

SKRIPSI

**BUDIDAYA TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* ssubsp.
Chinensis) PADA ULTISOL DENGAN APLIKASI
PUPUK ORGANIK CAIR MELALUI TANAH DAN
DAUN**

***CULTIVATION OF PAKCOY (*Brassica rapa* ssubsp.
Chinensis) ON ULTISOL WITH LIQUID ORGANIK
FERTILIZER APPLICATION THROUGH
SOIL AND LEAF***



**Maulana Prasetya Wiranatha
05101281722024**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

MAULANA PRASETYA WIRANATHA. Cultivation of Pakcoy (*Brassica Rapa Subsp. Chinensis*) Plants on Ultisols With Application of Liquid Organik Fertilizer Through Soil and Leaves (supervised by **NUNI GOFAR** and **ABDUL MADJID ROHIM**).

Pakcoy or commonly called spoon mustard is a plant that is much favored by the surrounding community. In addition to its easy cultivation process, pakcoy can also be cultivated through hydroponic media and soil media. However, cultivating pakcoy plants on hydroponic media requires a large amount of money. Therefore, the cultivation of pakcoy plants through soil media is more efficient in terms of costs. However, many soils in Indonesia, especially South Sumatra, have soils that are poor in nutrients such as Ultisol, which has a low pH value and relatively few nutrients, therefore it is necessary to add fertilizer as a nutrient contributor to the soil. This study aimed to analyze the effect of liquid organic fertilizer from water spinach and cow dung and to obtain the best treatment for the cultivation of pakcoy (*Brassica rapa subsp. Chinensis*) on Ultisol. This research activity was carried out from March to May 2021, in the green house of the Department of Soil, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, Ogan Ilir. The material used in this research is pakcoy, a liquid organic fertilizer made from water spinach waste and cow dung. The research method used in this study was a factorial completely randomized design with 7 treatments, 2 factors and 3 replications so that there were 42 experimental units, the placement for each treatment in the experimental plot was carried out randomly. The first factor in this study was the dilution factor with 7 dilution levels A0 = 0 ml POC (0%/1L) + 1000 ml water; A1 = 50 ml POC (5%/1L) + 950 ml water; A2 = 100 ml POC (10%/1L) + 900 ml water; A3 = 150 ml POC (15%/1L) + 850 ml water; A4 = 200 ml POC (20%/1L) + 800 ml water; A5 = 250 ml POC (25%/1L) + 750 ml water; A6 = 300 ml POC (30%/1L) + 700 ml. And the second factor is the location of the application of liquid organic fertilizer which is applied to soil and leaves. The variables observed were plant height, plant fresh weight, plant dry weight, leaf area, root length, root fresh weight, root dry weight, media pH value, and soil organic C value. The results of the research on the application of liquid organic fertilizer from water spinach waste and cow dung which were applied to the leaves and soil, it was found that sample A1 had a good influence on the leaf area of the pakcoy plant.

Keywords: Liquid organik fertilizer, Pakcoy, dilution, application location

RINGKASAN

MAULANA PRASETYA WIRANATHA. Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa Subsp. Chinensis*) Pada Ultisol Dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair Melalui Tanah Dan Daun (Dibimbing oleh **NUNI GOFAR** dan **ABDUL MADJID ROHIM**).

Pakcoy atau yang biasa disebut dengan sawi sendok merupakan tanaman yang banyak digemari oleh masyarakat sekitar. Selain proses budidayanya yang mudah, pakcoy juga dapat dibudidayakan melalui media hidroponik maupun media tanah. Akan tetapi, membudidayakan tanaman pakcoy pada media hidroponik membutuhkan biaya yang cukup besar. Maka dari itu budidaya tanaman pakcoy melalui media tanah lebih efisien dalam hal biaya. Namun demikian, banyak tanah di Indonesia khususnya Sumatera Selatan memiliki tanah yang miskin akan unsur hara seperti halnya Ultisol yang memiliki nilai pH yang rendah serta unsur hara yang relatif sedikit, maka dari itu perlu adanya penambahan pupuk sebagai penyumbang unsur hara bagi tanah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pupuk organik cair yang berasal dari limbah kangkung dan kotoran sapi dan mendapatkan perlakuan terbaik untuk budidaya tanaman pakcoy (*Brassica rapa ssubsp. Chinensis*) pada Ultisol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2021, di rumah kaca Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah pakcoy, pupuk organik cair yang terbuat dari limbah kangkung dan kotoran sapi. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap faktorial dengan 7 perlakuan, 2 faktor dan 3 ulangan sehingga terdapat 42 unit percobaan, penempatan masing-masing perlakuan pada petak percobaan dilakukan secara acak. Faktor pertama pada penelitian ini adalah faktor Konsentrasi dengan 7 taraf Konsentrasi $A_0 = 0$ ml POC (0%/1L) + 1000 ml air; $A_1 = 50$ ml POC (5%/1L) + 950 ml air; $A_2 = 100$ ml POC (10%/1L) + 900 ml air; $A_3 = 150$ ml POC (15%/1L) + 850 ml air, $A_4 = 200$ ml POC (20%/1L) + 800 ml air; $A_5 = 250$ ml POC (25%/1L) + 750 ml air; $A_6 = 300$ ml POC (30%/1L) + 700 ml). dan faktor kedua adalah lokasi aplikasi pupuk organik cair yang di aplikasikan tanah dan daun. Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman, berat segar tanaman, berat kering tanaman, luas areal daun, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, nilai pH media, serta nilai C-organik tanah. Hasil dari penelitian aplikasi pupuk organik cair dari limbah kangkung dan kotoran sapi yang di aplikasikan pada daun dan tanah didapatkan bahwa pada sampel A1 memiliki pengaruh yang baik terhadap luas area daun tanaman pakcoy

Kata kunci: Pupuk organik cair, pakcoy, konsentrasi, lokasi aplikasi

SKRIPSI

**BUDIDAYA TANAMAN PAKCOY (*Brassica Rapa*
Ssubsp. Chinensis) PADA ULTISOL DENGAN
APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR MELALUI
TANAH DAN DAUN**

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



Maulana Prasetya Wiranatha
05101281722024

JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022

LEMBAR PENGESAHAN

BUDIDAYA TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa subsp. Chinensis*) PADA ULTISOL DENGAN APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR MELALUI TANAH DAN DAUN

SKRIPSI

Telah diterima Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Maulana Prasetyo Wiranatha
05101281722024

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Nani Golar, M.S.
NIP 196408041989032002

Indralaya, Juli 2022
Pembimbing II



Dr. Ir. Abdul Madiid, M.S.
NIP 196110051987031023

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian Unsri



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

Skripsi dengan Judul "Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa subsp. chinensis*) pada Ultisol dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair Melalui Tanah dan Daun" oleh Maulana Prasetya Wiranatha telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Juni 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Prof. Dr. Ir. Nani Gofar, M.S.
NIP. 196408041989032002

Ketua (.....)

2. Dr. Ir. Abdul Majid, M.S.
NIP. 196110051987031023

Sekretaris (.....)

3. Dr. Ir. Warsito, MP
NIP. 196204121987031001

Anggota (.....)

Indralaya, Juli 2022
Ketua Jurusan Tanah

Dr. Ir. Agus Herawan, M. T.
NIP. 196608291993031002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maulana Prasetya Wiranatha

NIM : 08101281732024

Judul : Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa Subsp. Chinensis*) pada Uhisol dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair Melalui Tanah dan Daun

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang di muat 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 menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Juli 2022

[Maulana Prasetya Wiranatha]

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Maulana Prasetya Wiranatha merupakan anak ke tiga dari lima bersaudara, dari pasangan Bapak Ardiansyah dan Ibu Merly Anggraini. Maul adalah panggilan akrab penulis. Penulis lahir pada tanggal 6 Mei 1998 di Komplek Kelapa Gading Permai Blok H.12, Kecamatan Alang-Alang Lebar, Kelurahan Karya Baru, RT 34, RW 010, Kota Palembang Sumatera Selatan.

Penulis memulai pendidikan di SDN 140 Palembang kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 11 Palembang dan dilanjut sekolah menengah atas di SMK Teknologi Nasional Palembang, dan kini penulis menempuh pendidikan perguruan tinggi di Universitas Sriwijaya pada program studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian. Penulis diterima melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN).

Penulis pernah mengikuti salah satu kegiatan lembaga Unsri yaitu CDC Unsri pada acara Unsri Carrier Expo sebagai Liason Officer (LO). Penulis juga pernah berpartisipasi dalam kegiatan Validasi Pembukaan dan Pengeringan Lahan Gambut yang dipimpin oleh Lembaga Institut Agroekologi Indonesia (INAgri) selama tiga bulan, dan aktif sebagai Anggota HIMILTA Unsri. Selama menjadi mahasiswa, penulis juga pernah menjadi asisten praktikum di beberapa mata kuliah, diantaranya biologi tanah, mikrobiologi tanah dan survei evaluasi lahan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa Ssubsp. Chinensis*) pada Ultisol dengan Aplikasi Pupuk Organik Cair Melalui Tanah dan Daun”. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat yang tak terhingga.
2. Kedua Orang Tua, kakak, Adik serta Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa dalam setiap waktu.
3. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M. Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian
4. Bapak Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T selaku Ketua Jurusan Tanah.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S dan Bapak Dr. Ir. A. Madjid Rohim, M.S selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan dengan kesabaran dan perhatiannya.
6. Teman-teman seperjuangan Ilmu Tanah 2017 dan teman-teman boykost yang telah banyak membantu, memberikan semangat serta motivasi, terimakasih atas canda tawa dan menjadi keluarga baru bagi penulis, dan Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Indralaya, Juli 2022

[Maulana Prasetya Wiranatha]

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
1.5. Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ultisol.....	5
2.2. Pupuk Organik Cair.....	5
2.3. Retensi Hara	6
2.3.1. Kemasaman Tanah (pH).....	6
2.3.2. C-Organik	7
2.3.3. P-Tersedia.....	7
2.3.4. K-Tersedia	8
2.4. Tanaman Pakcoy.....	9
2.4.1. Klasifikasi Tanaman Pakcoy	9
2.4.2. Morfologi Tanaman Pakcoy	9
BAB 3 METODE PENELITIAN	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.3.1. Tahap 1 (Pembuatan Pupuk Organik Cair)	11
3.3.2. Tahap 2 (Konsentrasi Pupuk Organik Cair).....	12
3.4. Cara Kerja.....	13

3.4.1. Persiapan Media Tanam	13
3.4.2. Persiapan Benih Pakcoy	13
3.4.3. Penanaman Benih Pakcoy	13
3.4.4. Pemeliharaan	13
3.4.5. Pemupukan	14
3.5. Perubah Yang Diamati	14
3.5.1. Warna Pupuk Cair	14
3.5.2. Bau/Aroma Pupuk Cair	14
3.5.3. Kadar P dan K Pupuk Cair	14
3.5.4. Kadar Humat Pupuk Cair	14
3.5.5. Volume Cairan Pupuk	15
3.5.6. Nilai pH tanah dan C-organik tanah.....	15
3.5.7. Tinggi Tanaman (cm).....	15
3.5.8. Jumlah Daun (Helai)	15
3.5.9. Luas Area Daun (cm)	15
3.5.10. Berat Segar Pertanaman (g).....	15
3.5.11. Berat Kering Pertanaman (g).....	15
3.5.12. Analisis Data	16
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Karakteristik Tanah Awal	17
4.2 Karakteristik Pupuk Organik Cair	18
4.3 Hasil Pengamatan Warna Pupuk Organik Cair	20
4.4 Hasil Pengamatan Aroma Pupuk Organik Cair	21
4.5 Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap pH Tanah.....	21
4.6 Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap C-organik Tanah	23
4.7 Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Tinggi Tanaman	24
4.8 Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Luas Area Daun	28
4.9 Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Berat Basah dan Berat Kering Tanaman	29
4.10 Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Berat Basah dan Berat Kering serta Panjang akar	30
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	33

5.1	Kesimpulan.....	33
5.2	Saran.....	33
	DAFTAR PUSTAKA	34
	LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil analisis tanah awal	17
Tabel 4.2 Hasil Analisis Akhir Dilaboratorium	18
Tabel 4.3 Warna Pupuk Organik Cair	20
Tabel 4.4 Aroma Pupuk Organik Cair	21
Tabel 4.5 Pengaruh POC Terhadap pH Tanah.....	22
Tabel 4.6 Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap C-organik Tanah.....	23
Tabel 4.7 Rata-Rata Tinggi Tanaman Minggu Ke 3 Dan Minggu Ke 5 Akibat Berbagai Konsentrasi Dan Lokasi Aplikasi Pupuk Organik Cair	26
Tabel 4.8 Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Luas Area Daun	28
Tabel 4.9 Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Berat Basah dan Kering Tanaman.....	29
Tabel 4.10 Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Berat Basah, Kering serta Panjang Akar.....	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Rata-Rata Tinggi Tanaman (Cm) Pakcoy Yang Diaplikasikan Berbagai Konsentrasi POC Pada Daun.....	24
Gambar 4.2. Rata-Rata Tinggi Tanaman (Cm) Pakcoy Yang Diaplikasikan Berbagai Konsentrasi POC Pada Tanah	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji F pH KCl.....	40
Lampiran 2. Hasil Uji F pH H ₂ O	40
Lampiran 3. Hasil Uji F C-Organik	40
Lampiran 4. Hasil Uji F Luas Area Daun	41
Lampiran 5. Hasil Uji F Panjang Akar.....	42
Lampiran 6. Hasil Uji F tinggi tanaman Minggu 1	42
Lampiran 7. Hasil Uji F tinggi tanaman Minggu 2	42
Lampiran 8. Hasil Uji F tinggi tanaman Minggu 3	43
Lampiran 9. Hasil Uji F tinggi tanaman Minggu 4.....	43
Lampiran 10. Hasil Uji F tinggi tanaman Minggu 5	44
Lampiran 11. Hasil Uji F Berat Basah Tanaman	44
Lampiran 12. Hasil Uji F Berat Kering Tanaman.....	45
Lampiran 13. Hasil Uji F Berat Basah Akar	45
Lampiran 14. Hasil Uji F Berat Kering Akar.....	45
Lampiran 15. Tabel Pengamatan Minggu ke-1 : Senin, 3 Mei 2021	46
Lampiran 16. Tabel Pengamatan Minggu ke-2 : Senin, 10 Mei 2021	47
Lampiran 17. Tabel Pengamatan Minggu ke-3 : Senin, 17 Mei 2021	48
Lampiran 18. Tabel Pengamatan Minggu ke-4 : Senin, 24 Mei 2021	49
Lampiran 19. Foto Kegiatan Penelitian	50

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia, sampah merupakan salah satu masalah besar yang masih sulit diatasi dan menjadi persoalan yang belum mendapatkan titik terang dalam penanggulangannya. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2018), persentase timbulan sampah terbanyak di Indonesia adalah pada rumah tangga sebesar 63,95%, sedangkan 36,05% terdapat pada sampah kantor, sampah pasar tradisional, pusat perniagaan, fasilitas publik, sampah kawasan dan sampah lainnya. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah sangat penting untuk mengurangi massa sampah baik sampah organik maupun an-organik. Salah satu cara pemanfaatan sampah organik adalah dengan cara menjadikannya pupuk organik.

Pupuk telah banyak beredar di pasar pertanian, bahkan beberapa diantaranya telah diproduksi untuk skala rumah tangga. Secara garis besar, pupuk adalah segala sesuatu bahan yang berupa bahan organik maupun anorganik yang mengandung unsur hara tunggal maupun majemuk untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Hal ini telah dinyatakan oleh Gofar (2015), pupuk adalah semua bahan organik atau anorganik yang mengandung satu atau lebih unsur hara yang diperlukan tanaman. Salah satu pupuk organik yang banyak diminati oleh masyarakat adalah pupuk cair.

Pupuk cair dibagi menjadi 2 kategori, pupuk cair organik dan anorganik. Pupuk cair organik dibuat dengan cara melarutkan bahan-bahan seperti kotoran hewan, sisa sampah rumah tangga atau pasar berupa sayuran dan lainnya berupa bahan organik di dalam air (Arnold *et al.*, 2017). Selain pupuk cair mudah diserap oleh tanaman, pupuk cair juga mudah diaplikasikan ketanaman, bahkan pupuk cair juga mudah dibuat untuk skala rumah tangga. Salah satu komponen utama dalam pembuatan pupuk cair organik adalah bahan organik.

Bahan organik merupakan kompleks gabungan antara jasad hidup dan mati, bahan terdekomposisi dan senyawa organik (Susanto *et al.*, 2016). Bahan organik untuk pembuatan pupuk cair berasal dari limbah rumah tangga berupa sisa sayuran, salah satunya adalah kangkung. Kangkung memiliki banyak manfaat dan

sangat digemari masyarakat karena rasanya yang enak dan mudah diolah menjadi makanan yang memiliki rasa khas (Marbun, 2011). Limbah kangkung berperan sebagai bahan organik utama dalam pembuatan pupuk cair. Sedangkan untuk bahan organik lainnya adalah limbah peternakan sapi berupa limbah padatnya seperti kotoran sapi. Menurut Fefiani dan Barus (2014), pupuk kandang sapi berupa limbah padatnya berperan sebagai penyumbang dekomposer bagi pembuatan pupuk cair. Setelah pupuk cair dari limbah kangkung dan kotoran sapi selesai di buat, selanjutnya pupuk tersebut akan diaplikasikan ketanaman Pakcoy.

Pakcoy merupakan jenis tanaman yang sejenis dengan sawi. Disamping itu, pakcoy memiliki batang dan daun yang lebar dibandingkan dengan sawi hijau biasanya, hal tersebut menjadikan sawi jenis pakcoy tersebut lebih banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan masak karena permintaan pasarnya yang cukup tinggi (Wibowo dan Asriyanti, 2013). Selanjutnya media tanam yang digunakan untuk budidaya pakcoy adalah jenis tanah Ultisol asal lahan Arboretum Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Ultisol merupakan tanah yang memiliki masalah keasaman, bahan organik rendah dan nutrisi makro rendah dan memiliki ketersediaan P sangat rendah (Fitriatin *et al.*, 2014). Luasan lahan Ultisol hampir sekitar 25% dari luasan daratan di Indonesia, yang mana jika dilihat berdasarkan luasannya Ultisol memiliki peluang dalam pengembangan pertanian yang ada di Indonesia (Wilujeng dan Handayanto, 2019). Maka dari itu perlu pengelolaan yang tepat dalam pemanfaatan Ultisol guna meningkatkan kesuburannya.

Berdasarkan penjelasan di atas, pembuatan pupuk organik cair dari limbah kangkung dan kotoran sapi berupa limbah padat yang terinspirasi dari pupuk yang digunakan oleh masyarakat desa Bangsal tempat penulis Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik diharapkan dapat meningkatkan unsur hara yang ada pada Ultisol, sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman pakcoy dan mengoptimalkan fungsi dari limbah kangkung tersebut sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah tingkat konsentrasi pupuk cair dan lokasi aplikasi pada tanah dan daun berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan pakcoy pada Ultisol?

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi respon tanaman pakcoy yang ditanam pada Ultisol terhadap berbagai tingkat konsentrasi pupuk organik cair asal limbah kangkung dan kotoran sapi yang diaplikasikan pada tanah dan daun.

1.4. Manfaat

Manfaat penelitian ini ialah sebagai sumber referensi dalam pembuatan pupuk organik cair terutama dengan bahan baku berupa limbah sayur kangkung dan kotoran sapi (dalam bentuk padat) guna meningkatkan nilai ekonomi dari limbah sayur kangkung dan memperbaiki pertumbuhan tanaman Pakcoy pada Ultisol.

1.5. Hipotesis

Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Diduga lokasi aplikasi, konsentrasi pupuk cair, dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman Pakcoy pada Ultisol.
2. Diduga ada tingkat konsentrasi dan lokasi aplikasi terbaik yang memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman Pakcoy optimal pada Ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariawan, I. M. R., Thaha, A. R., dan Prahastuti, S. W. 2016. Pemetaan Status Hara Kalium Pada Tanah Sawah Di. *Journal Agrotekbis*, 4(1), 43–49.
- Astuti, Y., Setyaningsih, M., dan Lestari, S. 2021. *Alternatif Pengganti Ab Mix Pada Perangkat Hidroponik*. 7(1), 6–11.
- Ayu, I., & Pramushinta, K. 2018. Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas Dengan Enceng Gondok Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum L .*) Dan Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum L.*) Aureus. *Journal Of Pharmacy And Science*, 3(2), 37–40.
- Cesaria, R. Y., Wirosedarmo, R., dan Suharto, B. 2014. Pengaruh Penggunaan Starter Terhadap Kualitas Fermentasi Limbah Cair Tapioka Sebagai Alternatif Pupuk Cair. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 1(2), 8–14.
- Desnita, D., Widodo, Y., dan Tantalo, S. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Gaplek Dengan Level Yang Berbeda Terhadap Kadar Bahan Kering Dan Kadar Bahan Organik Silase Limbah Sayuran. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), 140–144.
- Erickson Sarjono Siboro, Edu Surya, dan Netti Herlina. 2013. Pembuatan Pupuk Cair Dan Biogas Dari Campuran Limbah Sayuran. *Jurnal Teknik Kimia Usu*, 2(3), 40–43.
- Farrasati, R., Pradiko, I., Rahutomo, S., Sutarta, E. S., Santoso, H., dan Hidayat, F. 2020. C-Organik Tanah Di Perkebunan Kelapa Sawit Sumatera Utara: Status Dan Hubungan Dengan Beberapa Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 43(2), 157–165.
- Febrianna, M., Prijono, S., dan Kusumarini, N. 2018. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Serapan Nitrogen Serta Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea L .*) Pada Tanah Berpasir. *Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 1009–1018.
- Febriyantiningrum, K., Nurfitriana, N., dan Rahmawati, A. 2018. Studi Potensi Limbah Sayuran Pasar Baru Tuban Sebagai Pupuk Organik Cair. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Iii*, 3(9), 221–224.
- Fefiani, Y., dan Barus, W. A. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Organik Padat Supernasa. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 19(1), 21–30.

- Fitra Syawal Harahap, Mulya Rafika, dan Zuriani Ritonga, R. F. Y. 2021. Pemberian Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Kambing Pada Tanah Ultisol Bilah Hulu Pada Pertumbuhan Produksi Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L). *Ziraa'ah*, 46, 175–184.
- Fitriatin, B. N., Yuniarti, A., Turmuktini, T., dan Ruswandi, F. K. 2014. The Effect Of Phosphate Solubilizing Microbe Producing Growth Regulators On Soil Phosphate, Growth And Yield Of Maize And Fertilizer Efficiency On Ultisol. *Eurasian Journal Of Soil Science (Ejss)*, 3(2), 101.
- Hamdiani, S., Ismillayli, N., Kamali, S. R., dan Hadi, S. 2018. Pengolahan Mandiri Limbah Organik Rumah Tangga Untuk Mendukung Pertanian Organik Sempit. *Jurnal Pijar Mipa*, 13(2), 151–154.
- Handayani, S., dan Karnilawati, K. 2018. Karakterisasi Dan Klasifikasi Tanah Ultisol Di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 52–59.
- Karamina, H., Fikrinda, W., dan Murti, A. T. 2017. Kompleksitas Pengaruh Temperatur Dan Kelembaban Tanah Terhadap Nilai Ph Tanah Di Perkebunan Jambu Biji Varietas Kristal (Psidium Guajava L.) Bumiaji, Kota Batu. *Jurnal Kultivasi*, 16(3), 430–434.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2018. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. 2018, 13. www.sipsn.menlhk.go.id
- Lestari, D. 2017. *Baku Mutu Tanah*. 404517016, 0–10. [Http://Blog.Unnes.Ac.Id/WpContent/Uploads/Sites/3135/2017/12/0404517016_Devy-Lestari_Baku-Mutu-Tanah.Pdf](http://blog.unnes.ac.id/wp-content/uploads/sites/3135/2017/12/0404517016_Devy-Lestari_Baku-Mutu-Tanah.pdf)
- Marbun, Syahrul S. 2011. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Dari Limbah Sayur Pasar Giwangan Untuk Pertumbuhan Kangkung Darat*. 1–20.
- Muliani, E., Noli, Z. A., dan Periadnadi, . 2017. Pemanfaatan Sampah Organik Kota Sebagai Bahan Dasar Pupuk Organik Cair (Poc) Untuk Pertumbuhan Lactuca Sativa L.Var. Crispa Dengan Sistem Vertikultur. *Metamorfosa: Journal Of Biological Sciences*, 4(2), 152.
- Nalita Sari, M., Sudarsono, dan Darmawan. 2017. Pengaruh Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Fosfor Pada Tanah-Tanah Kaya Al Dan Fe. *Jurnal Buletin Tanah Dan Lahan*, 1(1), 65–71.
- Nazir, M., Muyassir, M., dan Syakur, S. 2017. Pemetaan Kemasaman Tanan Dan Analisis Kebutuhan Kapur Di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 2(1), 21–30.

- Nur, T., Noor, A. R., dan Elma, M. 2016. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Bioaktivator Em4 (Effective Microorganisms). *Konversi*, 5(2), 5–12.
- Panataria, L. R., dan Sihombing, P. 2020. Pengaruh Pemberian Biochar Dan Poc Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Rhizobia*, 2(1), 1–13.
- Pasang, Y. H., Jayadi, M., dan Neswati, R. 2019. Peningkatan Unsur Hara Fospor Tanah Ultisol Melalui Pemberian Pupuk Kandang, Kompos Dan Pelet. *Jurnal Ecosolum*, 8(2), 86.
- Prabowo, R., dan Subantoro, R. 2017. Analisis Tanah Sebagai Indikator Tingkat Kesuburan Lahan Budidaya Pertanian Di Kota Semarang. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 2008, 59–64.
- Pranata, E. 2018. Pengaruh Jenis Media Tanam Dan Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). *Skripsi*, 15.
- Pratiwi, S. H. 2018. The Effect Of Compost Fertilizer And Effective Microorganisms 4 Doses On Growth And Yield Of Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). *Gontor Agrotech Science Journal*, 4(1), 1.
- Purba, E. S. B. 2019. Pengaruh Lama Fermentasi Pupuk Organik Cair Limbah Cair Tahu Dan Daun Lamtoro Dengan Penambahan Bioaktivator Em4 Terhadap Kandungan Fosfor Dan Kalium Total. In *Universitas Sanata Dharma* (Vol. 8, Issue 5).
- Putri, N. A. 2018. Pengaruh Lama Fermentasi Pupuk Organik Cair Kombinasi Batang Pisang, Kulit Pisang Dan Buah Pare Terhadap Uji Kandungan Unsur Hara Makro Fosfor (P) Dan Kalsium (Ca) Total Dengan Penambahan Bioaktivator Em4. *Skripsi. Fkip, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.*, 24(3), 155–172.
- Putri, V. I., Mukhlis, dan Hidayat, B. 2017. Pemberian Beberapa Jenis Biochar Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Agroekoteknologi*, 5(4), 824–828.
- Sagala, D. 2010. Peningkatan Ph Tanah Masam Di Lahan Rawa Pasang Surut Pada Berbagai Dosis Kapur Untuk Budidaya Kedelai. *Jurnal Agroqua*, 8(2), 1–5.
- Shaila, G., Tauhid, A., dan Tustiyani, I. 2019. Pengaruh Dosis Urea Dan Pupuk Organik Cair Asam Humat Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal Of Agricultural Science)*, 17(1), 35.

- Sholehatin, K., dan Setiawati, C. 2020. *Pengaruh Pemupukan Bokashi Eceng Gondok Dan Pupuk Organik Cair Azolla Terhadap Kadar C-Organik , N-Total Tanah Dan Serapan Hara Nitrogen Tanaman Kedelai (Glycine Max (L .) Merrill .) Pada Tanah Pasiran The Effect Of Bokashi Water Hyacinth Fertilization A. 3(3), 33–35.*
- Silaban, M. M., Ginting, J., dan Barus, A. 2013. Respons Pertumbuhan Tembakau Deli (*Nicotiana Tabaccum (L)*) Pada Beberapa Jenis Kapur Dan Tanah Di Sumatera Utara. *Jurnal Online Agroekoteknologi, 1(3), 873–881.*
- Subandi. 2013. Peran Dan Pengelolaan Hara Kalium Untuk Produksi Pangan Di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian, 6(1), 1–10.*
- Susanto, E., Herlina, N., dan Nur Edy Suminarti. 2016. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Ubijalar (*Ipomoea Batatas L.*) Pada Beberapa Macam Dan Waktu Aplikasi Bahan Organik. *Jurnal Produksi Tanaman, 2(5), 412–418.*
- Syafri, R., Chairil, dan Simamora, D. 2017. Analisa Unsur Hara Makro Pupuk Organik Cair (Poc) Dari Limbah Industri Keripik Nenas Dan Nangka Desa Kualu Nenas Dengan Penambahan Urin Sapi Dan Em4. *Jurnal Photon, 8(1), 4–9.*
- Syahputra, D., Alibasyah, M. R., dan Arabia, T. 2015. Pengaruh Kompos Dan Dolomit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Ultisol Dan Hasil Kedelai (*Glycine Max L. Merrill*) Pada Lahan Berteras. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan, 4(1), 535–542.*
- Syahputra, E., Fauzi, dan Razali. 2020. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol Di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. *Paper Knowledge . Toward A Media History Of Documents, 4(1), 12–26.*
- Tabun, A. C., Ndoen, B., Leo-Penu, C. L. ., Jermias, J. A., Foenay, T. A. ., dan Ndolu, D. A. . 2017. Pemanfaatan Limbah Dalam Produksi Pupuk Bokhasi Dan Pupuk Cair Organik Di Desa Tuatuka Kecamatan Kupang Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan, 2(2), 107–115.*
- Tantri, T., Supadman, A. A. N., dan Arthagama, I. D. M. 2016. Uji Kualitas Beberapa Pupuk Kompos Yang Beredar Di Kota Denpasar. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal Of Tropical Agroecotechnology), 5(1), 52–62.*
- Wibowo, A., Purwanti, S., dan Rabaniyah, R. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Benih Kedelai Hitam (*Glycine Max (L.) Merr*) Mallika Yang Ditanam Secara Tumpangsari Dengan Jagung Manis (*Zea Mays* Kelompok Saccharata). *Pertumbuhan Dan Hasil Benih Kedelai Hitam (Glycine Max (L.) Merr) Mallika Yang Ditanam Secara Tumpangsari Dengan Jagung Manis (Zea Mays Kelompok Saccharata), 1(4), 1–10.*

- Wibowo, S., dan Asriyanti, A. 2013. Aplikasi Hidroponik Nft Pada Budidaya Pakcoy (Brassica Rapa Chinensis). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(3), 159–167.
- Widowati, Asnah, dan Sutoyo. 2012. Pengaruh Penggunaan Biochar Dan Pupuk Kalium Pada Tanaman Jagung. *Jurnal Buana Sains*, 12(1), 83–90.
- Wulandari, E. S. 20201. Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L.) Secara Hidrovertikultur Dan Wick System Menggunakan Poc. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5–24.