

# **SKRIPSI**

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PUPUK  
ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL TANAMAN ARUGULA (*Eruca vesicaria* Subsp.  
*sativa*)**

***THE EFFECT OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER  
TYPE AND CONCENTRATION ON GROWTH AND  
YIELD OF ARUGULA PLANT (*Eruca vesicaria* Subsp.  
*sativa*)***



**Afifah Zahwa**

**05091181924014**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2023**

## SUMMARY

**AFIFAH ZAHWA.** The Effect of Liquid Organic Fertilizer Type and Concentration on Growth and Yield of Arugula Plant (*Eruca vesicaria* Subsp. *sativa*). (Supervised by **BENYAMIN LAKITAN**)

This study aims to determine which combination of types and concentrations of liquid organic fertilizer has a better effect on the growth and yield of arugula (*Eruca vesicaria* Subsp. *sativa*). This research was conducted in Sentosa Plaju, Palembang City, South Sumatra Province and started from October to December 2022. This research was conducted using a Randomized Block Design. The first treatment was various types of liquid organic fertilizer namely P = control (without liquid organic fertilizer), N = Nasa Liquid Organic Fertilizer, B = BMW Liquid Organic Fertilizer. The second treatment was the concentration dose of liquid organic fertilizer, namely concentration 0 = 0 ml/l (without LOF), concentration 10 = 10 ml/l, concentration 20 = 20 ml/l, and 30 = 30 ml/l concentration. The total plants were 63 plants consisting of 3 replications, and each replication consisted of 3 samples. The data obtained were analyzed using the variance test and the 5% BNT test. The results showed that the combination treatment of types and concentrations of LOF Nasa 30 ml/l showed the highest plant growth and yield values, namely leaf length, petiole length, leaf width, number of leaves, number of petioles, stem dry weight, and root dry weight.

**Keywords:** Arugula, Type of LOF, Concentration of Liquid Organic Fertilizer.

## RINGKASAN

**AFIFAH ZAHWA.** Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Arugula (*Eruca vesicaria* Subsp. *sativa*). (Dibimbing oleh BENYAMIN LAKITAN)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi jenis dan konsentrasi pupuk organik cair mana yang lebih baik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil arugula (*Eruca vesicaria* subsp. *sativa*). Penelitian ini dilakukan di Sentosa Plaju, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan dan dimulai pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2022. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Perlakuan pertama yaitu berbagai jenis pupuk organik cair yaitu P = kontrol (tanpa pupuk organik cair), N = Pupuk Organik Cair Nasa, B = Pupuk Organik Cair BMW. Perlakuan kedua adalah dosis konsentrasi pupuk organik cair yaitu konsentrasi 0 = 0 ml/l (tanpa POC), konsentrasi 10 = 10 ml/l, konsentrasi 20 = 20 ml/l, dan 30 = 30 ml/l konsentrasi. Total tanaman yaitu 63 tanaman yang terdiri dari 3 kali ulangan, dan setiap ulangan terdiri dari 3 sampel. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji variansi dan uji BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi jenis dan konsentrasi POC Nasa 30 ml/l menunjukkan nilai pertumbuhan dan hasil tanaman tertinggi yaitu panjang daun, panjang tangkai daun, lebar daun, jumlah daun, jumlah tangkai daun, berat kering batang, dan berat kering akar.

**Kata kunci:** Arugula, Jenis POC, Konsentrasi POC.

# **SKRIPSI**

## **PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN ARUGULA (*Eruca vesicaria* Subsp. *sativa*)**

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



**Afifah Zahwa**

**05091181924014**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI PUPUK  
ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL TANAMAN ARUGULA (*Eruca vesicaria* Subsp.  
*sativa*)**

SKRIPSI

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

Oleh:

Afifah Zahwa  
05091181924014

Indralaya, September 2023

Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Benjamin Lakitan, M.Sc.  
NIP. 196000151983121001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Ag.  
NIP. 19641229190011001

Skripsi dengan judul "Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Arugula (*Eruca vesicaria* Subsp. *sativa*)" oleh Afifah Zahwa telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 1 Agustus 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

**Komisi Penguji**

1. Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan, M.Sc.  
NIP. 196006151983121001 Ketua (.....)
2. Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P.  
NIP. 195711151987031010 Anggota (.....)

**Ketua**  
**Jurusan Budidaya Pertanian**



**Dr. Susilawati, S.P., M.Si.**  
**NIP. 196712081995032001**

**Koordinator**  
**Program Studi Agronomi**



**Dr. Ir Yakup, M.S.**  
**NIP. 196211211987031001**

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afifah Zahwa  
NIM : 05091181924014  
Judul : Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap  
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Arugula (*Eruca vesicaria*  
Subsp. *sativa*).

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, September 2023



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis memiliki nama lengkap Afifah Zahwa, lahir dikota Palembang pada tanggal 16 September 2001. Penulis merupakan anak kelima dari lima bersaudara dari pasangan Subki, S.Pd., M.M. dan Sri Sutriyati, S.Pd. Penulis beralamat lengkap di Jalan Sentosa Lorong Asli, Kecamatan Seberang Ulu II, Kecamatan Sentosa, Kota Palembang, Sumatera Selatan.

Penulis memulai pendidikan di SD Xaverius 7 Palembang pada tahun 2007 dan selesai pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 7 Palembang dan selesai pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 8 Palembang dan menyelesaikannya pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan sebagai mahasiswa di Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN. Penulis tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Agronomi. Selain itu, penulis juga aktif di organisasi sebagai staff Dewan Perwakilan Mahasiswa. Penulis juga pernah menjadi Asisten Dosen Praktikum Dasar – dasar Agronomi, selain itu juga pernah menjadi Koordinator Asisten Praktikum Dasar – dasar Teknologi Benih, kemudian penulis juga pernah menjadi Asisten Dosen praktikum Botani. Sampai skripsi ini dibuat penulis masih aktif menjadi mahasiswa program studi Agronomi di Universitas Sriwijaya.



## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik sang pencipta Allah SWT. Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Penulis ucapkan puji syukur atas rahmat dan karunia – Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Arugula (*Eruca vesicaria* Subsp. *sativa*).” Skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, ilmu, dan waktunya hingga selesainya penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P. selaku penguji yang telah memberikan bimbingan, saran, ilmu, waktu, dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
3. Dosen dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan
4. Kedua orang tua yaitu Bapak dan Ibu tercinta dan saudara yang memberikan doa, nasehat, semangat, dukungan, dan bantuan moril maupun materi yang tiada henti.
5. Teman temanku tersayang Fita, Mega, Yasha, Rani, Fauziah, Safira, Hera, Ildha, kriase dan rekan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya yang telah membantu dalam memberikan semangat, saran, dan masukkan pada penyusunan penulisan skripsi ini

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna dalam penulisan skripsi ini. Demikianlah Skripsi ini dibuat semoga bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Indralaya, September 2023

Afifah Zahwa

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Klasifikasi Tanaman Arugula .....	5
2.2. Morfologi dan Syarat Tumbuh Tanaman Arugula.....	5
2.3. Pupuk Organik Cair .....	6
<b>BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....</b>	<b>8</b>
3.1. Tempat dan waktu .....	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian .....	8
3.4. Analisis Data .....	7
3.5. Cara Kerja .....	9
3.5.1. Penyemaian .....	9
3.5.2. Persiapan Media Tanam .....	9
3.5.3. Pemindahan Bibit .....	9
3.5.4. Pengaplikasian POC.....	8
3.5.5. Pemeliharaan .....	10
3.5.6. Pemanenan .....	10
3.6. Parameter yang Diamati.....	9

## DAFTAR ISI

3.6.1. Panjang Daun (cm).....	9
3.6.2. Jumlah Daun per Tanaman.....	9
3.6.3. Lebar Daun.....	9
3.6.4. Panjang Tangkai.....	9
3.6.5. Jumlah Tangkai Daun .....	9
3.6.6. Panjang Akar .....	10
3.6.7. Berat Segar Daun (g).....	10
3.6.8. Berat Segar Tangkai (g) .....	10
3.6.9. Berat Segar Akar (g) .....	10
3.6.10. Berat Kering Daun (g).....	10
3.6.11. Berat Kering Tangkai (g) .....	10
3.6.12. Berat Kering Akar (g) .....	11
3.6.13. Rasio Panjang Daun dan Tangkai .....	11
2.6.14. Kadar Air Daun (%).....	11
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>12</b>
4.1. Hasil .....	12
4.1.1. Panjang Daun, Jumlah Daun, dan Lebar Daun .....	14
4.1.2. Panjang Tangkai dan Jumlah Tangkai .....	17
4.1.3. Berat Segar Daun, Berat Kering Daun, Kadar Air Daun .....	18
4.1.4. Berat Segar Tangkai dan Berat Kering Tangkai .....	21
4.1.5. Panjang Akar, Berat Segar Akar, Berat Kering Akar.....	22
4.1.6. Rasio Panjang Daun dan Tangkai .....	24
4.2. Pembahasan.....	25
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1. Kesimpulan .....	29
5.2. Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Pengaruh jenis POC terhadap peubah panjang daun (A), jumlah daun (B), dan lebar daun (C).....	16
Gambar 4.2. Pengaruh konsentrasi POC terhadap parameter panjang daun (A), jumlah daun (B), dan lebar daun (C).....	17
Gambar 4.3. Pengaruh jenis POC terhadap peubah panjang tangkai (A) dan jumlah tangkai per tanaman (B).....	18
Gambar 4.4. Pengaruh konsentrasi POC terhadap peubah panjang tangkai (A) dan jumlah tangkai per tanaman (B).....	19
Gambar 4.5. Pengaruh jenis dan konsentrasi POC terhadap berat segar daun (A), berat kering daun (B), dan kadar air daun (C).....	20
Gambar 4.6. Pengaruh jenis dan konsentrasi POC terhadap berat segar tangkai (A) dan berat kering tangkai (B).....	21
Gambar 4.7. Pengaruh jenis dan konsentrasi POC terhadap panjang akar (A), berat segar akar (B), dan berat kering akar (C) pada tanaman arugula.....	23
Gambar 4.8. Perlakuan jenis POC (A) dan konsentrasi POC (B) terhadap peubah rasio panjang daun dan tangkai.....	24

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis sidik ragam pengaruh berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap seluruh parameter yang diamati.....	14
Tabel 4.2. Pengaruh jenis dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap parameter berat segar daun, berat kering daun, dan kadar air daun.....	21
Tabel 4.3. Pengaruh jenis dan konsentrasi POC pada parameter berat segar tangkai dan berat kering tangkai.....	22
Tabel 4.4. Pengaruh jenis dan konsentrasi POC pada peubah panjangakar, berat segar akar, dan berat kering akar pada tanaman arugula.....	23
Tabel 4.5. Pengaruh jenis dan konsentrasi pupuk organic cair terhadap peubah rasio panjang daun dan panjang tangkai tanaman arugula .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	34
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian.....	35

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Hortikultura berupa komoditas yang mempunyai masadepan cukup baik melalui kelebihan kompetitif serta komparatif yang dipunyainya untuk dipulihkannya ekonomi Indonesia guna periode kedepannya, maka harus memulai meningkatkannya sekarang ini. Tipe tumbuhan hortikultura mencakup buah- buahan, sayuran, hias serta obat-obatan. (Aryasita & Mukarromah, 2013).

Rukola dikatakan pula “Roket” mempunyai julukan latin *Eruca sativay* yang berkaitan pada *Brassicaceae* berupa tipe tumbuhan daun bersumber melalui Mediterania. Daunnya lembut, warnanya hijau pada lekukan disekelilingnya maka tampilanya unik. Umumnya dipergunakan pada kombinasi burger, salad, sup serta pasta. Melalui USDA National Nutrient pada 100 gr koloa terdapat protein 2,6 g, air 91,7 g, karbohidrat 2,0 g, lemak 0,7 g, ash 1,4 g, diet serat (selulosa) 1,6 g, vitamin B1 (tiamin) 0,044 mg, A (beta karoten) 1,4 mg, niacin 0,305 mg, B2 (riboflavin) 0,086 mg, B6 (piridoksin) 0,07 mg, B5 (asam pantotenat) 0,44 mg, C (askorbat asam) 15 mg, asam folat (vitamin B9) 97 mcg, K (fillohinon) 108,6 mg, E (tokoferol) 0,43 mg, nutrisi 15,3 mg, kolin (vitamin B4), kalsium 160 mg, kalium 369 mg, sodium 27 mg, magnesium 47 mg, besi 1,46 mg, fosfor 52 mg, tembaga 76 mcg, mangan 321 mcg, seng 0,47 mg, selenium 0,3 mcg serta kalori kisaran 25 kalori.

Tumbuhan ini bisa berkembang didaratan tinggi serta rendah pada temperature minim kisaran 10<sup>0</sup>–25<sup>0</sup>C. Arugula awal dipanen sejak usia 20–30 HST, dilaksanakan tiap 2-3 minggu awal tumbuhanya berbunga (Ezra, 2008). Tumbuhan arugula mengembang secara optimal pada kondisi air 20 % – 40 % Bb (Basis basah) pada kadar cahaya sedang.

Upaya menaikkan produksi sawi yang ditingkatkan petani ialah secara dibagikanya pupuk anorganik dengan berkelanjutan tidak diseimbangkan secara dibagikanya pupuk organik. Pemakaian pupuk ini nyatanya mengakibatkan menyusutnya mutu stabilitas serta tanah sebab munculnya strain serta biotipe baru

hama penyakit. Guna menyusuti efek buruk pemakaian pupuk ini sehingga solusinya berupa dibagikanya pupuk organik (Rajak et al., 2016).

Pupuk organik terwujud secara terdapatnya tahapan perubahan bahan organik ke bahan yang ringkas secara memakai kegiatan mikroba. Kebijakan “Menteri Pertanian No 1 Tahun 2019 tentang Pendaftaran Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah memberikan definisi pupuk organik secara jelas dan Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan” (Nurwati et al., 2017).

Bentuk pemberdayaan organik guna sayuran arugula bisa memperoleh sayuran yang optimal maka bisa mencukupi kegunaan murni yang dipunyai sayuranya. Bentuk pemberdayaan ini berupa cara membudidaya taraf kesuksesan yang relative tinggi serta bisa dipakai guna ukuran produktif yang gampang caranya diterapkan pada khalayak target pada pengertian yang optimal (Sulistiyowati et.al., 2015).

Pupuk cair organik berupa ketepatan teknologi yang terdapat beragamdadar aspek hara mikro serta makro, terkandung mikroorganisme apatogen yang optimal guna tanah juga terdapat hormon perkembangan yang memberi rangsangan pada pengembangan tumbuhan. Pemakaian pupuk ini cara pakainya gampang sebab diserapnya yang dibagikan akan secara cepat dibandingkan melalui akar akar (Samekto, 2008).

Pupuk organik cair melainkan bisa merevisi sifat kimia, fisik serta biologi tanah, menolong menaikkan produksi tumbuhan, serta produk tumbuhanya juga bisa meminimalisir pemakaian pupuk anorganik serta menjadi solusi digantinya pupuk kandang (Indrakusuma, 2000). Sebuah tipe POC yang bisa dipakai guna mencukupi keperluan beragam tumbuhan khususnya sawi berupa POC BMW yang mempunyai sebagian kelebihan mencakup terkandung kadar hara mikro- makro serta bisa memangkasi keperluan pupuk kimia sejumlah 50-70 %.

POC Nasa dibentuk oleh PT. Natural Nusantara pada gabungan yang dirangkai dengan inti khususnya guna memenuhi keperluan keutuhan nutrisi tumbuhan, perikanan serta peternakan yang dibentuk alami melalui bahan organik secara peran multiguna. POC Nasa mempunyai kadar hara mikro serta makro, protein, lemak, zat perangsang serta asam-asam organik tanaman berupa giberelin,



auksin serta sitokinin. Melainkan memakai POC Nasa, guna menaikkan produksi tumbuhan terung bisa dilaksanakan secara dibagikanya zat perangsang tanaman (S. Neli *et al.*, 2016)

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi POC terhadap pertumbuhan tanaman arugula (*Eruca vesicaria* Subsp. *sativa*).

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi POC terhadap pertumbuhan tanaman arugula (*Eruca vesicaria* Subsp. *sativa*).

### **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan konsentrasi POC yang terbaik untuk mendukung pertumbuhan optimal dan hasil yang maksimal pada tanaman arugula (*Eruca vesicaria* Subsp. *sativa*).

### **1.3. Hipotesis**

Diprediksi tipe POC Nasa berkonsentrasi 30 ml/L berupa tipe serta konsentrasi POC teroptimal guna menaikkan perkembangan serta perolehan tumbuhan arugula (*Eruca vesicaria* Subsp. *sativa*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anis, T.M. 2012. Pengaruh Volume Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jurnal. ISSN: 2302-6472.
- Dwi W., Erma P., dan Endang S. 2012. Kadar Serat dan Kadar Air serta Penampakan Fisik Produk Pascapanen Daun Caisim (*Brassica juncea* L.) yang Ditanam pada Media dengan Penambahan Pupuk Organik Hayati Cair dan Pupuk Anorganik. BIOMA. 14 (1) : 25-32.
- Ezra, K. 2008 "Arugula", The American Prospect. Amerika
- Fahrudin F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Hadisuwito S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia. Jakarta.
- Hakim, N, M. Y. Nyakpa, AM. Lubis, SG Nugroho, MR Saul, MA Diha, GB Hong dan HH Bailey.1986. Dasar Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung
- Indrakusuma. 2000. Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta.
- Islami dan Utomo, 1995. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP Semarang. Semarang. 169 hal.
- Jaafar, I. S., dan Jaafar, N. S. (2019). *Eruca sativa* Linn: Pharmacognostical And Pharmacological Properties And Pharmaceutical Preparations. Asian J Pharm Clin Res, 12 (3) : 39-45.
- Lahadassy, J. 2007. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat Daun Gamal terhadap Tanaman Sawi.Jurnal Agrisistem. 3(2).
- Leiwakabessy, F.M dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan (TNH). Bogor: Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian (IPB).
- Lies, S., Ronnie S. Natawidjaja, Boby R. 2015. Adoption Of Technology and Economic Efficiency of The Smallholder Mango Farmers In Indonesia. Universitas Padjajaran, International Journal of Applied Business and Economic Research (IJABER). 13 (7) : 4621-4645
- Marsono dan P. Sigit, 2001. Pupuk Akar. Redaksi Agromedia, Jakarta

- Muhammad T., Tri Y.G., Bagas S.S. 2023. Respon Pertumbuhan Vegetatif Beberapa Varietas Unggul Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap Teknik Topping dan Penambahan Pupuk Organik. Seminar of Social Science Engineering & Humaniora. 2775-4049
- Neli, S., N. Jannah, dan A. Rahmi. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa Dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.
- Nurwati, N., Siswati, L., & Mufti, M. 2017. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Sapi di Kelurahan Tebing Tinggi Okura Kota Pekanbaru. Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(1) : 84-89.
- Putri, R.A. dan A. Mukarromah. 2013. Analisis Fungsi Transfer pada Harga Cabai Merah yang Dipengaruhi oleh Curah Hujan di Surabaya. Jurnal Sains dan Seni Pomits. 2(2) : 2337-3520.
- Pratama dan Trianto. 2020. Membuat Pupuk Organik Cair dengan Mudah. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- Rahma, A. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *Saccharata*). Laporan Penelitian. Universitas Diponegoro.
- Rajak, O., Patty, J. R., dan Nendissa, J. I. 2016. Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair BMW Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Budidaya Pertanian, 12 (2) : 66-73.
- Rusmana. (2017). Rasio Tajuk Akar Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) pada Media Tanam dan Ketersediaan Air yang Berbeda. Jurnal Agroekoteknologi, 9(2) : 137–142.
- Salamah. Z. I. 2013. Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Kelinci, Jurnal Bioedukatika. 1(1):1-96
- Samekto, R. 2008. Pemupukan., Yogyakarta: PT Citra Aji Parama

- Sitorus UKP, Siagian B, Rahmawati N. 2014. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Abu Broiler dan Pupuk Urea pada Media Pembibitan. Jurnal Online Agroekoteknologi. 2(3) : 1021-1029.
- Widiastoety, D. 2014. Pengaruh Auksin dan Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Mokara. Jurnal hort. 24 (3) : 230-238.
- Wiwin, Elly M., Putu D.B. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Pada Tanah Sulfat Masam. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura.
- Zaitun. 1999. Efektivitas Limbah Industri Tapioka Sebagai Pupuk Cair (Tesis). Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.