansyah, I., Syakir, M., dan Lukman, L. (2017). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) [Online] 27(1), 69–78.
- Fitriatin, B. N., A. Yuniarti., T. Turmuktini., dan Ruswand,i F. K., 2014. The Effect of Phosphate Solubilizing Microbe Producing Growth Regulators on Soil Phosphate, Growth and Yield of Maize and Fertilizer Efficiency on Ultisol. *Eurasian J. of Soil Sci. Indonesia*. :101-107.
- Fitri, F., Gusnidar, dan Juniarti., 2020. Pengaruh aplikasi kompos jerami padi dan

- tithonia (kojeto) terhadap sifat kimia psament. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* [online], 7 (2), 255–262.
- Gusti, Helfi., 2016. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. Fakultas Pertanian. *Universitas Muhammadiyah E.Jurnal*. [Online]. 1(1), 12-16.
- Hartati, H., Azmin, N., Andang, A., dan Hidayatullah, M E., 2019. Pengaruh Kompos Limbah Kulit Kopi Coffea Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang *Vignasinesis L.*, Florea: *Jurnal biologi dan Pembelajarannya* [Online]. 6(2), 71-78.
- Herhandini, D.A., Suntari, R. dan Citraresmini, A., 2021. Pengaruh Aplikasi Biochar Sekam Padi Dan Kompos Terhadap Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan, Dan Serapan Fosfor Tanaman Jagung Pada Ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* [online], 8 (2), 385–394.
- Hamzah, A., Yunandra, dan Pebriandi., 2020. Utilization of Community Waste in Making Compost in Kuok Village. *JCSA : Journal Of Community Services Public Affairs* [Online]. 1(1), 7–10.
- Husnawati., 2017. *Manfaat Arang Sekam Padi Di Bidang Teknologi Lingkungan*, Seminar Nasional. Fakultas Sains. Bandung.
- Imas, S., dan Munir, A., 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos terhadap Produktivitas Tanaman Cabai Merah ( *Capsicum annum L.* ). *Jurnal AMPIBI* [Online]. 2(1), 57–64.
- Isnaini, M. 2006. Pertanian Organik. Kreasi Wacana. Yogyakarta [Online]. 247-248.
- Isroi. 2008. *Kompos*. Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia. Diunduh dari: [Www.Isroi.Org](http://www.isroi.org). Akses 13 April 2014
- Kakabouki, I., Efthimiadou, A., Folina, A., Zisi, C., dan Karydogianni, S., 2020. Communications in Soil Science and Plant Analysis Effect of Different Tomato Pomace Compost as Organic Fertilizer in Sweet Maize Crop. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 00(00), 1–15. <https://doi.org/10.1080/00103624.2020.1853148>
- Kolo, A. dan Tri, K., 2016. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassicae chinensis*). *Portal Jurnal Unimor* [Online]. 1(3): 102-104
- Lingga, Pinus dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya. 57 hal.
- Luta, D., Siregar, M., Sabrina, T., dan Syawal H.F., 2020. Peran aplikasi pembenah tanah terhadap sifat kimia tanah pada tanaman bawang merah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* [online], 7 (1), 121–125.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada.

Jakarta.

- Lingga, P. dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Manuputty, M. C., A. Jacob dan J.P. Haumahu., 2012. Pengaruh Effective Inoculant Promi Dan Em4 Terhadap Laju Dekomposisi dan Kualitas Kompos Dari Sampah Kota Ambon. *Agrologia Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, Vol. 1, No. 2, Hal. 143- 151 (Oktober 2012), ISSN 2301-7287
- Maulana, Indra., 2017. *Perubahan Sifat Kimia*. Artikel. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Marlina, S. 2016. *Pengaruh Beberapa Volume Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Caisim (Brassica juncea L.)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Melisa,S., 2021. *Respon Tanaman Sawi Hijau (Brassica Parachinensis) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Kompos Dari Limbah Kulit Buah Jarak Pagar (Jatropha Curcas)* Skripsi. Universitas Suryakencana
- Mulyani, A., Rachman, A. dan Dairah, A., 2010. Penyebaran Lahan Masam, Polybagensi Dan Ketersediaanya Untuk Pengembangan Pertanian. Prosiding Simposium Nasional Pendayagunaan Tanah Masam, 23–24
- Nuraini, P., D. Budianta dan S.N.A. Fitri., 2021. Pengaruh Pemberian Dolomit Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine Max (L.) Merr) di Tanah Ultisol. *J. Agri Peat* [Online]. 22 (1):21-32.
- Pane M, Damanik M, Sitorus B., 2014. Pemberian Bahan Organik Kompos Jerami Padi Dan Abu Sekam Padi Dalam Memperbaiki Sifat Kimian Tanah Ultisol Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung. *J Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*. 2(4):101546. Doi:10.32734/Jaet.V2i4.8438.
- Prasetyo. Dwi. Hendara. 2016. *Potensi Bisnis Arang*. Diakses Pada Tanggal 12 Agustus 2014. Bandung. Alfa Beta
- Samadi, B. 2017. *Teknik budidaya sawi dan pakchoy*. Pustaka Mina. Jakarta.
- Septiani Dewi. 2012, Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (Capsicum Frutescens). Bandar Lampung : seminar program stadi hortikultura semester V, Politeknik Negeri Lampung .
- Supriyadi dan F.T. Kadarwati., 2017. Efektifitas Pemupukan Nitrogen pada Kapas (Gossypiu Hirsutum L.). Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat. Malang [Online]. 154-158.
- Supriati, Y dan E. Herlina. 2013. *15 Sayuran Organik Dalam Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta. 148 hal.

- Syahputra, E., Fauzi dan Razali., 2015. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi* [Online]. 4(1),1796-1803.
- Syarifudin, Y., Patadungan, S. dan Isrun., 2020. Serapan fosfor tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) akibat pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk SP-36 pada Entisols Sidera. *Jurnal Agroland* [Online]. 27(1): 77-88.
- Ulumuddin, A.S. dan Retno, S., 2019. Pengaruh residu urea dan kompos dengan aplikasi kompos kotoran kambing terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman okra pada tanah terdampak letusan gunung kelud. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* [online], 6 (1), 1201–1208.
- Untara, Wahyu. 2014. *Kamus Sains*. Yogyakarta: Indonesia.
- Wang Y, Liu X., Butterly C., Tang C., dan Xu J., 2013. Ph Change, carbon and nitrogen mineralization in paddy soils as affected by chinese milk vetch addition and soil water regime. *J Soils Sediments*. 13(4):654–663. Doi:10.1007/S11368-012-0645-3.
- Wibowo, N. I., 2016. Perlakuan media tanam dengan pupuk organik pada tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*). *Agroscience*, 6(1).
- Wijiyanti, P., Hastut, E. D. i., dan Haryanti, S., 2019. Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4(1).
- Yadev. H., Fatima. R., Sharma. A., dan Mathur, S., 2017. Enhancemen of Applicability of Rock Phosphate in Alkaline Soil By Organic Compost. *Applied Soil Ecology* [online], 113, 80-85.
- Yati, S dan Ersi, H., 2011. Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot. Penebar Swadaya. Jakarta.