

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK VERMIKOMPOS DAN
PUPUK NPK MUTIARA (16:16:16) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

***THE EFFECT OF VERMICOMPOST AND QUALITY NPK
FERTILIZER (16:16:16) ON THE GROWTH AND PRODUCTION
OF PAKCOY (*Brassica rapa* L.)***



**Cindy Senora
05091181722004**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

CINDY SENORA. The Effect of Vermicompost and NPK Mutiara Fertilizer (16:16:16) on the Growth of Pakcoy (*Brassica rapa* L.). (Supervised by **SUSILAWATI**).

This research was conducted to determine the growth and yield of pakcoy plants with various doses of NPK and vermicompost. The research was carried out outside the Sriwijaya Indralaya University Campus on Street Lintas Timur Km 32 (-3°12'17"S 104°38'52"E), Indralaya, Ogan Ilir, South Sumatra. It will be held in October - December 2020. The seeds used are Pakcoy Cap seeds with two chains. The method used in this study was Completely Randomized Block Design (RAKL) which consisted of 9 treatments with 3 replications in order to obtain 27 treatment units and in each treatment unit there were 6 plants. The treatments were P1 = 1 gram of NPK fertilizer (0.4 tons/ha)/plant, P2 = 2 grams of NPK fertilizer (0.8 tons kg/ha)/plant, P3 = 3 grams of NPK fertilizer (1.2 tons/ha)/plant, P4 = 0.5 kg of vermicompost fertilizer (200 tons/ha)/plant, P5 = 1 kg of vermicompost fertilizer (400 tons/ha)/plant, P6 = 1.5 kg of vermicompost fertilizer (600 tons /ha)/plant, P7 = 1 gram NPK + 0.5 kg vermicompost/plant, P8 = 1 gram NPK + 1 kg vermicompost/plant, P9 = 1 gram NPK + 1.5 kg vermicompost/plant.

Parameters observed included plant height, number of leaves, leaf length, and fresh weight of production. The results showed that the application of 0.5 kg of vermicompost fertilizer and 1 gram of NPK plant in polybags had a significant effect on the number of leaves at the fifth week (17.76 pieces) and could increase the fresh weight of the plant (91.95 g). In addition, the use of a combination of NPK fertilizer and vermicompost P7 (1 gram NPK + 0.5 kg vermicompost), P8 (1 gram NPK + 1 kg vermicompost), and P9 (1 gram NPK + 1.5 kg vermicompost) gave an increase in the Net Assimilation Rate. (LAB). The combination of doses of NPK fertilizer and vermicompost increased the yield of LAB for Pakcoy, presumably due to the complete decomposition process. Combined nutrients inorganic and organic more than effective.

Keywords: *growth analysis, pakcoy, vermicompost fertilizer, NPK fertilizer.*

RINGKASAN

CINDY SENORA. Pengaruh Pemberian Pupuk Vermikompos Dan Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) Terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa L.*) (Dibimbing oleh **SUSILAWATI**).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dengan perlakuan berbagai dosis NPK dan verмикompos. Penelitian dilaksanakan di luar lingkungan Kampus Universitas Sriwijaya Indralaya di Jalan Lintas Timur Km 32 (-3°12'17"S 104°38'52"E), Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Dilaksanakan pada bulan Oktober - Desember 2020. Benih yang digunakan adalah benih pakcoy cap dua rantai. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri dari 9 perlakuan dengan 3 ulangan sehingga diperoleh 27 unit perlakuan dan pada setiap unit perlakuan terdapat 6 tanaman. Perlakuan tersebut adalah P₁ = 1 gram pupuk NPK/tanaman (0,4 ton/ha), P₂ = 2 gram pupuk NPK/tanaman (0,8 ton kg/ha), P₃ = 3 gram pupuk NPK/tanaman (1,2 ton/ha), P₄ = 0,5 kg pupuk verмикompos/tanaman (200 ton/ha), P₅ = 1 kg pupuk verмикompos/tanaman (400 ton/ha), P₆ = 1,5 kg pupuk verмикompos/tanaman (600 ton/ha), P₇ = 1 gram NPK + 0,5 kg verмикompos /tanaman, P₈ = 1 gram NPK + 1 kg verмикompos/tanaman, P₉ = 1 gram NPK + 1,5 kg verмикompos /tanaman.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, dan berat segar produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk verмикompos 0,5 kg dan NPK 1 gram per tanaman dalam polibag berpengaruh nyata terhadap jumlah daun minggu kelima (17,76 helai) dan dapat meningkatkan berat segar tanaman (91,95 g). Selain itu, penggunaan kombinasi pupuk NPK dan verмикompos P₇ (1 gram NPK + 0,5 kg verмикompos), P₈ (1 gram NPK + 1 kg verмикompos), dan P₉ (1 gram NPK + 1,5 kg verмикompos) memberi peningkatan Laju Asimilasi Bersih (LAB). Pemberian kombinasi dosis pupuk NPK dan verмикompos ini meningkatkan hasil LAB tanaman Pakcoy diduga karena proses dekomposisi yang telah sempurna dan kombinasi pupuk organik dan anorganik menjadi lebih efektif.

Kata Kunci : *analisis tumbuh, pakcoy, pupuk verмикompos, pupuk NPK.*

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK VERMIKOMPOS DAN
PUPUK NPK MUTIARA (16:16:16) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCOY (*Brassica rapa L*)**

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



Cindy Senora
05091181722004

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK VERMIKOMPOS DAN
PUPUK NPK MUTIARA (16:16:16) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PAKCOY (*Brassica rapa L.*)**

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Oleh:

Cindy Senora

05091181722004

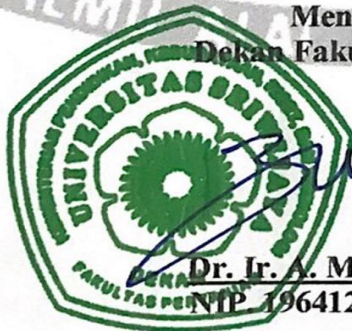
Indralaya, Juli 2021

Pembimbing



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




Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul “ Pengaruh Pemberian Pupuk Vermikompos Dan Pupuk Npk Mutiara (16:16:16) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) “ oleh Cindy Senora telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Mei 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.


Komisi Penguji

- | | | |
|---|---------|---|
| 1. Dr. Susilawati, S. P., M. Si.
NIP196712081995032001 | Ketua | () |
| 2. Dr. Ir. Muhammad Ammar, M. P.
NIP195711151987031010 | Anggota | () |
| 3. Ir. Sri Sukarmi, M. P.
NIP195703201987032001 | Anggota | () |

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian

Indralaya, Juli 2021
Koordinator Program Studi
Agronomi




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



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cindy Senora

NIM : 05091181722004

Judul : Pengaruh Pemberian Pupuk Vermikompos Dan Pupuk Npk Mutiara (16:16:16) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, 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, Juli 2021



Cindy Senora

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Cindy Senora yang lahir di Desa Anyar Kecamatan Muara Lakitan Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 9 September 1999. Saya anak kedua dari pasangan Ragustan dan Triana dan memiliki satu saudara laki-laki yang bernama Pebriansyah serta satu saudara perempuan yang bernama Nurul Laila Adzkiya.

Penulis menempuh pendidikan dimulai dari TK Bina Sains Cemerlang (*lulus tahun 2005*), melanjutkan pendidikan SD Negeri 1 Anyar (*lulus tahun 2011*) dan SMP Muhammadiyah 4 Palembang (*lulus tahun 2014*) dan SMA Negeri 10 Palembang (*lulus tahun 2017*), hingga akhirnya bisa menempuh masa kuliah di Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya, Saya tergabung dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi (Himagron) dan saat semester 3 menjasi Bendahara umum di Himagron. Selain itu, Saya juga pernah tercatat sebagai asisten dosen untuk mata kuliah Agroklimatologi, Dasar-Dasar Agronomi, Budidaya Tanaman Sayuran, dan Budidaya Tanaman Buah.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukurnya atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena dengan taufik saya diberi waktu dan kesanggupan untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita, seorang suri tauladan yang diutus sebagai utusan terakhir di muka bumi, sebagai rahmat bagi seluruh umat manusia, beliau adalah nabi Muhammad Shallallahu 'Alahi Wassalam. Semoga kita bisa mendapat syafaatnya di hari akhir nanti, aamiin.

Skripsi yang berjudul "Pengaruh Pemberian Pupuk Vermikompos dan Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)" merupakan tugas akhir sebagai syarat kelulusan di program studi Agronomi Fakultas Pertanian.

Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada pembimbing Ibu Dr.Ir.Susilawati M.Si. dan Ibu Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S. serta penguji Bapak Dr. Ir. Muhammad Ammar dan Ibu Ir. Sri Sukarmi M.P. yang telah banyak mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada ayah dan ibu serta saudara-saudariku yang telah memberikan dukungan baik secara moral, finansial, dan doa dalam penulisan skripsi. Tidak lupa juga saya ucapkan terimakasih seluruh teman-teman, baik teman spesial dan teman Agronomi angkatan 2017 atas bantuan dan dukungannya.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pembaca dapat memberikan saran dan masukan yang membangun demi kesempurnaan dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan bisa digunakan dengan semestinya.

Indralaya, Juli 2021



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesis	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Botani dan Morfologi Tanaman Pakcoy	3
2.2. Syarat TumbuhTanaman Pakcoy	4
2.3. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara pada Tanaman Pakcoy	5
2.4. Pengaruh Pupuk Vermikompos pada Tanaman Pakcoy	6
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 BahanTanam	9
3.4.2. Persiapan Media Tanam	9
3.4.3. Penanaman	9
3.4.4. Pemeliharaan	10
3.4.5. Panen.....	10
3.5. Parameter.....	12
3.5.1. Tinggi Tanaman (cm).....	12
3.5.2. Jumlah Daun per Tanaman (helai)	12
3.5.3. Panjang Daun (cm)	12

3.5.4. Berat Segar Produksi (g)	13
3.5.5. Laju Asimilasi Bersih	13
3.5.6. Laju Tumbuh Relatif	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1. Hasil.....	14
4.1.1. Tinggi Tanaman.....	15
4.1.1.1. Tinggi Tanaman Minggu Pertama	15
4.1.1.2. Tinggi Tanaman Minggu Kedua	15
4.1.1.3. Tinggi Tanaman Minggu Ketiga.....	16
4.1.1.4. Tinggi Tanaman Minggu Keempat	17
4.1.1.5. Tinggi Tanaman Minggu Kelima	17
4.1.2. Jumlah Daun	18
4.1.2.1. Jumlah Daun Minggu Pertama	18
4.1.2.2. Jumlah Daun Minggu Kedua	18
4.1.2.3. Jumlah Daun Minggu Ketiga	19
4.1.2.4. Jumlah Daun Minggu Keempat	20
4.1.2.5. Jumlah Daun Minggu Kelima	21
4.1.3. Panjang Daun	21
4.1.3.1. Panjang Daun Minggu Pertama	21
4.1.3.2. Panjang Daun Minggu Kedua	22
4.1.3.3. Panjang Daun Minggu Ketiga.....	23
4.1.3.4. Panjang Daun Minggu Keempat	23
4.1.3.5. Panjang Daun Minggu Kelima.....	24
4.1.4. Berat Segar Produksi.....	25
4.1.5. Laju Asimilasi Bersih	25
4.1.6. Laju Tumbuh Relatif	26
4.2. Pembahasan	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Kesimpulan	32
5.2. Saran	32
Daftar Pustaka	33
Lampiran	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sawi Pakcoy	3
Gambar 4.1. Tinggi Tanaman Minggu Pertama	15
Gambar 4.2. Tinggi Tanaman Minggu Keempat	17
Gambar 4.3. Jumlah Daun Minggu Pertama	18
Gambar 4.4. Jumlah Daun Minggu Kedua	18
Gambar 4.5. Jumlah Daun Minggu Keempat	20
Gambar 4.6. Panjang Daun Minggu Pertama	21
Gambar 4.7. Panjang Daun Minggu Kedua	22
Gambar 4.8. Panjang Daun Minggu Keempat	23
Gambar 4.9. Panjang Daun Minggu Kelima	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil Analisis Pakcoy Perlakuan Vermikompos Dan NPK	14
Tabel 4.2. Tabel Peubah Tinggi Tanaman Minggu Kedua	15
Tabel 4.3. Tabel Peubah Tinggi Tanaman Minggu Ketiga	16
Tabel 4.4. Tabel Peubah Tinggi Tanaman Minggu Kelima	17
Tabel 4.5. Tabel Peubah Jumlah Daun Minggu Ketiga	19
Tabel 4.6. Tabel peubah Jumlah Daun Minggu Kelima	21
Tabel 4.7. Tabel Panjang Daun Minggu Ketiga	23
Tabel 4.8. Berat Segar Produksi	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan	36
Lampiran 2. Hasil Analisis Data	37
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	42

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah tanaman yang sering digunakan masyarakat untuk mengolah berbagai macam masakan. Tanaman Pakcoy sangat dibutuhkan masyarakat karena banyak mengandung vitamin dan mineral yang dapat menjaga kesehatan dan mencegah penyakit. Menurut Royani (2017) kandungan gizi Pakcoy setiap 100 gram adalah Protein 2.30 gr, Lemak 0.30 gr, Karbohidrat 4.00 gr, Serat 1.20 gr, Kalsium 220.50 mg, Fosfor (P) 38.40 mg, Besi (Fe) 2.90 mg, Vitamin A 969.00 mg, 10 Vitamin B1 0.09 mg, Vitamin B2 0.10 mg, Vitamin B3 0.70 mg, dan Vitamin C 102.00 mg.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2018) Pakcoy termasuk jenis tanaman sayuran semusim yang dipanen sekaligus dengan bentuk produksinya itu sayuran segar. Produktivitas Pakcoy di Indonesia pada tahun 2017 sebesar 10,27 ton/ha dengan luas panen 61.133 ha dan hasil produksinya 627.598 ton, sedangkan pada tahun 2018 produktivitas Pakcoy sedikit meningkat 0,15 ton/ha dari 2017 yaitu 10,42 ton/ha dengan luas panen 61.047 ha dan hasil produksinya 635.988 ton.

Peningkatan produktivitas tanaman Pakcoy yang memiliki kualitas baik serta hasil yang tinggi dibutuhkan keahlian dalam memberikan unsur hara bagi tanaman seperti pemupukan. Pemupukan ini berguna dalam pemeliharaan dan meningkatkan kesuburan tanah sehingga tanaman dapat tumbuh lebih optimal, dan tumbuh subur serta lebih sehat (Marvelia, 2006). Penyediaan unsur hara dalam bentuk pupuk anorganik memiliki daya serap yang lebih cepat serta jumlah unsur hara yang banyak sehingga tanaman dapat menyerap dalam waktu yang cepat (Juliardi, 2009). Salah satu pupuk anorganik yang digunakan adalah NPK.

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro esensialnya yang sangat dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhannya. Agar memperoleh produktivitas yang diinginkan harus dilakukan pemberian pupuk optimal pupuk Nitrogen (N), Phosphor (P) dan Kalium (K). Penggunaan pupuk anorganik seperti pupuk N, P, dan K hanya bisa menyediakan unsur hara pada tanah tetapi tidak memperbaiki sifat fisik serta sifat biologi tanah dan dapat

menurunkan unsur hara dalam tanah apabila digunakan secara berlebihan dan terus menerus. Menurut Yance *et al.* (2018) perlakuan pupuk majemuk NPK dengan dosis pupuk majemuk NPK 1 g/tanaman merupakan dosis terbaik karena pengaruhnya terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman pakcoy. Maka dari itu, penggunaan pupuk anorganik harus dilakukan dengan dosis yang sesuai dan seimbang. Salah satu pupuk anorganik yang digunakan adalah pupuk vermikompos (Astari *et a.* 2014).

Vermikompos adalah pupuk yang dapat menyuburkan tanah. Pengomposan pupuk anorganik vermikompos ini berasal dari sisa bahan organik dengan dibantu cacing tanah (hewan yang potensial dalam penguraian bahan organik) dalam penguraiannya. Selain itu, pupuk vermikompos lebih optimal dibandingkan dengan pupuk-pupuk organik lainnya karena vermikompos ini memiliki pengaruh yang sangat cepat dengan pemakaian dosis yang lebih sedikit, sehingga penggunaan vermikompos dapat menghemat pemakaian pupuk anorganik (Mulat, 2005). Menurut Setiawan *et al.* (2015) penggunaan dosis 20% (1 kg vermikompos/media tanam) akan membuat bobot basah, bobot kering, serta jumlah daun yang terbaik.

Berdasarkan deskripsi di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis pertumbuhan pada tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan berbagai dosis pupuk yang tepat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi Pakcoy (*Brassica rapa L.*).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pertumbuhan dan hasil produksi tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) terhadap perlakuan dosis pupuk vermikompos dan pupuk NPK.

1.3. Hipotesis

Diduga pemberian vermikompos sebanyak 1 kg/media tanam dan pemberian pupuk NPK 1 g/media tanam merupakan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*).

DAFTAR PUSTAKA

- Astari, W. ., K.I. Purwani dan W. Anugerahani. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) var Tombatu di PT. Petrokimia Gresik. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*. 2(1): 1-4.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim. Subdikatorat Publikasi dan Kompilasi Statistik.
- Bhaskoro, A, W., K. Novalia, dan Syekhfani. 2015. Efisiensi pemupukan nitrogen tanaman sawi pada inceptisol melalui aplikasi zeolit alam. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. Vol. 2 (2) : 219-226.
- Darmawan. 2010. *Budidaya Tanaman Pakcoy*. Kanisius. Yogyakarta.
- Direktorat Gizi, (1979), *Kandungan Gizi dalam 100 g Sawi*, Departemen Kesehatan RI .
- Gardner, F.P.; Pearce, R.B. dan Mitchell, R.L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jilid 1. Penerjemah Herawati Susilo. UI. Jakarta.
- Hardjowigeno, 1995. *Ilmu Tanah*. Edisi Revisi. Jakarta. Akademika Pressindo. 296 Halaman.
- Hartawan, R., Yulistiati, N., dan Edy, M. 2018. Produksi dan Kualitas Benih Kedelai dalam Sistem Produksi Bersih. *Jurnal Agron*. Vol. 46 (3) : 240-246.
- Haryanto, E., Tina, S., dan Estu, R. 1995. *Sawi dan Selada*. Jakarta. Penebar Swadaya. Hal: 115-117
- Indriani. 2007. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Juliardi, I. 2009. Pemberian Pupuk Berimbang untuk Mengoptimalkan Hasil Gabah pada Pertanaman Padi [Internet]. [diunduh 2021 Februari 23]. Tersedia pada: <http://perpadi.or.id/>.
- Kusnadi, M.H. 2000. Potensi Pupuk Organik Kascing dan Pupuk Hayati Cendawan Mikoriza dalam Pertanian Organik. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik*. Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Yogyakarta.
- Lakitan, B. 2010. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Rajawali Pers. Hal: 169-117.

- Marvelia, A., S. Darmanti, dan S. Parman. 2006. Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) yang Diperlukan Dengan Kompos Kascing Dengan Dosis yang Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 16 (2) : 7 – 18.
- Mulat, T. 2005. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. *Agro Media Pustaka*. Jakarta. Hal: 45-53.
- Mulyani Sutedjo, M. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. Hal: 170-171.
- Nyakpa, Y., A. M. Lubis., M. A. Pulung., A. G. Amran., A. Munawar., G. B. Hong dan N. Hakim. 1988 . *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. Lampung. 71 Halaman.
- Pujisiswanto, H dan Pangaribuan, D. 2008. Pengaruh dosis kompos pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi buah tomat. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan TeknologiII*. Universitas Lampung tanggal 17-18 November 2008. Lampung.
- Palupy, R. (2014). *Produktivitas dan Kualitas Nutrisi (Sorghum bicolor L.) Moench dan Centrosema pubescens Benth Pada Pemberian Vermikompos Eisenia foetida Savigny*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Rahmah, A., M. Izzati dan S. Parman. 2008. Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar jagung manis (*Zea mays* L. *Var. Saccharata*). terhadap pertumbuhan tanaman sawi putih (*Brassica chinensis* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 22 (1) : 65-71.
- Salisbury, F.B & Ross, C.W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. edisi ke 4. Alih Bahasa: Diah R Lukman. ITB. Bandung. 271 Halaman.
- Sarief, SE. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 96 Halaman.
- Setiawan I.G.P., Ainin N., Kus H., dan Sri Y. 2015. Pengaruh Dosis Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Taman Bogo. *Jurnal Agrotek Tropika*. Vol. 3 (1) : 170 – 173.
- Siswadi dan Teguh Yuwono, 2013, Uji Hasil Tanaman Sawi Pada Berbagai Media Tanam Secara Hidroponik. *Jurnal Innofarm* Vol. II, No. 1, 44-50.
- Siswindono, P., Theresa, D.K. 2019. Pengaruh Dosis Vermikompos terhadap Produksi Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L) Varietas *Parachinensis*. *Seminar Nasional*. Vol. 3(1): 170-173.

- Susi, R.H. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Vol. 7 (1): 43-53.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta. Hal: 112-115.
- Sutejo, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. Hal: 62 -73.
- Suwandi. 2009. Menakar Kebutuhan Hara Tanaman dalam Pengembangan Inovasi Budidaya Sayuran Berkelanjutan. Pengembangan Inovasi Pertanian 2(2): 131 – 147.
- Wananto. 2017. Produktivitas Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Dapat Ditingkatkan Dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Aplikasi Pupuk Tithonia Diversifolia (*Kipahit*). Jurnal Agricultural. Vol. (3). 1-39.
- Widadi. 2003. Pengaruh Inokulasi Ganda Cendawan Akar Ganda *Plasmodiophora meloidogynespp.* Terhadap Pertumbuhan Pakcoy. Dikutip dari: <http://pertanian.Uns.ac.id>. Diakses tanggal 23 Oktober 2015.
- Yance, N.A., Henry, K., dan Francina M. 2018. Aplikasi Integrasi Pupuk NPK dengan Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) . Jurnal Budidaya Pertanian. Vol. 14(1). 14 – 20.
- Yogie, M.E. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi. Jurnal Ilmu Pertanian. Vol.3 (2): 34-45.