

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOTORAN BURUNG WALET DAN PUPUK KANDANG KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa L*)

***THE EFFECT OF FERTILIZING SWALLOW'S AND COW
MANURES ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF
PAGODA MUSTARD PLANT
(*Brassica narinosa L*)***



Eka Safitri
05091181823011

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

EKA SAFITRI. The Effect of Fertilizing Swallow's and Cow Manures on the Growth and Production of Pagoda Mustard Plant (*Brassica narinosa* L.). (Supervised by **FIRDAUS SULAIMAN**).

The purpose of this study was to study and determine the application of swallow's and cow manures on the growth and production of Pagoda mustard plant (*Brassica narinosa* L.). This research was conducted on Sultan Muhammad Mansyur Street, Green Forest Residence Housing Block K9, Ilir Barat 1 District, Palembang City, South Sumatra. From May 2021 to July 2021. This research method uses a Randomized Block Design (RAK), with 7 treatments and replicates 3 times so that there are 21 experimental units. These treatments were A. NPK fertilizer 450 kg/ha (control) + 5 ton/ha cow manure, B. 2 : 1 (Soil : Swallow's manure), C. 3 : 1 (Soil : Swallow's manure), D. 4 : 1 (Soil: Swallow manure), E. 2 : 1 (Soil : Cow manure), F. 3 : 1 (Soil : Cow manure), G. 4 : 1 (Soil : Cow manure). The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). If there is a significant difference, then proceed with the 5% BNT test. Parameters observed were number of leaves, crown diameter, plant fresh weight, root fresh weight, leaf fresh weight, and leaf greenness. The results of the diversity analysis showed that the treatment of swallowing bird manure and cow manure was significantly different on the parameter number of leaves at week 4 and very significantly different on the parameter number of leaves at week 5 and significantly different also on the parameter diameter of the canopy week 1 and very different. significantly different at week 6. There was a very significant difference in the fresh weight parameter of plants, and a very significant difference also in the leaf fresh weight parameter.

Keywords: *Pagoda mustard, swallow's manure, cow manure*

RINGKASAN

EKA SAFITRI. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Walet dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.) (Dibimbing oleh **FIRDAUS SULAIMAN**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengetahui perlakuan pemberian pupuk kotoran burung walet dan pemberian pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.). Penelitian ini dilakukan dijalan Sultan Muhammad Mansyur Perumahan Green Forest Residence Blok K9 Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang Sumatera Selatan. Pada bulan Mei 2021 sampai Juli 2021. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 7 perlakuan dan ulangan sebanyak kali sehingga terdapat 21 satuan percobaan. Perlakuan ini yaitu A. Pupuk NPK 450 kg/ha (kontrol) + Pupuk kandang kotoran sapi 5 ton/ha, B. 2 : 1 (Tanah : Pupuk kotoran burung walet), C. 3 : 1 (Tanah : Pupuk kotoran burung walet), D. 4 : 1 (Tanah : Pupuk kotoran burung walet), E. 2 : 1 (Tanah : Pupuk kandang kotoran sapi), F. 3 : 1 (Tanah : Pupuk kandang kotoran sapi), G. 4 : 1 (Tanah : Pupuk kandang kotoran sapi). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analysis of Varians (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Parameter yang diamati, jumlah daun, diameter tajuk, berat segar tanaman, berat segar akar, berat segar daun, dan tingkat kehijauan daun. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kotoran burung walet dan pupuk kandang kotoran sapi berbeda nyata pada parameter jumlah daun minggu ke 4 dan berbeda sangat nyata pada parameter jumlah daun minggu ke 5 dan berbeda nyata pada parameter diameter tajuk minggu ke 1 dan berbeda sangat nyata pada minggu ke 6. Berbeda sangat nyata pada parameter berat segar tanaman, dan berbeda sangat nyata pada parameter berat segar daun.

Kata Kunci : sawi pagoda, pupuk kotoran burung walet, pupuk kandang kotoran sapi

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOTORAN BURUNG WALET DAN PUPUK KANDANG KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa L.*)

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



Eka Safitri

05091181823011

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAJA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOTORAN BURUNG WALET DAN PUPUK KANDANG KOTORAN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa L.*)

SKRIPSI

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

Oleh :

Eka Safitri
05091181823011

Palembang, Maret 2022

Pembimbing,

Dr. Ir. Firzaus sulaiman, M.Si
NIP. 195908201986021001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 1964122919900110

Universitas Sriwijaya

Universitas Sriwijaya

Skripsi dengan judul "Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Walet dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa L.*)" oleh Eka Safitri telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 11 Maret 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

1. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si
NIP. 195908201986021001

2. Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P.
NIP. 195711151987031010

Komisi Penguji

Ketua

Anggota

ILMU ALAT PENGABDIAN



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP. 195908201986021001

Palembang, 11 Maret 2022
Koordinator Program
Studi Agronomi

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eka Safitri

NIM : 05091181823011

Judul : Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Walet dan Pupuk Kandang

Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda

(*Brassica napus* L.)

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

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



Palembang, 11 Maret 2022



Eka Safitri

Universitas Sriwijaya

Universitas Sriwijaya

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Eka Safitri dengan nama panggilan Eka atau Fitri. Penulis lahir pada tanggal 27 April 2000, di Kabupaten OKI, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Yosef Saat dan Ibu Reni Puspita. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada Tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 17 Palembang dan selesai pada Tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 10 Palembang dan lulus pada Tahun 2018. Pada tahun yang sama penulis diterima di Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN.

Tahun 2018 penulis menjadi anggota aktif Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON) Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan sampai sekarang penulis sedang menjalankan semester 7 di program studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Palembang, 11 Maret 2022

Penulis

Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tahap demi tahap dalam menyusun skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Walet dan Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa L.*). Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Baginda kita, Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si selaku dosen pembimbing saya yang sudah membantu mengajarkan dan mengarahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Ucapan terima kasih juga kepada dosen pembahas yang sudah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi yaitu Bapak Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P. Ucapan khusus terima kasih penulis kepada orang tua Ayah saya Yosef Saat dan Ibu Reni Puspita, selalu memberikan doa dan dukungan. Untuk Noval Dwi Putra terima kasih selalu menyemangati dan dukungannya. Penulis berterima kasih kepada kak Adelia dan kak Gusti yang telah membantu yang selalu sabar mengajari. Penulis juga berterima kasih kepada staf dan karyawan jurusan Budidaya Pertanian dan untuk teman-teman satu angkatan 2018 atas bantuan dan dukungan kalian selama ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Palembang, 11 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Hipotesis.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Botani Tanaman Sawi Pagoda	4
2.2 Morfologi	5
2.3 Syarat Tumbuh	6
2.4 Pupuk Kandang Kotoran Burung Walet	7
2.5 Pupuk Kandang Kotoran Sapi.....	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1 Tempat dan Waktu	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Metode Penelitian.....	8
3.4 Cara Kerja	9
3.4.1 Persiapan Bokasi Pupuk Kandang Burung Walet.....	9
3.4.2 Persiapan Media Tanam.....	9
3.4.3 Persemaian	10
3.4.4 Penanaman	11
3.4.5 Pemeliharaan.....	11
3.4.6 Pemupukan.....	11
3.4.7 Panen.....	11
3.5 Peubah Yang Diamati	11

3.5.1 Berat Segar Daun	11
3.5.2 Jumlah Daun.....	11
3.5.3 Berat Segar Tanaman	12
3.5.4 Berat Segar Akar	12
3.5.5 Diameter Tajuk.....	12
3.5.6 Tingkat Kehijauan Daun	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1 Hasil	13
4.1.1 Jumlah Daun (Helai) Minggu Ke Enam	14
4.1.2 Diameter Tajuk (cm) Minggu Ke Enam	15
4.1.3 Berat Segat Tanaman (g).....	17
4.1.4 Berat Segar Akar (g)	18
4.1.5 Berat Segar Daun (g).....	19
4.1.6 Tingkat Kehijauan Daun Minggu Ke Dua	20
4.2 Pembahasan.....	20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN DENAH PENELITIAN	28
LAMPIRAN KEGIATAN PENELITIAN	29

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman Terhadap Peubah Yang Diamati Pada Penelitian.....	13
Tabel 2. Jumlah Daun Minggu Ke Empat.....	15
Tabel 3. Jumlah Daun Minggu Ke Lima.....	15
Tabel 4. Diameter Tajuk Minggu Ke Enam.....	16
Tabel 5. Diameter Tajuk Minggu Ke Satu	17
Tabel 6. Berat Segar Tanaman	18
Tabel 7. Berat Segar Daun	19

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Rata-Rata Jumlah Daun Minggu Ke Enam	14
Gambar 2. Pengamatan jumlah daun terhadap berbagai perlakuan pemupukan 1 MST – 6 MST	15
Gambar 3. Rata-Rata Diameter Tajuk Minggu Ke Enam	16
Gambar 4. Pengamatan diameter tajuk terhadap berbagai perlakuan pemupukan 1 MST – 6 MST	17
Gambar 5. Berat Segar Tanaman	18
Gambar 6. Rata-Rata Berat Segar Akar	19
Gambar 7. Rata-Rata Berat Segar Daun	20
Gambar 8. Rata-Rata Tingkat Kehijauan Daun Minggu Ke Dua	21

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman sawi pagoda (*Brassica napinosa* L) merupakan sayur yang mudah dikembangkan baik pada daerah dingin maupun panas, yaitu pada ketinggian 500 – 1200 m diatas permukaan laut. Tanaman tersebut dapat ditanam setiap tahun, karena tergolong dalam tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi dan akan lebih baik jika ditanam keadaan tanah yang gembur, kaya dengan bahan organik, dan drainase yang baik dengan drajat keasaman pH 6 - 7.

Sawi pagoda merupakan salah satu jenis sayuran sawi yang juga dikenal dengan nama lain Ta Ke Chai dan Tatsoi. Sawi pagoda memiliki bentuk dan warna yang unik, mirip seperti bunga yang mekar, bentuk daun yang oval dan warna hijau pekat yang sangat mencolok. Selain tampilannya yang cantik, tekstur yang renyah serta rasanya yang enak juga menjadi salah satu keunggulan dari sawi pagoda. Menurut Lynn (2014), sawi pagoda ini juga kaya akan nutrisi, diantaranya Vitamin A, C, folat, serat, mineral, dan fitonutrien. Fitonutrien dapat bertindak sebagai antiokksida, yang membantu mencegah penyakit kronis seperti kanker dan penyakit jantung.

Jenis sayuran ini tidak banyak terdapat dipasaran atau masih terbatas, berbeda dengan sawi lainnya, padahal sawi pagoda memiliki potensi dan prospek yang baik untuk dikembangkan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan produksi sawi pagoda di Indonesia, mengingat lingkungan dan tanah di Indonesia yang cocok untuk pertumbuhan tanaman ini.

Tanaman sawi pagoda memerlukan unsur hara yang cukup dan tersedia bagi pertumbuhan dan perkembangan untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Salah satu upaya peningkatan hasil dan produktivitas tanaman sawi pagoda yaitu

pemupukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman lebih produktif. Pemupukan sawi pagoda umumnya menggunakan pupuk kandang, kompos padat, pupuk NPK atau pupuk organik cair (Jurustani, 2018).

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat maupun cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. (Firmansyah, 2011).

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan pada tanah adalah melalui penggunaan pupuk kandang kotoran sapi. Beberapa kelebihaan pupuk kandang kotoran sapi adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikroorganisme tanah. (Parnata, 2010).

Di antara jenis pupuk kandang, kotoran sapi lah yang mempunyai kadar selulosa yang tinggi, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40 . Di samping itu pupuk ini juga mengandung unsur makro seperti 0.5 N, 0.25 P_2O_5 , 0.5% K₂O dengan kadar air 0,5%, dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya (Pernata, 2010). Kotoran sapi banyak mengandung hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, belerang dan boron (Sudarkoco, 1992).

Peternakan burung walet yang semakin berkembang di Sumatera Selatan. Menyebabkan adanya dampak negatif yaitu kotoran burung walet yang tidak dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga dibuang begitu saja, contohnya adalah peternakan burung walet yang ada di daerah Sungai Pasir, Kecamatan Cengal, Kabupaten Ogan Komering Ilir. Biasanya rumah burung walet dibersihkan setiap bulan dari kotoran agar kesehatan burung terjaga serta mencegah hama dan penyakit, yang dapat menurunkan mutu sarang. Kotoran burung walet ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena kandungan yang ada didalam kotoran walet terdapat banyak bahan organik yang dapat menambah nutrisi tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh optimal guna mendukung peningkatan hasil tanaman. Kotoran burung walet mengandung C-organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N rasio 4.49 dengan pH

7.97%, Fosfor 1.59%, Kalium 2.17%, Kalsium 0.30%, Magnesium 0.01% (Talino, 2013).

Pembuatan bokashi kotoran burung walet dapat digunakan Effective Mikroorganism 4 (EM4) yang menyebabkan bahan organik akan terdekomposisi dalam waktu yang cepat yaitu sekitar 2-3 minggu. Pada proses ini tidak meninggalkan efek residu yang negative seperti bau dan panas (Wididana, 1992). Selain pupuk organik petani biasanya menggunakan pupuk anorganik seperti pupuk NPK, karena tanaman lebih cepat merespon pengaruh pupuk ini.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui perlakuan pemberian pupuk kotoran burung walet dan pemberian pupuk kandang kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa L*).

1.3.Hipotesis

Diduga penggunaan pupuk organik mampu menggantikan pupuk anorganik dalam mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda. Ada komposisi jenis pupuk organik yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pagoda terbaik secara optimal yaitu komposisi jenis pupuk kotoran burung walet C. 3 : 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi karya. 2019. *Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*. Januari 2019. Vol, 3 No 1.
- Cahyono. 2003. *Strategi Budidaya Sawi Pagoda (Brassica narinosa L)* Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Dahlianah, Arwinskyah. 2020. *Tanggap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (Brassica Narinosa L) Terhadap Berbagai Dosis Nutrisi AB Mix Metode Hidroponik Dengan Sistem Rakit Apung*. Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Vol. 17 No.1 Juni 2020.
- Gardner. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Harjoko. 2009. *Studi Macam Media dan Debit Aliran Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Secara Hidroponik NFT*. Agrosains 11. (2) : 58 – 62.
- Haryanto, T. Suhartini dan E.Rahayu. 2002. *Tanaman Sawi dan Selada*. Depok : Penebar Swadaya.
- Kesuma,ningawati. 2018. *Pemberian Bokashi Kotoran Walet Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Cabai Merah1(Capsicum annum L)*.Jurnal Agroeteknologi Tropika Lembab. Vol 1 N0 1. Agustus 2018 Hal 43-52.
- Kristanto. 2009. “*Karakteristik Fotosisntesis Rumput Gajah Dengan Aplikasi Ppupuk Organik Guano*”. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Semarang. Universitas Diponogoro.
- Lahadassy. 2007. *Pengaruh Dosis Pupuk Organik Padat Daun Gamal Terhadap Tanaman Sawi*. Jurnal Agrisistem, (3) : 2.
- Lakitan, B. 2000. *Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan Raja Grafindo Persada*. Jakarta
- Missdiani. 2020. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L) Dipolybag*.Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas. Vol.2 No.1 Edisi April 2020.
- Nurhadiah. 2017. *Pengaruh Pemberian Kotoran Burrung Walet Terhadap Pertumbuhan Hasil Bayam Merah (Amaranthus dubius)*. 13 Oktober 2017. Vol .25 No. 25.

- Nursanti. 2009. *Perubahan Dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Dengan Tiga Varieties Berbeda.*
- Salisbury. 1995. Plant Physiology. 1985. 3rd Ed. Wordworth Publ. Comp. Belmont. California.
- Syarief. Es. 1985. *Ilmu Tanah Pertanian*. Bandung : Penerbit Pustaka Buana.
- Syifa. 2020. *Pengaruh Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (Brassica narinosa L)*. Agroscript. Vol. 2 No. 1 (2020). Hal. 21 – 33.
- Wijaya. 2008. *Nutrisi Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman*. Jakarta. Prestasi Pustaka.
- Wijaya. 2019. *Pengaruh Pemberian Kompos Burung Walet Dari Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya California (Carica pepaya L)*. Medan 28 September 2019. Hal 8-15.
- Yoga. 2019. *Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Dosis Pupuk Pelengkap Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pagoda (Brassica narinosa L) Pada Sistem Budidaya Vertikultur*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Palembang 2019.
- Zira. 2017. *Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frustescensl)*. Dilahan Rawa Lebak. 11 Februari 2017. Vol 42. Hal 2.