

SKRIPSI

**PENGARUH KEDALAMAN MEDIA CAMPURAN TANAH
DENGAN *SLUDGE BIODIGESTER* DALAM DOSIS
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL TANAMAN PAKCOY
(*Brassica rapa L.*)**

**EFFECT OF THE DEPTH SOIL WITH SLUDGE
BIODIGESTER MIXTURE MEDIA AT
DIFFERENT CONCENTRATIONS
ON GROWTH AND YIELD
OF PAKCOY PLANTS
(*Brassica rapa L.*)**



**Lusita Meymi Andesta Sakti
05071281621037**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

LUSITA MEYMI ANDESTA SAKTI. Effect of The Depth Soil with Sludge Biodigester Mixture Media at Different Concentrations on Growth and Yield of Pakcoy Plants (*Brassca rapa L.*) (Supervised by **BENYAMIN LAKITAN** and **MERY HASMEDA**).

This study aims to determine the growth and yield of pakcoy plants given sludge biodigester with various doses and different depth positions of soil mixture media–sludge biodigester. The research was conducted in Pulau Kabal Village, Ogan Ilir, South Sumatra from April 2020 to June 2020. The study used a factorial randomized block design with two factors. Factor 1 is the dose of sludge biodigester fertilizer, consisting of $P_1 = 40$ grams of polybag, $P_2 = 80$ grams of polybag, and $P_3 = 120$ grams of polybag. Factor 2 is the position of the depth of the soil- sludge biodigester mixture media, consisting of $T_1 =$ Fertilizer is evenly mixed throughout the soil in a polybag, $T_2 =$ Fertilizer is evenly mixed to the soil from 0 cm to 7 cm above ground level, and $T_3 =$ Fertilizer is evenly mixed with the soil from 0 cm to 3.5 cm above the ground level. The results showed that the fertilizer doses treatment had a significant effect on the variables of leaf area, root fresh weight and stem fresh weight. Treatment of mixed media depth had a significant effect on leaf area variables, leaf fresh weight, root fresh weight, and leaf dry weight. Meanwhile, the interaction between the two treatments did not have a significant effect on all variables except for the leaf area variable. The best growth and yield of pakcoy plants were obtained in the treatment of a fertilizer dose of 120 grams of polybag with a depth of 0 to 3,5 cm of mixed media above the soil surface in a poly bag.

Key words: sludge biodigester, fertilization technique, pakcoy

RINGKASAN

LUSITA MEYMI ANDESTA SAKTI. Pengaruh Kedalaman Media Campuran Tanah dengan *Sludge Biodigester* dalam Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) (Dibimbing oleh **BENYAMIN LAKITAN** dan **MERY HASMEDA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang diberikan pupuk *Sludge Biodigester* dengan berbagai dosis dan posisi kedalaman media campuran tanah - *Sludge Biodigester* yang berbeda-beda. Penelitian dilaksanakan di Desa Pulau Kabal, Ogan Ilir, Sumatera Selatan pada bulan April 2020 hingga Juni 2020. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor. Faktor 1 adalah dosis pupuk *Sludge Biodigester*, terdiri dari $P_1 = 40$ gram per polybag, $P_2 = 80$ gram per polybag, dan $P_3 = 120$ gram per polybag. Faktor 2 adalah posisi kedalaman media campuran tanah-*Sludge Biodigester*, terdiri dari $T_1 =$ Pupuk dicampur merata keseluruhan tanah dalam polybag, $T_2 =$ Pupuk dicampur merata ketanah dari 0 cm hingga 7 cm dari atas permukaan tanah, dan $T_3 =$ Pupuk dicampur merata ketanah dari 0 cm hingga 3,5 cm dari atas permukaan tanah. Hasil penelitian menunjukkan, perlakuan dosis pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap peubah luas daun, berat segar akar, dan berat segar batang. Perlakuan posisi kedalaman media campuran memberikan pengaruh nyata terhadap peubah luas daun, berat segar daun, berat segar akar, dan berat kering daun. Sedangkan interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua peubah kecuali peubah luas daun. Pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terbaik diperoleh pada perlakuan dosis pupuk 120 gram per polybag dengan posisi kedalaman media campuran 0 cm sampai 3,5 cm dari atas permukaan tanah dalam polybag.

Kata Kunci : pupuk sludge biodigester, teknik pemupukan, pakcoy

SKRIPSI

**PENGARUH KEDALAMAN MEDIA CAMPURAN TANAH DENGAN
SLUDGE BIODIGESTER DALAM DOSIS
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL TANAMAN PAKCOY
(*Brassica rapa* L.)**

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



**Lusita Meymi Andesta Sakti
05071281621037**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KEDALAMAN MEDIA CAMPURAN TANAH
DENGAN *SLUDGE* BIODIGESTER DALAM DOSIS
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL TANAMAN PAKCOY
(*Brassica rapa* L.)

SKRIPSI

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

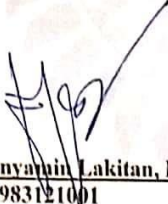
Oleh:

Lusita Meymi Andesta Sakti
05071281621037

Indralaya, Desember 2020

Pembimbing I


Pembimbing II


Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan, M.Sc
NIP 196006151983121001


Dr. Ir. Mery Hasmeda, M. Sc.
NIP 196303091987032001

Mengetahui,
Dean Fakultas Pertanian




Dr. Ir. Andy Mulyana, M. Sc.
NIP. 196012021986031003


Skripsi dengan judul "Pengaruh Kedalaman Media Campuran Tanah dengan *Sludge Biogaster* dalam Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)" oleh Lusita Meymi Andesta Sakti telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 November 2020 dan telah diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan dari tim penguji.

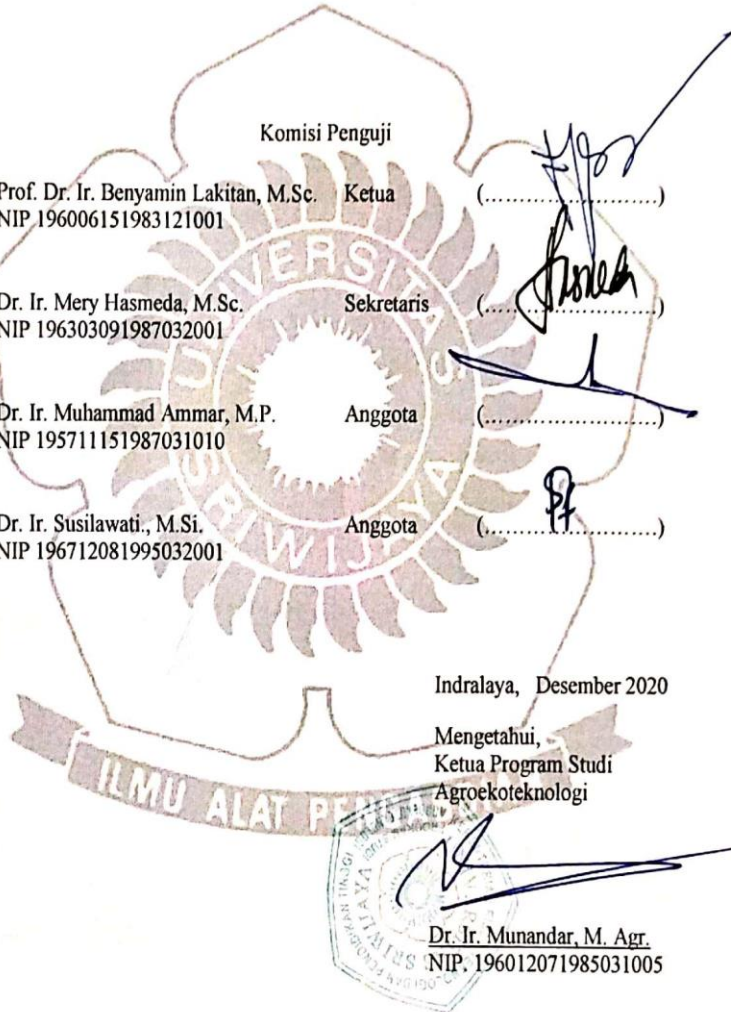
Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan, M.Sc. Ketua (.....)
NIP 196006151983121001
2. Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc. Sekretaris (.....)
NIP 196303091987032001
3. Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P. Anggota (.....)
NIP 195711151987031010
4. Dr. Ir. Susilawati., M.Si. Anggota (.....)
NIP 196712081995032001

Indralaya, Desember 2020

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Agroekoteknologi


Dr. Ir. Munandar, M. Agr.
NIP. 196012071985031005



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lusita Meymi Andesta Sakti
NIM : 05071281621037
Judul : Pengaruh Kedalaman Media Campuran Tanah dengan *Sludge Biodigester* dalam Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*)

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

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



Indralaya, Desember 2020



Lusita Meymi Andesta Sakti

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan kegiatan penelitian dengan judul “Pengaruh Kedalaman Media Campuran Tanah – *Sludge Biodigester* dengan Konsentrasi Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Benyamin Lakitan, M.Sc. dan Ibu Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc. selaku dosen pembimbing dalam kegiatan penelitian ini yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama kegiatan penelitian berlangsung, baik dalam penulisan maupun penyusunan skripsi. Ucapan terimakasih juga tak lupa penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Ir. Susilawati, M.Si. dan Bapak Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P. sebagai penguji dan pembahas yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan skripsi ini.

Terima kasih juga disampaikan penulis kepada keluarga besar Bapak Andi yang telah membantu memfasilitasi kegiatan penelitian ini hingga selesai. Ucapan terimakasih yang begitu tulus penulis sampaikan untuk ayah dan ibu yang selalu memberikan dukungan tiada henti disetiap langkah perjuangan. Terimakasih juga untuk para sahabat (Ratri D., Yuni F., Rismahani U.L., Lena W., Marlina) yang telah mendukung penulis dalam melaksanakan penelitian ini. Terimakasih juga untuk keluarga besar Agroekoteknologi 2016 yang telah banyak membantu penulis dalam melaksanakan penelitian ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan baik dari bentuk penyusunan maupun materinya. Namun, diharapkan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan terkhusus mahasiswa pertanian.

Indralaya, Desember 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Lusita Meymi Andesta Sakti yang dilahirkan pada tanggal 25 Mei 1998 di Kabupaten Tulang Bawang, Lampung. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Kusman dan Ibu Kurmiati. Penulis memiliki satu saudara kandung yaitu Ahmad Tata Dinata Sakti.

Penulis adalah mahasiswi Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan sejak tahun 2016. Penulis memulai pendidikannya di Taman Kanak-Kanak 02 Yapindo, Tulang Bawang, Lampung pada tahun 2003, Sekolah Dasar 02 Yapindo pada tahun 2005, dan tamat pendidikan menengah pertama di SMP Yapindo pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Sugar Group, Lampung Tengah pada tahun 2013 hingga 2016.

Selama masa pendidikan, penulis aktif diberbagai organisasi, diantaranya menjadi anggota OSIS di SMP dan SMA, sebagi tim olimpiade SMA Sugar Group tahun 2015, sebagai Sekretaris Departemen PPSDM Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) periode 2017/2018, Sebagai Staff Khusus Pusat Penjamin Mutu Organisasi (PPMO) di BEM KM FP UNSRI periode 2018/2019, penulis juga merupakan salah satu Asisten Dosen matakuliah Dasar - Dasar Ilmu Tanah dan matakuliah Pupuk dan Pemupukan di Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya sejak tahun 2017.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xv
RIWAYAT HIDUP	xvi
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB. 1 PENDAHULUAN	21
1.1. Latar Belakang	21
1.2. Tujuan Penelitian	23
1.3. Hipotesis	23
BAB. 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Sawi Pakcoy	4
2.2. <i>Sludge Biodigester</i>	5
2.3. Teknik Pemupukan	6
BAB. 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	7
3.1. Tempat dan Waktu	7
3.2. Alat dan Bahan	7
3.3. Metode Penelitian	7
3.4. Cara Kerja	8
3.5. Peubah yang diamati	9
3.6. Analisis Data	10
BAB. 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1. Hasil	12
4.2. Pembahasan	18
BAB. 5 KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1. Kesimpulan	21
5.2. Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Perbandingan rerata jumlah daun perpolybag pada pakcoy..	13
Gambar 4.2. Perbandingan rerata berat kering akar pada pakcoy	17

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis nilai F Hitung perlakuan terhadap peubah yang diamati	12
Tabel 4.2. Pengaruh interaksi kedua perlakuan terhadap peubah luas daun	13
Tabel 4.3. Pengaruh posisi kedalaman media campuran terhadap berat segar helai daun	14
Tabel 4.4. Pengaruh dosis pupuk sludge <i>biodigester</i> terhadap berat segar akar	14
Tabel 4.5. Pengaruh posisi kedalaman media campuran terhadap berat segar akar	15
4Tabel 4.6. Pengaruh dosis pupuk <i>sludge biodigester</i> terhadap berat segar batang.....	15
Tabel 4.7. Pengaruh posisi kedalaman media campuran terhadap berat kering daun	16

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	26
Lampiran 2. Tabel Anova Setiap Peubah.....	27

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) memiliki genus yang sama dengan sawi dan tergolong dalam tanaman sayuran daun (Wahyuningsih *et al.*, 2016). Pakcoy mengalami peningkatan kebutuhan, karena banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan masakan. Selain rasa yang enak untuk dikonsumsi, pakcoy juga memiliki beberapa kandungan nutrisi yang baik bagi kesehatan, diantaranya 3% karbohidrat, 1,7% protein, 0,7% serat, 93% air, 0,8% abu serta memiliki beberapa sumber vitamin dan mineral seperti β -karoten, vitamin A, vitamin C, unsur Ca, unsur P, dan unsur Fe (Fradana *et al.*, 2018). Berdasarkan data statistik Kementerian Pertanian (2016) pada beberapa tahun terakhir, produksi pakcoy mengalami fluktuasi, dimana pada tahun 2012 produksi tanaman pakcoy sebesar 594.834 ton ha⁻¹, pada tahun 2013 produksinya mencapai angka 600.494 ton ha⁻¹, akan tetapi tahun 2014 produksi mengalami penurunan menjadi 597.674 ton ha⁻¹ (Fradana *et al.*, 2018). Salah satu upaya untuk membantu meningkatkan produksi tanaman pakcoy menjadi lebih baik, ialah dengan dilakukannya pemupukan terutama dengan pupuk organik.

Pupuk organik merupakan salah satu sumber hara untuk tanaman. Pupuk organik walau tidak memiliki unsur hara sebanyak pupuk kimia, namun memiliki keunggulan lainnya seperti mampu memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan daya serap air, menambah unsur hara makro dan mikro, serta dapat meningkatkan kondisi kehidupan organisme dalam tanah (Vebriyanti *et al.*, 2012 dalam Wananto, 2017). Pupuk organik telah dibuktikan di beberapa penelitian bahwa dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil produksi sawi, seperti penelitian Damayanti *et al.* (2019) dimana pupuk kandang kambing dengan dosis 200 kg N ha⁻¹ memberikan hasil lebih baik terhadap pertumbuhan dan produksi sawi pakcoy. Gole *et al.* (2019) dalam penelitiannya menyatakan 100g pupuk kandang sapi mampu menghasilkan pertumbuhan dan hasil produksi sawi yang lebih baik.

Sludge Bio-digester merupakan salah satu contoh pupuk organik dimana *sludge* merupakan lumpur yang dihasilkan dari teknologi biokonversi yang berupa padatan dan cairan (Yulinda *et al.*, 2013). Selain itu *sludge biodigester*, dikenal pula sebagai pupuk limbah sisa cerna kotoran sapi atau limbah biogas. Pupuk limbah sisa cerna kotoran sapi yang telah mengalami proses fermentasi dalam digester ini memiliki beberapa kandungan hara seperti C-organik 10,55%, N total 1,74%, P 0,25% dan K sebesar 0,55% sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk tanaman (Hartono *et al.*, 2013 dalam Vebriyanti *et al.*, 2012). Hasil penelitian Refliati *et al.* (2012) dalam Maruapey (2017) menunjukkan bahwa dosis 20 ton ha⁻¹ pupuk limbah biogas kotoran sapi yang diaplikasikan pada tanah jenis ultisol memberikan hasil produksi kedelai lebih baik. Hasil penelitian Muhammad *et al.* (2014) dalam Maruapey (2017) menunjukkan penggunaan kompos biogas dosis 9,5 ton ha⁻¹ mampu meningkatkan hasil biji kacang tanah.

Penelitian Satria (2017) menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi 20 ton ha⁻¹ memiliki hasil lebih tinggi pada peubah panjang daun, lebar daun, luas daun, bobot segar akar dan bobot segar tanaman terhadap pakcoy, sedangkan menurut hasil penelitian Sanusi *et al.* (2015) bahwasannya pupuk kandang sapi sesuai rekomendasi (10 ton ha⁻¹) dan 1,5 dari rekomendasi (15 ton ha⁻¹) menghasilkan hasil yang tidak berbeda nyata disetiap peubah pada tanaman sawi manis. Pupuk *sludge biodigester* atau pupuk limbah biogas ini telah dicobakan pada beberapa tanaman diantaranya jagung, bawang merah, padi, dan cabai, namun belum banyak yang mencobakan pada tanaman sayuran daun.

Selain pupuk organik, pemupukan dengan penempatan yang tepat juga dapat membantu pertumbuhan dan hasil produksi tanaman (Yulinda *et al.*, 2013). Penempatan pupuk menjadi hal yang tidak kalah penting karena berhubungan dengan perakaran tanaman dimana bahwasannya penyerapan hara dan air oleh tanaman dipengaruhi penyebaran atau distribusi akar dalam tanah. Akar memiliki kemampuan untuk menyebar atau memperluas sistem perakarannya guna memperoleh suplai hara dan air akan tetapi, kemampuan akar dalam memperluas sistem perakarannya dapat dibatasi oleh beberapa pembatas, seperti genetik, maupun media tanam (Harjadi dan Yahya, 1988 dalam Ai dan Patricia, 2013).

Penempatan pupuk itu sendiri ada yang disebar di permukaan tanah, ada yang diaduk campur dengan tanah, dan ditanamkan dalam tanah, namun penempatan pupuk yang diaduk campur dengan tanah lebih baik dibandingkan dengan yang disebar di permukaan tanah. Hal itu dikarenakan, pupuk yang dicampur dengan tanah akan memudahkan bakteri yang berperan dalam proses dekomposisi bekerja lebih optimal, karena saat pengadukan, pori-pori tanah akan meningkat dan pasokan oksigen akan bertambah. Sehingga hara akan lebih cepat tersedia untuk tanaman dan juga lebih berpeluang hara tersebut dekat dengan pertumbuhan akar. Lakitan (1995) dalam Hartono *et al.*, 2013 juga menyatakan bahwasannya unsur hara dapat diserap oleh tanaman secara optimal ketika unsur hara berada disekitar perakaran. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh dosis pupuk organik limbah sisa cernaan kotoran sapi atau limbah biogas dengan posisi kedalaman pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh posisi kedalaman media campuran tanah dan pupuk dengan berbagai dosis pupuk *sludge biodigester* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

1.3. Hipotesis

Diduga perlakuan posisi kedalaman media campuran 0 cm hingga 7 cm dari atas permukaan tanah dalam polybag dengan dosis pupuk *sludge biodigester* 80 g tanaman⁻¹ akan menunjukkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N.S., dan Patricia, T., 2013. Karakter Morfologi Akar sebagai Indikator Kekurangan Air pada Tanaman (*Root Morphological Characters as Water-deficit Indicators in Plants*). *Jurnal Biologos* [online], 3(1), 31-38.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian., 2014. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Penelitian Kesuburan Tanah, IAARD Press.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi., 2009. Budidaya Sawi Secara Semi Organik.
- Damayanti, N.S., D.W.W., dan Sutarno., 2019. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Akibat dibudidayakan pada Berbagai Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik. *Jurnal Agro Complex* [online], 3(3), 142-150.
- Ernanda, M.Y., 2017. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi*. Skripsi. Universitas Medan Area.
- Fauzi, A.R., Casdi., dan Warid., 2019. Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Perikanan. *Jurnal Hortikultura Indonesia* [online], 10(2), 94-101.
- Fradana, A., Revandy, I.M.D., dan Eva, S.B., 2018. Pertumbuhan Varietas Pak Coy (*Brassica rapa* L. ssp. *Chinensis* (L.)) dengan Pemberian NAA (*Naphthalene-3-acetic Acid*) pada Media Hidroponik Terapung. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU* [online], 6(2), 389-401.
- Gole, I.D., I, M.S., dan Bagus, P.U., 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agrimeta* [online], 9(18), 46-51.
- Gunawan, H., Mutiara, D.P., dan Inanpi, H.S., 2019. Pemanfaatan Pupuk Organik Limbah Budidaya Belimbing Tasikmadu Tuban terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Bioindustri* [online], 2(1), 413-425.
- Hartono, R., Ruslan, W., dan Liliya, D.S., 2013. Pengaruh Teknik dan Dosis Pemberian Pupuk Organik dari *Sludge BioDigester* terhadap Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Varietas Bima. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan* [online], 1-5.
- Haryadi, D., Husna, Y., dan Sri,Y., 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta* [online], 2(2).

- Lingga, P., dan Marsono., 2019. *Panduan Lengkap Memupuk Tanaman Organik dan Anorganik*. Jakarta Timur: Penebar Swadaya.
- Maruapey, A., 2017. Pengaruh Pupuk Organik Limbah Biogas Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annum* var. Longum). *Jurnal Agrologia* [online], 6(2), 93-100.
- Muanah., Karyanik., Muliatiningsih., Suwati., dan Earlyna, S.D., 2019. Pembuatan Pupuk Organik Padat dari Ampas Biogas (*Bio-Slurry*) Kotoran Sapi di Desa Peresak Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* [online], 3(1), 139-142.
- Nugroho, P., 2013. *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Pasaribu, M.Y.A., 2019. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Plus Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)*. Skripsi. Universitas Sanata Dharma.
- Rizqiani, N.F., Erlina, A., dan Nasih, W.Y., 2006. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Ilmu Pertanian* [online], 13(2), 163-178.
- Sanusi, A., Setyono., Sjarif, A.A., 2015. Pertumbuhan dan Produksi Sawi Manis (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kompos Ternak Sapi dan Pupuk N, P, dan K. *Jurnal Agronida* [online], 1(1), 21-30.
- Satria, S., Hesti, P., dan Catur, H., 2017. *Pengaruh Dosis Beberapa Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis* L.)*. Skripsi. Universitas Bengkulu.
- Vebriyanti, E., Purwanti, E., dan Apriman., 2012. Pengaruh Penambahan Bhan Organik dalam Pembuatan Pupuk Organik Padat *Sludge* Biogas Feses Sapi Perah terhadap Kandungan N,P,dan K. *Jurnal Peternakan Indonesia* [online], 14(1), 270-278.
- Vivonda, T., Armaini., dan Sri, Y., 2016. Optimalisasi Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassicca rapa* L.) Melalui Aplikasi Beberapa Dosis Pupuk Bokashi. *JOM Faperta* [online], 3(2), 1-11.
- Wahyuningsih, A., Sisca, F., Nurul, A., 2016. Komposisi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Sistem Hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman* [online],4(8), 595-601.
- Wananto, A.Y., 2017. *Produktivitas Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dapat Ditingkatkan dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Aplikasi Pupuk *Tithonia diversifolia* (Kipahit)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Yulinda., Musthofa, L., Bambang, S., Ary, M.A., 2013. Aplikasi *Sludge Bi-digester* Kotoran Sapi sebagai Pupuk Organik terhadap Hasil Produksi Tanaman Jagung di Lahan Kering. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* [online], 1(3), 231-238.