

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KOTORAN KELELAWAR DAN
POC KULIT NANAS (*Ananas comosus* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa* L.)
SECARA VERTIKULTUR**

**Oleh
PEZI SANADA**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2022

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KOTORAN KELELAWAR DAN
POC KULIT NANAS (*Ananas comosus* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa* L.)
SECARA VERTIKULTUR**

Oleh
PEZI SANADA
422018052



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2022

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KOTORAN KELELAWAR DAN
POC KULIT NANAS (*Ananas comosus* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa* L.)
SECARA VERTIKULTUR**

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KOTORAN KELELAWAR DAN
POC KULIT NANAS (*Ananas comosus* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa* L.)
SECARA VERTIKULTUR**

Oleh
PEZI SANADA
422018052



SKRIPSI
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI FAKULTAS
PERTANIAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2022

Motto :

“Allah SWT meninggikan derajat orang-orang yang mencari ilmu karena ridha-nya”.

(Qs. Al-mujadalah)

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN

- ❖ *Keluargaku tercinta, orang tuaku ayahanda Seman dan ibunda Aziza yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, do'a dan dukungan baik secara moril maupun materil.*
- ❖ *Ibu Ir. Rosmiah, M.Si dan Ibu Dessy Tri Astuti, SP.,M.Si selaku dosen pembimbing saya serta tidak lupa dosen penguji saya ibu Dr. Ir. Hj Raden Iin Siti Aminah, M.Si, dan Berliana Palmasari, S.Si. M.Si sebagai penguji serta dosen-dosen fakultas pertanian yang telah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat kepada saya.*
- ❖ *Saudaraku yang telah memberikan kasih sayang, do'a dan dukungan moril maupun materil.*
- ❖ *Kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Agroteknologi Angkatan 2018.*
- ❖ *Hijaunya Almamaterku Tercinta.*

RINGKASAN

PEZI SANADA Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kotoran Kelelawar dan POC kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica Norinosa* L.) Secara Vertikultur. Dibimbing oleh **ROSMIAH** dan **DESSY TRI ASTUTI**. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kotoran Kelelawar dan POC kulit Nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica Narinosa* L.) Secara Vertikultur. Penelitian telah dilaksanakan di kebun koleksi Universitas Muhammadiyah Palembang yang terletak di Jalan Jendral Ahmad Yani, Dua, 13 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu II, KOTA Palembang. pada bulan Februari sampai Maret 2022. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Petak Terbagi (*Split plot design*) dengan 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Adapun perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut : Faktor I Jenis Dosis pupuk organik kotoran kelelawar (K) terdiri dari 3 taraf : K1 = 1,5 ton/ha, K2 = 2 ton/ha, K3 = 2,5 ton/ha. Faktor II = Dosis POC kulit nanas (N) terdiri dari 3 taraf : N1 = 50 ml/liter air, N2 = 100 ml/liter air, N3 = 150 ml/liter air,. Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang akar (cm), berat segar per tanaman (g) dan berat kering berangkas (g). Kombinasi perlakuan dosis pupuk kotoran kelelawar dengan dosis 2,5 ton/ha (100 g/tanaman) dan perlakuan dosis POC kulit nanas dengan dosis 150 ml/liter air memberikan hasil terbaik.

SUMMARY

PEZI SANADA The Effect of Dose of Organic Fertilizer of Bat Manure and Pineapple Skin POC (*Anannas comosus* L.) on the Growth and Production of Pagoda Mustard (*Brassica Norinosa* L.) Plants Vertically. Supervised by **ROSMIAH** and **DESSY TRI ASTUTI**. This study aimed to determine the effect of bat droppings and POC peels of pineapple (*Anannas comosus* L.) Organic Fertilizer on the Growth and Production of Pagoda Mustard (*Brassica Narinosa* L.) Plants Vertically. The research has been carried out in the collection garden of the Muhammadiyah University of Palembang which is located at Jalan Jendral Ahmad Yani, Dua, 13 Ulu, Seberang Ulu II District, Palembang City. from February to March 2022. This study used the Split plot design experimental method with 9 treatment combinations repeated 3 times so that there were 27 experimental units. The treatment in question is as follows: Factor I Type Dosage of organic bat droppings (K) consists of 3 levels: K1 = 1.5 tons/ha, K2 = 2 tons/ha, K3 = 2.5 tons/ha. Factor II = POC dose of pineapple peel (N) consists of 3 levels: N1 = 50 ml/liter of water, N2 = 100 ml/liter of water, N3 = 150 ml/liter of water. The variables observed in this study were plant height (cm), number of leaves (strands), root length (cm), fresh weight per plant (g) and dry weight of trunk (g). The combination of treatment with a dose of bat droppings fertilizer at a dose of 2.5 tons/ha (100 g/plant) and a dose of POC pineapple peel at a dose of 150 ml/liter of water gave the best results.

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KOTORAN KELELAWAR DAN
POC KULIT NANAS (*Ananas comosus*) TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa* L.)
SECARA VERTIKULTUR**

Oleh
PEZI SANADA
422018052

Telah di pertahankan pada ujian 19 April 2022

Pembimbing Utama,


(Ir. Rosmiah, M.Si)

Pembimbing Pendamping,

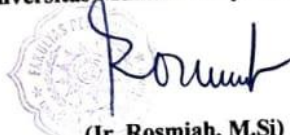

(Dessy Tri Astuti, SP., M.Si)

Palembang, 10 Mei 2022

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang



(Ir. Rosmiah, M.Si)

NBM/NIDN. 913811/0003056411

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

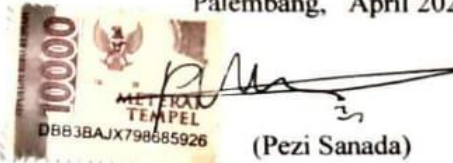
Nama : Pezi Sanada
Tempat/tanggal lahir : Muara Pinang Lama, 14 Juli 1999
NIM : 422018052
Program Studi : Agroteknologi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, April 2022


(Pezi Sanada)

RIWAYAT HIDUP

PEZI SANADA dilahirkan di desa Muara Pinang Lama pada tanggal 14 Juli 1999, merupakan anak keempat dari ayahanda SEMAN dan ibunda AZIZA. Pendidikan Sekolah Dasar telah diselesaikan pada tahun 2011 di SD N 19 Muara Pinang, Sekolah Menengah Pertama tahun 2014 di SMP N 1 Muara Pinang, Sekolah Menengah Atas tahun 2017 di SMA N 2 Muara Pinang. Saya terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang tahun 2018 Program Studi Agroteknologi.

Pada bulan oktober 2021 saya melaksanakan magang di PTPN VII betung krawo. Pada bulan Desember sampai Maret 2022 penulis mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke 57 di Kelurahan 3 Ilir Palembang. Pada bulan Januari 2022 saya melaksanakan penelitian tentang Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kotoran kelelawar dan POC Kulit Nanas (*Anannas comosus* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica Norinossa* L.) Secara Vertikultur.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kotoran Kelelawar dan POC Kulit Nanas (*Ananas comosus*) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pagpoda (*Brassica narinosa* L.) Secara Vertikultur”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ibu Ir. Rosmiah, M.Si. selaku pembimbing utama dan kepada ibu Dessy Tri Astuti, SP., M.Si. selaku pembimbing pendamping, yang telah memberikan saran, petunjuk, motivasi, dan membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, serta semua pihak yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini.

Akhirnya tidak ada yang sempurna kecuali Allah SWT. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun dalam rangka penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II. KERANGKA TEORITIS	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Hipotesis	7
BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN	8
3.1 Tempat dan Waktu.....	8
3.2 Bahan dan Alat	8
3.3 Metode Penelitian	8
3.4 Analisis Statistik.....	9
3.5 Cara Kerja.....	11
3.6. Peubah yang Diamati.....	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Hasil.....	18
4.2. Pembahasan	28
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan Pemberian Pupuk Organik Kotoran Kelelawar dan Poc Kulit Nanas	8
2. Daftar Analisis Rancangan Petak Terbagi (<i>Split Plot Design</i>)	8
3. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Organik dan Poc Kulit Nanas terhadap Peubah yang Diamati	17
4. Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Organik Kotoran Kelelawar Terhadap Tinggi Tanaman (cm)	18
5. Pengaruh Perlakuan Dosis Poc Kulit Nanas Terhadap Tinggi Tanaman (cm)	19
6. Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Kelelawar Dan Poc Kulit Nanas Serta Perlakuan Interaksinya Terhadap Jumlah Daun (helai)	21
7. Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Organik Kotoran Kelelawar Terhadap Panjang Akar (cm)	22
8. Pengaruh Perlakuan Dosis Poc Kulit Nanas Terhadap Panjang Akar (cm)	22
9. Pengaruh Perlakuan Dosis Organik Kotoran Kelelawar dan Poc Kulit Nanas Serta Perlakuan Interaksinya Terhadap Berat Segar Per Tanaman (g)	24
10. Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Organik Kotoran Kelelawar terhadap Panjang Akar (cm)	25
11. Pengaruh Perlakuan Dosis Poc Kulit Nanas Terhadap Berat Kering Berangkasan (g)	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. a. Air Beras	10
b. Kulit Nanas	10
c. EM4.....	10
d. Proses Inkubasi	10
2. a. Penyememaian	11
b. Sekam dan Tanah.....	11
3. Persiapan Lahan	11
4. Pindah Tanam	11
5. a. Kotoran Kelelawar	12
b. Poc Kulit Nanas.....	12
6. a. Insektisida Furkan	13
b. Penyiraman.....	13
7. a. Panen	13
b. Hasil Panen	13
8. Pengukuran tinggi tanaman.....	14
9. Menghitung Jumlah Daun.....	14
10. Mengukur Panjang Akar	15
11. Menimbang Berat Segar Pertanaman.....	15
12. Menimbang Berat Berangkasan Kering.....	16
13. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dari Perlakuan Kombinasi	19
14. Rata-rata Panjang Akar (cm) b dari Perlakuan Kombinasi.....	23
15. Rata-rata Berat Kering Berangkasan (g) dari Perlakuan Kombinasi	26

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah penelitian di lapangan	37
2. Deskripsi Benih Sawi Pagoda	38
3. a. Data Tinggi Tanaman (cm).....	39
b. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman	39
4. a. Data Jumlah Daun (helai)	40
b. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Daun.....	40
5. a. Data Panjang Akar (cm)	41
b. Hasil Analisis Keragaman Panjang Akar	41
6. a. Data Berat Segar per Tanaman (g)	42
b. Hasil Analisis Keragaman Berat Segar per Tanamam	42
7. a. Data Berat Kering Berangkasan (g).....	43
b. Hasil Analisis Keragaman Berat Kering berangkasan	43
8. Rekapitulasi Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kotoran Kelelawar Terhadap Peubah yang Diamati	44
9. Rekapitulasi Pengaruh Dosis POC Kulit Nanas terhadap Peubah yang Diamati.....	44
9. Rekapitulasi Pengaruh Interaksi antara Dosis Pupuk Organik kelelawar dengan POC Kulit Nanas terhadap Peubah yang Diamati	45

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L) atau dikenal dengan nama lain *Ta Ke Chai* atau *Tatsoi*, merupakan tanaman asli Asia tepatnya berasal dari Tiongkok, Cina. Tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2500 tahun yang lalu, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan (Rukmana, 2002). Tanaman sawi pagoda masih terdengar asing ditelinga orang Indonesia karena sangat sedikit petani yang membudidayakannya (Waluyo, 2017).

Menurut Jurustani (2018), tanaman sawi pagoda merupakan sayuran yang tergolong ke dalam jenis sawi. Ciri khas tanaman ini adalah permukaan daun keriting dan berwarna hijau. Berat tanaman bisa mencapai 200 gram. Rasannya lezat dan teksturnya renyah. Sayuran ini dimasak dengan cara ditumis atau dijadikan soup. Tanaman sawi pagoda baik dibudidayakan di dataran rendah maupun dataran tinggi, tanah yang gembur, serta sinar matahari yang cukup. Menurut Badan Pusat Statistik Sumatra Selatan, (2019), luas area panen mencapai 511 ha. Produksi sawi dalam waktu 5 tahun terakhir mengalami peningkatan pada tahun 2017 sampai tahun 2020 dari 414,05 ton menjadi 438,31 ton dan mengalami penurunan sampai 2021 dengan produktivitas 405,49 ton (BPS Sumatra Selatan, 2021).

Tanaman sawi pagoda memberi banyak manfaat bagi Kesehatan, seperti melancarkan pencernaan, membantu mengobati penyakit gondok, baik untuk penderita insomnia, mengobati TBC, mengobati wasir berdarah. Tanaman sawi pagoda mudah dibudidayakan sehingga sangat memungkinkan untuk dijadikan tanaman industri sekaligus tanaman hias yang bisa mempercantik pekarangan rumah (Natasha, 2018).

Keberadaan sawi pagoda masih sangat Langka. Prospek pengembangan budidaya sawi pagoda amat cerah untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. sawi pagoda layak dibudidayakan di Indonesia, karena iklim, cuaca dan tanahnya sangat cocok untuk budidaya tanaman sawi pagoda dan hasilnya tidak jauh dari tempat asalnya. Budidaya sawi pagoda untuk tanaman semusim mudah untuk dilakukan

karena memiliki umur yang relatif pendek dari awal tanam hingga panen antara 40-45 hari setelah tanam (Larkcom, 2007).

Dengan produksi yang masih terbatas, sedangkan kebutuhan pasar semakin meningkat. Diperlukan peningkatan produksi melalui teknik budidaya seperti dengan pemberian pupuk alami untuk memperbaiki unsur hara yang ada di dalam tanah dapat dilakukan dengan pemupukan (Sutedjo, 2010).

Kebutuhan pupuk dalam budidaya tanaman sangat di perlukan baik pupuk organik maupun anorganik. Kotoran kelelawar merupakan salah satu pupuk organik yang di kenal dengan guano mengandung Nitrogen, Fosfor dan Kalium yang sangat baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman, merangsang akar dan pembungaan serta kekuatan batang tanaman. Kotoran kelelawar yang sudah mengendap lama dalam dasar gua akan bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai Haryadi *et al.* (2015). Berdasarkan hasil penelitian Nurhasanah *et al.* (2015) Mengatakan dosis terbaik pupuk organik kotoran kelelawar pada tanaman pakchoy 250 g/plot. Guano sangat baik untuk menghidrasi tanaman, karena dalam guano memiliki unsur hara yang tidak dimiliki pupuk anorganik. Dosis yang diperlukan tanaman berkisar 1,5 ton/ha, 2 ton/ha dan 2,50 ton/ha (Yohannes, 2019).

Selain menggunakan pupuk organik dan pupuk kimia, penggunaan pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu cara untuk mengatasi kekurangan unsur hara tanaman. Selain dapat meningkatkan hasil baik kualitas maupun kuantitas juga mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk organik yang berbentuk cairan atau larutan yang mengandung unsur hara tertentu yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Bahan baku pupuk cair dapat berasal dari berbagai macam bahan organik yang disesuaikan dengan kondisi setempat. Penggunaan POC dapat disiramkan atau disemprotkan pada bagian tanaman. Secara kualitatif, kandungan unsur hara yang ada dalam pupuk organik tidak dapat lebih tinggi dari pada pupuk anorganik atau pupuk kimia. Namun beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC pada tanaman mampu meningkatkan produksi tanaman melalui aktivasi mikroorganisme yang terkandung didalamnya maupun yang ada di lingkungan (Laginda, 2017).

Limbah kulit nanas mempunyai potensi yang baik untuk dijadikan pupuk organik cair yang dapat memberikan nutrisi bagi tanaman, kulit nanas mengandung karbohidrat dan gula yang cukup tinggi (Nisa, 2016). Berdasarkan hasil penelitian Egya, (2020), mengatakan pemberian POC kulit nanas dosis 150 ml/l berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakchoy.

Dari maka uraian diatas perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh dosis pupuk organik kotoran kelelawar dan POC kulit nanas (*Ananas comosus*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.).

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis pupuk organik kotoran kelelawar dan POC kulit nanas terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa, Y., T. Tekalign dan L.M. Pant. 2011. Growth, Bulb Yield and Quality of Onion (*Allium cepa* L.) as Influenced by Nitrogen and Phosphorus Fertilization on Vertisol I.
- Achmanu, dan Muharliem. 2011. Ilmu Ternak Unggas. UB Pres Malang.
- Azai M, N Hafizah & Mahdiannor. 2018. Aplikasi Berbagai Dosis dan Dua Jenis Guano pada Budidaya Tanaman Jagung Pakan (*Zea mays*. L) di Lahan Podsolik. Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai, Juni 2018, 8(1), 41.
- BPS. 2010. Suvei Pertanian. Biro Pusat Statistik. Jakarta.
- Caddimang, 2019. Pengaruh Pemberian Kotoran Kelelawar dan Limbah Padat Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L). Skripsi Tidak Diterbitkan. Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo. Palopo.
- Dewasari W. 2018. Sawi Pagoda, Sayuran Super Green.
- Dou, H. 2004. Effect of Cutting Application on Tomato to Growth and Yield. 515p.
- Erawan, D., W. O. Yani, dan A. Bahrin. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. Agroteknos 3 (1): 1925.
- Erniwati dan R. Ubaidillah. 2011. Hymenopteran Parasitoids Associated With The Banana-Skipper *Erionotathrax* L. (Insecta:Lepidoptera, Hesperiiidae) in Java, Indonesia. *Biodiversitas Vol.12 (2) :76-85*.Genewa. 2pp.
- Ginting, S. E. 2020. Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rafa* L.) pada Kombinasi Media Tanam Kompos Kotoran Kambing dan Arang Sekam serta Pemberian Pupuk Organik Cair. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan
- Hanafiah K.A. 2008. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Rajawali Press. Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Rajagrafindo Persada: Jakarta.

- Hariyadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan. (*brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta*, 2(2), 99-100.
- Hayanti, Dwi, N. E., Yuliani., dan Herlina, Fitrihidayati, 2014. Penggunaan Kompos Kotoran Kelelawar (guano) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*). *Jurnal : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya*.
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka, Jakarta. Hal 16.
- Jurustani. 2018. Budidaya Pagoda. Diakses di (<http://jurustani.com/>) pada tanggal 31 Juli 2020.
- Khair, H. 2017. Pembuatan Pupuk Bokashi Dengan Memanfaatkan Kearifan Lokal Yang Dimiliki Desa Simpang Empat Kecamatan Sei Rampah Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal: Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*.
- Larkcom, J. 2007. *Oriental Vegetables*. Frances Lincoln., Ltd. London, UK.
- Masri Novianti, 2021. Pengaruh Pupuk Kotoran Kelelawar Dan POC Limbah Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) Fakultas Pertanian Universitas Cokroamito Palopo.
- Mukhtaruddin, 2015. Penggunaan Guano Dan Pupuk NPK Mutiara Untuk Memperbaiki Kualitas Media Subsoil Dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Gueneensis jacq*). Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Syah Kuala.
- Netiana. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* L Meer) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor* L.) dan Sumbangannya terhadap Pembelajaran Biologi di SMA. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Natasha, A. 2018. Mengenal Sawi Pagoda Si Cantik Penuh Manfaat. Diakses di (<https://www.kompasiana.com/natasha23/5b9cf42d6ddcae53833769b3/mengenal-sawi-pagoda-si-cantik-penuh-manfaat?page=all>) pada 31 Juli 2020.
- N. Susi, Surtinah dan M. Rizal, 2018 'Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nenas', *Jurnal Ilmiah Pertanian.*, 14.2 (2018), 47.

- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Nurhasanah Ozi, Yetti Husna dan Ariani Erlida 2015. Pemberian Kombinasi Pupuk Hijau Azola Dengan Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) *Jom Faperta*, Volume 2 Nomor 1.
- Nisa. 2016. Optimalisasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi* Volume 5. No. 2 Hal. 172-181.
- Nurhayati. 2013. Penampilan Ayam Pedaging Yang Mengonsumsi pakan Mengandung Kulit Nanas di Supplementasi dengan Yoghurt. *Agripet* 13 (02): 15-20.
- Rukmana, 2002. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius, Yogyakarta.
- Rosyidah, 2010. <https://www.Rosyidah.com>. Pt great giant pineapple ggpc, Lambung Nanas Raksasa di Indonesia/ diakses tanggal 20 Oktober 2010.
- Sarawa. Andi, R dan Muh, D. A. 2012. Pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* L.) yang diberi pupuk guano dan mulsa alang-alang. *Jurusan Agroteknolog*. Volume 02 dan Nomor 02. Universitas Haluoleo. Kendari.
- Sriharti., Salim, T., 2008. Pemanfaatan Limbah Pisang Untuk Pembuatan Pupuk Kompos Menggunakan Kompos Rotary Drum. *Prosising Seminar Nasional Bidang Teknik Kimia dan Tekstil*, Yogyakarta.
- Suwarno dan K. Idris. 2007. Potensi dan Kemungkinan Penggunaan Guano Secara Langsung Sebagai Pupuk Di Indonesia. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, Vol. 9 (1): 37.
- Sodiq, M. 2009. *Ketahanan Terhadap Hama*. [Skripsi]. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", Jawa Timur. UPN Press. Hal : 22-225.
- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Cet. 8 Rineka Cipta : Jakarta.
- Samadi, B. 2017. *Teknik budidaya sawi dan pakchoy*. Pustaka Mina. Jakarta.
- Susniahti, N., Sumeno, Sudarjat. 2005. *Bahan Ajar II Ilmu Hama*. Unpad. Fakultas Pertanian. Bandung.

Widya S. E. W. Tini, dan A. Iqbal, 'Pengaruh Pemberian Pupuk Limbah Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*)', Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 19.2 (2019), 116.

Waluyo, E. 2017. Budidaya Pagoda. Diakses di (<http://www.kebunrumahan.com/budidaya-pagoda.html>) pada tanggal 31 Juli 2020

Yohannes, M. 2019. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis Melo L.*) Terhadap Pemberian Kompos Ampas Tebu Dan Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Buah Pisang Kepok. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Medan

