

**UJI POT APLIKASI PUPUK KOMPOS PELET PADA BUDIDAYA  
TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa chinensis*)**

(Skripsi)

Oleh

**Tefania Bunga Sustina**



**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2022**

## **ABSTRACT**

### **POT TEST APPLICATION OF FERTILIZER COMPOST PELLET IN PAKCOY (*Brassica rapa chinensis*) CULTIVATION**

By

**Tefania Bunga Sustina**

*Pakcoy plant is one of the vegetable commodities that grows well in the lowlands and highlands, and is much favored by the community and is easy to obtain. Fulfillment of nutrients in plants can take advantage of empty fruit bunches of mushrooms used as one of the raw materials for organic fertilizer, where empty fruit bunches of palm oil used for straw mushrooms have the potential to improve the quality of organic fertilizer. However, the organic fertilizer of oil palm empty fruit bunches has a large enough volume, so that making pellets from oil palm empty fruit bunches is one way to make it easier to use, store, transport, and apply compost. This study aimed to test the NPK-enriched pellet compost on the growth and yield of pakcoy plants. This study used a completely randomized design (CRD) with 6 treatments, namely the provision of NPK pellet compost (P1), crumb and NPK compost (P2), NPK fertilizer (P3), crumb compost (P4), pellet compost without NPK ( P5), and without fertilizer application as a control (P6) and repeated 3 times for each treatment so that there were 18 experimental units. Observation parameters consisted of plant height (cm), number of leaves (strands), canopy area (cm<sup>2</sup>), water consumption (ml), plant fresh weight (gr), fresh crown weight (gr), fresh root weight (gr), weight dry canopy (gr), root dry weight (gr), water productivity (kg/m<sup>3</sup>), and plant moisture content (%). The results of this study showed a significant effect on all observation parameters. Based*

*on the growth and yield of pakcoy plants per treatment, the best results were found in treatment P1, pakcoy plant height of 23,83 cm, number of leaves of 21,67, canopy area of 1603,77 cm<sup>2</sup>, water consumption of 5093 ml, total of 212,71 grams, fresh shoots of 198,8 grams, fresh roots of 13,9 grams, dry accord of 4,02 grams, water productivity of 41,6 kg/m<sup>3</sup> and water content of 95,38%. Meanwhile, the highest dry canopy was found at P2 of 6,7 grams. Based on the results of this study, the application of NPK-enriched pellet compost has a better production value than the application of crumb compost and NPK.*

*Keywords: pakcoy, pellets, NPK.*

## **ABSTRAK**

### **UJI POT APLIKASI PUPUK KOMPOS PELET PADA BUDIDAYA TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa chinensis*)**

Oleh  
**Tefania Bunga Sustina**

Tanaman Pakcoy merupakan salah satu komoditas sayuran yang tumbuh dengan baik di dataran rendah maupun tinggi, serta banyak digemari oleh masyarakat dan mudah diperoleh. Pemenuhan unsur hara pada tanaman dapat memanfaatkan tandan kosong kelapa sawit bekas jamur merang sebagai salah satu bahan baku pupuk organik, dimana TKKS bekas jamur merang memiliki potensi untuk memperbaiki kualitas pupuk organik. Akan tetapi, pupuk organik TKKS memiliki volume yang cukup besar, sehingga pembuatan pelet dari TKKS merupakan salah satu cara untuk memudahkan dalam penggunaan, penyimpanan, transportasi, dan aplikasi pupuk kompos. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pupuk kompos pelet yang diperkaya NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan yaitu pemberian pupuk kompos pelet NPK (P1), pupuk kompos remah dan NPK (P2), pupuk NPK (P3), pupuk kompos remah (P4), pupuk kompos pelet tanpa NPK (P5), dan tanpa pemberian pupuk sebagai kontrol (P6) dan diulang sebanyak 3 kali setiap perlakuan sehingga terdapat 18 unit percobaan. Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas kanopi (cm<sup>2</sup>), konsumsi air (ml), bobot segar tanaman (gr), bobot tajuk segar (gr), bobot akar segar (gr), bobot tajuk kering (gr), bobot akar kering (gr), produktivitas air (kg/m<sup>3</sup>), dan kadar air tanaman (%). Hasil penelitian ini

yaitu menunjukkan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Berdasarkan pertumbuhan dan hasil panen tanaman pakcoy per perlakuan diperoleh hasil terbaik terletak pada perlakuan P1 yaitu tinggi tanaman sebesar 23,83 cm, jumlah daun sebanyak 21,67 helai, luas kanopi sebesar 1603,77 cm<sup>2</sup>, konsumsi air sebanyak 5093 ml, total sebesar 212,71 gram, tajuk segar sebesar 198,8 gram, akar segar sebesar 13,9 gram, akar kering sebesar 4,02 gram, produktivitas air sebesar 41,6 kg/m<sup>3</sup> dan kadar air sebesar 95,38%. Sedangkan tajuk kering tertinggi terdapat pada P2 sebesar 6,7 gram. Berdasarkan hasil penelitian ini pemberian pupuk kompos pelet yang diperkaya NPK memiliki nilai produksi yang lebih baik dibandingkan pemberian pupuk kompos remah dan NPK.

Kata kunci: pakcoy, pelet, NPK.

**UJI POT APLIKASI PUPUK KOMPOS PELET PADA BUDIDAYA  
TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa chinensis*)**

Oleh  
**Tefania Bunga Sustina**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA TEKNIK**

pada

Jurusan Teknik Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDARLAMPUNG  
2022**



Judul Skripsi : **UJI POT APLIKASI PUPUK KOMPOS  
PELET PADA BUDIDAYA TANAMAN  
PAKCOY (*Brassica rapa chinensis*)**

Nama Mahasiswa : **Tefania Bunga Sustina**

Nomor Induk Mahasiswa : **1814071024**

Program Studi : **Teknik Pertanian**

Fakultas : **Pertanian**



1. **Komisi Pembimbing**

**Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.**  
NIP. 196112111987031004

**Elhamida Rezkia Amien, S.T.P., M.Si.**  
NIK. 231804900214201

2. **Ketua Jurusan Teknik Pertanian**

**Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.**  
NIP. 196210101989021002



**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua

: **Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.**



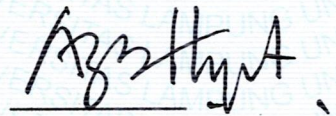
Sekretaris

: **Elhamida Rezkia Amien, S.T.P., M.Si.**

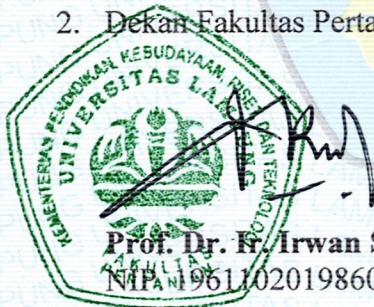


Penguji

Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



**Prof. Dr. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**

NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **01 September 2022**



## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah **Tefania Bunga Sustina NPM 1814071024**.

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, 1) **Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc.** dan 2) **Elhamida Rezkia Amien, S.T.P., M.Si.** berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

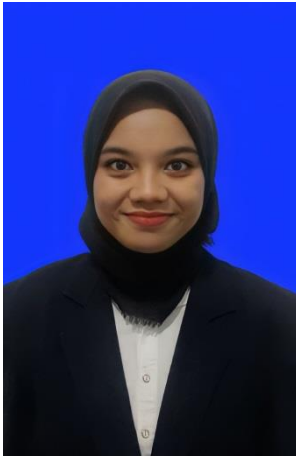
Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 21 September 2022  
Yang membuat pernyataan



**Tefania Bunga Sustina**  
NPM. 1814071024

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Panjang, Bandar Lampung pada tanggal 25 Januari 2000, sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Teguh Santoso dan Ibu Febiyani Dwi Sustina. Penulis menempuh Sekolah Dasar di SD Dwi Warna Panjang Bandar Lampung pada tahun 2006 sampai tahun 2012. Penulis menyelesaikan Pendidikan Menengah Pertama di SMPN 23 Bandar Lampung pada tahun 2015. Penulis melanjutkan Sekolah Menengah

Atas di SMAN 10 Bandar Lampung pada tahun 2015 sampai tahun 2018. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada tahun 2018. Selama menjadi mahasiswa penulis menjadi Asisten Dosen Mata Kuliah Fisika Dasar, Kimia Dasar, dan Motor Bakar Teknik Pertanian

Penulis juga aktif pada organisasi tingkat jurusan yaitu Persatuan Mahasiswa Teknik Pertanian (PERMATEP) pada tahun 2019-2022. Penulis pernah menjadi pengurus di PERMATEP Universitas Lampung dan menjadi anggota bidang Pengmas (Pengabdian Masyarakat) periode 2018/2019 dan periode 2021, serta pernah menjadi bendahara bidang Pengmas pada periode 2020. Pada tahun 2020 Penulis melaksanakan Praktik Umum di P4S Bumi Alam Purba, Raman Utara, Lampung Timur selama 30 hari mulai dari 01 Agustus s.d. 03 September 2021. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Way Huwi, Jati Agung, Lampung Selatan selama 40 hari mulai dari 01 Februari s.d. 10 Maret 2021.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

### **Alhamdulillahirobbil'aalamiin...**

Segala puji dan syukur saya haturkan kepada Allah SWT, dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang kupersembahkan karya ini sebagai wujud rasa syukur, cinta kasih, dan sebagai tanda bakti kepada:

#### **Orang tuaku tercinta (Teguh Santoso dan Febiyani Dwi Sustina)**

Terima kasih Pak, Ma atas segala kasih sayang dan perjuangan dalam membesarkan ku. Terima kasih selalu sabar dan selalu mendukung segala kegiatan ku, terima kasih atas semua dorongan dan semangatnya hingga aku dapat mencapai titik ini, terima kasih atas semua hal yang telah diberikan untuk keberhasilan dan kebahagiaan ku. Tanpa doa dan restu Bapak Mama, aku belum tentu sampai di titik ini.

Serta

#### **Adik-adikku (Panji Laras, Maria Alisia, dan Abu Fedis Berlian)**

Terima kasih selalu memberikan dukungan dan semangat kepadaku.



## SANWACANA

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Uji Pot Aplikasi Pupuk Kompos Pelet Pada Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*)”**. Sholawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada bimbingan kita yakni nabi Muhammad SAW yang sangat kita nantikan syafaatnya di yaumul akhir nanti.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) di Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, penulis menyadari banyak rintangan dan tantangan, suka dan duka serta pembelajaran dan pengalaman yang didapatkan selama melaksanakan penelitian ini. Berkat ketulusan doa, semangat, motivasi, dan dukungan dari orang tua serta berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung,
2. Bapak Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si., selaku ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung,
3. Bapak Dr. Ir. Sugeng Triyono, M.Sc. selaku pembimbing utama dan pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam proses penyelesaian skripsi serta memberikan motivasi dan semangat dalam pembuatan skripsi ini.

4. Ibu Elhamida Rezkia Amien, S.T.P., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dukungan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P. selaku pembahas yang memberikan bimbingan, dukungan, motivasi, dan saran sebagai perbaikan skripsi ini.
6. Bapak, Mama, Panji, Memey, Abu, dan keluarga saya yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan demi kelancaran perkuliahan saya selama ini.
7. Tim penelitian dan seperbimbingan, Maya Elinta, Tyasno Resgi, dan Wahyu Susilowati yang telah kebersamai dalam suka dan duka penelitian, memberikan semangat, bantuan, motivasi, dan saran sejak awal perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini. Serta tim penelitian pelet, Diana Maya Lestari dan Risyia Julianarifdah yang telah kebersamai dalam penelitian ini.
8. Sepupu dan saudara ku, Laviola Vika dan Cintiana Tanjung yang telah memberikan semangat, doa, dan dukungannya selama ini.
9. Teman-temanku, Maya Ardila, Fina Latifah, Wulan Fadillah, dan Vera Oktia yang telah menemani dan memberikan cerita di perkuliahan ini.
10. Keluarga besar Teknik Pertanian 2018 yang telah membantu dalam proses perkuliahan dan penelitian.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan baik dari materi yang ditulis ataupun dari segi penulisan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan penulis dari semua pihak. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, 21 September 2022

Penulis,

**Tefania Bunga Sustina**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Hipotesis Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Batasan Masalah.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tanaman Pakcoy ( <i>Brassica rapa chinensis</i> ).....	5
2.1.1 Morfologi Tanaman Pakcoy.....	6
2.1.2 Manfaat Tanaman Pakcoy .....	6
2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy .....	7
2.2 Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik .....	7
2.3 Pupuk Kompos dan Pupuk Pelet.....	9
2.4 Kebutuhan Pupuk Tanaman Pakcoy (NPK).....	9
2.5 Tanah <i>Subsoil</i> .....	12
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>14</b>



3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Diagram Alir Penelitian .....	16
3.5 Pelaksanaan Penelitian .....	17
3.5.1 Tahap Persiapan Alat dan Bahan .....	18
3.5.2 Pembuatan Pupuk Kompos .....	18
3.5.3 Pembuatan Pupuk Pelet.....	20
3.5.4 Budidaya Tanaman Pakcoy .....	21
3.5.5 Parameter Pengamatan Tanaman Pakcoy .....	27
3.6 Analisis Data .....	28
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Analisis Pupuk Kompos Pelet.....	29
4.2 Tanaman Pakcoy .....	31
4.2.1 Tinggi Tanaman Pakcoy .....	33
4.2.2 Jumlah Daun .....	36
4.2.3 Luas Kanopi Daun.....	39
4.2.4 Konsumsi Air .....	42
4.2.5 Bobot Total Panen Segar Tanaman.....	44
4.2.6 Bobot Tajuk Segar Tanaman.....	47
4.2.7 Bobot Akar Segar Tanaman .....	49
4.2.8 Bobot Tajuk Kering Tanaman.....	51
4.2.9 Bobot Akar Kering Tanaman .....	53
4.2.10 Produktivitas Air .....	54

4.2.11 Kadar Air Tanaman.....	57
<b>V. KESIMPULAN.....</b>	<b>59</b>
5.1 Kesimpulan .....	59
5.2 Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Sifat Kimia Tanah.....	13
2. Dosis Pupuk Per-tanaman .....	15
3. Kombinasi Perlakuan RAL .....	16
4. Tata Letak Percobaan .....	16
5. Kandungan Unsur Hara Pada Pupuk Kompos .....	19
6. Hasil Uji Sifat Kimia dan Fisika Tanah .....	23
7. Data Rataan Iklim Mikro .....	26
8. Hasil Analisis Laboratorium Pupuk Kompos dan Pelet.....	29
9. Data pH dan Kadar Air Pelet dan Kompos .....	30
10. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Tinggi Tanaman 34 HST .....	67
11. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Jumlah Daun 34 HST ....	67
12. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Luas Kanopi Daun 33 HST .....	67
13. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Konsumsi Air .....	67
14. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Bobot Total Panen Segar Tanaman.....	68
15. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Berat Tajuk Segar .....	68
16. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Berat Akar Segar .....	68
17. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Berat Tajuk Kering.....	68
18. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Berat Akar Kering .....	68
19. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Produktivitas Air .....	69
20. Uji Anova Pengaruh Metode Pemupukan terhadap Kadar Air .....	69



21. Data Tinggi Tanaman.....	70
22. Data Jumlah Daun .....	71
23. Data Luas Kanopi Daun .....	72
24. Data Rataan Perlakuan Tinggi Tanaman.....	73
25. Data Rataan Jumlah Daun .....	73
26. Data Rataan Perlakuan Luas Kanopi Daun.....	74
27. Data Bobot Panen Segar Tanaman Pakcoy.....	74
28. Data Bobot Kering Tanaman Pakcoy.....	75
29. Data Rataan Bobot Panen Segar Tanaman .....	75
30. Data Rataan Bobot Kering Tanaman Pakcoy.....	76
31. Jumlah Konsumsi Air dan Kadar Air Per-perlakuan dan Per-ulangan .....	76
32. Data Konsumsi Air Harian P1, P2, dan P3 .....	77
33. Data Konsumsi Air Harian P4, P5, dan P6 .....	78
34. Produktivitas Air Tanaman .....	79
35. Data Suhu dan Kelembaban Harian .....	80
36. Data Intenstitas Cahaya Harian.....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Prosedur Kerja Penelitian.....	17
2. Prosedur Kerja Pembuatan Pupuk Kompos .....	19
3. Prosedur Kerja Pembuatan Pupuk Kompos Pelet.....	21
4. Segitiga Tekstur Tanah .....	25
5. Hasil Penelitian (a) Tanaman Pakcoy P1, (b) Tanaman Pakcoy P2, (c) Tanaman Pakcoy P3, (d) Tanaman Pakcoy P4, (e) Tanaman Pakcoy P5, (f) Tanaman Pakcoy P6.....	33
6. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Pakcoy .....	35
7. Pengaruh Metode Pemupukan pada Tinggi Tanaman Pakcoy 34 HST .....	36
8. Perkembangan Jumlah Daun Tanaman Pakcoy .....	38
9. Pengaruh Metode Pemupukan pada Perkembangan Jumlah Daun Tanaman Pakcoy 34 HST .....	39
10. Perkembangan Luas Kanopi Daun Tanaman Pakcoy .....	40
11. Pengaruh Metode Pemupukan pada Perkembangan Luas Kanopi Daun Tanaman Pakcoy 33 HST.....	41
12. Konsumsi Air Kumulatif Tanaman Pakcoy .....	42
13. Pengaruh Metode Pemupukan pada Konsumsi Air Tanaman Pakcoy 33 HST .....	44
14. Bobot Total Panen Segar Tanaman Pakcoy .....	45
15. Bobot Tajuk Segar Tanaman Pakcoy .....	48
16. Bobot Akar Segar Tanaman Pakcoy .....	50
17. Bobot Tajuk Kering Tanaman Pakcoy .....	52
18. Bobot Akar Kering Tanaman Pakcoy .....	53
19. Produktivitas Air Tanaman Pakcoy .....	55

20. Kadar Air Tanaman Pakcoy .....	57
21. Tanaman Pakcoy P1 .....	82
22. Tanaman Pakcoy P3 .....	82
23. Tanaman Pakcoy P2 .....	83
24. Tanaman Pakcoy P6 .....	83
25. Tanaman Pakcoy P4 dan P5 .....	84
26. Pembuatan dan Pengayakan Pupuk Kompos .....	84
27. Pupuk Kompos dan Pupuk Pelet .....	85
28. Pembuatan dan Pencetakan Pupuk Kompos Pelet .....	85
29. Pemotongan dan Penjemuran Pupuk Kompos Pelet .....	86
30. Pengukuran Tekstur tanah dan Penjemuran Tanah .....	86
31. Pemberian Pupuk Kompos dan Pupuk Pelet .....	86
32. Pengukuran Tinggi Tanaman dan Pemberian Pupuk Anorganik .....	87
33. Pengukuran Suhu, Kelembaban, dan Intensitas Cahaya .....	87
34. Penyiraman dan Pemanenan Tanaman Pakcoy .....	87
35. Penimbangan Bobot Tajuk dan Akar Segar .....	88
36. Pengamplopan dan Pengovenan Tanaman Pakcoy .....	88
37. Penimbangan Tajuk dan Akar Kering .....	88
38. Pengujian Nitrogen .....	89
39. Pengujian C-Organik Tanah .....	89
40. Akar Tanaman P5 .....	89
41. Akar Tanaman P1 .....	90
42. Kenampakan Pupuk Kompos Pelet yang Telah di Tanam .....	90
43. Tanaman Pakcoy dari Pasar Panjang .....	91



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) merupakan tanaman yang dibudidayakan dan tumbuh dengan baik di dataran rendah dan tinggi (Himayana & Aini, 2018). Tanaman pakcoy juga merupakan salah satu komoditas sayuran yang digemari oleh masyarakat (Kurniawan et al., 2017) yang cukup ekonomis dan mudah diperoleh (Dominiko et al., 2018). Menurut Direktorat Jendral Hortikultura (2017), kebutuhan sayuran terutama pakcoy dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Hal ini tercermin dari angka produksi pakcoy yang mengalami peningkatan berturut-turut dari tahun 2015 sampai 2017 yaitu 565,636 ton, 562,838 ton, dan 583,770 ton (Damayanti et al., 2019). Tanaman pakcoy memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik. Seiring dengan permintaan pasar yang meningkat terhadap berbagai macam jenis sayuran, tanaman pakcoy merupakan salah satu komoditas hortikultura yang menjanjikan. Tanaman pakcoy memerlukan perhatian yang serius agar dapat meningkatkan hasil produksi dan kualitas panen tanaman pakcoy (Yuliansah et al., 2018).

Salah satu faktor yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan produktivitas tanaman pakcoy yaitu keadaan iklim seperti intensitas cahaya matahari di lahan budidaya. Dimana cahaya matahari berperan besar dalam proses fisiologi tanaman seperti fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan perkembangan, dan perkecambahan tanaman. Akan tetapi cahaya matahari yang terik akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman pakcoy kurang baik. Selain memperhatikan intensitas cahaya, terdapat hal yang perlu

diperhatikan untuk dapat meningkatkan kualitas panen yaitu dengan mengaplikasikan bahan organik seperti pupuk kandang pada lahan. Menurut Hadid dan Laude (2007), bahwa pemberian pupuk organik pada tanaman selain dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen, juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Yuliansah *et al.*, 2018).

Pemenuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dapat memanfaatkan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebagai salah satu bahan baku pupuk organik. Pemanfaatan TKKS dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu secara langsung dan tidak langsung. Pemanfaatan secara langsung TKKS dapat digunakan sebagai mulsa, sedangkan pemanfaatan tidak langsung TKKS yaitu dengan cara mengomposkan TKKS terlebih dahulu untuk dijadikan sebagai pupuk organik (Widiastuti & Panji, 2007). Sifat yang dimiliki TKKS yaitu mampu menyerap dan menahan air, sehingga TKKS dapat mempertahankan kondisi kelembaban pada tanah dan dapat menekan pertumbuhan gulma yang ada di sekitar. Keuntungan yang dimiliki TKKS yang telah dikomposkan yaitu membantu kelarutan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman, memperbaiki struktur tanah berlempung menjadi ringan, memiliki sifat homogen dan mengurangi resiko adanya hama tanaman, tidak mudah tercuci oleh air, dan dapat diaplikasikan pada musim kapan saja (Pasaribu, 2010).

Dalam setiap ton tandan kosong kelapa sawit mengandung unsur hara N 1,5%, P 0,5%, K 7,3%, dan Mg 0,9% yang dapat digunakan sebagai substitusi pupuk pada tanaman kelapa sawit (Okalia *et al.*, 2018). TKKS juga memiliki kandungan 45,95% selulosa, 22,84% hemiselulosa, 16,49% lignin, dan 14,72% komponen lain yang secara keseluruhan tersusun secara kompak (Kurniawan *et al.*, 2020). Kandungan tersebut merupakan nutrisi utama untuk pertumbuhan jamur pada budidaya jamur merang. TKKS bekas jamur merang memiliki kualitas yang lebih baik karena pada saat pembudidayaan jamur merang TKKS ditambahkan berbagai bahan untuk meningkatkan produksi jamur merang diantaranya dedak, kotoran ayam, dolomite, pupuk organik, dan anorganik komersil. Dengan demikian TKKS bekas media jamur merang memiliki potensi untuk memperbaiki kualitas pupuk organik (Vera, 2020).

Pupuk organik media tandan kosong kelapa sawit bekas jamur merang masih memiliki volume yang cukup besar. Sehingga pembuatan pelet dari TKKS merupakan salah satu cara untuk memudahkan penggunaan pupuk kompos. Pupuk pelet dapat memberikan manfaat seperti memudahkan dalam penanganan, penyimpanan, aplikasinya, dan transportasi (Lubis *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, pupuk organik yang dihasilkan masih memiliki kandungan unsur hara yang rendah, sehingga aplikasinya masih memerlukan campuran pupuk anorganik (Dermiyati *et al.*, 2015; Nugroho *et al.*, 2012; Triyono *et al.*, 2019). Sehingga didasarkan pada uraian di atas penelitian ini bertujuan menguji pupuk kompos pelet yang diperkaya dengan pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa chinensis*).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh pemberian pupuk kompos pelet dengan campuran pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dengan mengaplikasikan sekali dalam siklus tanam?

## **1.3 Hipotesis Penelitian**

Adapun hipotesis penelitian ini adalah pemberian pupuk kompos pelet dengan campuran pupuk anorganik NPK pada pertumbuhan tanaman pakcoy yang pengaplikasian sekali dalam siklus tanam memiliki kinerja yang lebih baik dan efektif daripada pemberian pupuk kompos remah dengan campuran pupuk anorganik NPK yang diaplikasikan secara konvensional.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos pelet dengan campuran pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang diaplikasikan dalam sekali siklus tanam.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh pemberian pupuk kompos pelet dengan campuran pupuk anorganik NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy yang diaplikasikan dalam sekali siklus tanam.

### **1.6 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan tanaman sayuran pakcoy (*Brassica rapa chinensis*)
2. Menggunakan pupuk kompos remah tanpa NPK, pupuk kompos remah dengan tambahan NPK, pupuk kompos pelet tanpa NPK, pupuk kompos pelet dengan tambahan NPK, dan media tanah tanpa penambahan pupuk.
3. Parameter yang diamati yaitu dibagi menjadi 2 diantaranya:
  - a. Sebelum panen: tinggi tanaman, jumlah daun, luas kanopi daun, dan konsumsi air (mL).
  - b. Setelah panen: bobot total panen segar, bobot tajuk segar, bobot akar segar, bobot tajuk kering, bobot akar kering, dan produktivitas air.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*)

Tanaman pakcoy berasal dari Cina dan dibudidayakan di Cina Selatan, Tengah, dan Taiwan setelah abad ke-5. Sayuran ini merupakan perkenalan baru di Jepang dan masih satu keluarga dengan sayuran China. Saat ini pakcoy banyak dikembangkan di Filipina, Malaysia, Indonesia, dan Thailand. Pada tahun 2010 sampai 2014 terjadi pasang surut produksi pada tanaman pakcoy dari 141,25 kwalitas/ha menjadi 114,35 kwalitas/ha. Penggunaan pupuk kimia sebagai unsur hara secara terus menerus merupakan salah faktor penyebab terjadinya penurunan produksi pada tanaman pakcoy. Penggunaan pupuk kimia mengakibatkan organisme tanah berkurang sehingga keseimbangan lingkungan tidak terjaga. Untuk itu peningkatan produksi tanaman pakcoy dapat dilakukan dengan cara menggunakan pupuk organik yang berasal dari limbah pertanian seperti, pupuk kandang, kotoran manusia, pupuk hijau, dan kompos sebagai pengganti unsur hara. Dengan diterapkannya pertanian organik diharapkan keseimbangan antara organisme tanah dengan lingkungan dapat terjaga (Lisdayani *et al.*, 2019). Berikut klasifikasi tanaman pakcoy yaitu:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Dicotyledonae  
Ordo : Brassicales  
Famili : Brassicaceae  
Genus : *Brassica*  
Spesies : *Brassica rapa* subsp. *chinensis* (Sambamurty, 2013).



### **2.1.1 Morfologi Tanaman Pakcoy**

a. Akar

Tanaman pakcoy memiliki akar tunggang yang menyebar ke dalam tanah dengan kedalaman 30-40 cm. Akar tanaman ini berfungsi untuk menyerap air dan nutrisi yang ada di dalam tanah untuk diedarkan keseluruh bagian tanaman (Rukmana, 2007).

b. Batang

Tanaman pakcoy memiliki batang semu, hal ini disebabkan batang tidak telalu terlihat. Bentuk batang pakcoy yaitu terdiri dari pelepah daun yang tersusun teratur berhimpitan dan saling menempel. Tangkai tanaman pakcoy memiliki warna hijau muda atau putih yang gemuk dan berdaging. Tinggi nya dapat mencapai 15-30 cm (Rukmana, 2007).

c. Daun

Tanaman pakcoy memiliki daun berwarna hijau tua mengkilat, daunnya bertangkai berbentuk oval yang tersusun spiral rapat, dan menempel pada batang (Rukmana, 2007). Daun pakcoy memiliki ukuran yang lebih lebar dari jenis sawi lainnya, sehingga pakcoy banyak digemari dan digunakan sebagai menu makanan (Wibowo & Asriyanti, 2013).

### **2.1.2 Manfaat Tanaman Pakcoy**

Tanaman pakcoy memiliki kandungan vitamin A, vitamin B, kalium, fosfor, kalsium, asam oksalat, serat, zat besi, dan asam nikotinic (Sukajat, 2020). Khasiat pakcoy sangat cocok untuk meredakan tenggorokan gatal pada penderita batuk, untuk mengobati sakit kepala, memurnikan darah, meningkatkan fungsi ginjal, serta memperbaiki dan melancarkan pencernaan. Biji pada tanaman pakcoy digunakan sebagai minyak dan pelezat pada makanan. Kandungan yang ada pada tanaman pakcoy yaitu kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, vitamin A, vitamin B, dan Vitamin C (Lisdayani *et al.*, 2019).

### **2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy**

Dataran rendah dan dataran tinggi sangat cocok untuk menanam pakcoy. Cara untuk mendapatkan hasil dan kualitas pakcoy yang maksimal adalah dengan menanam pakcoy pada tempat yang sesuai dan memenuhi syarat tumbuh. Kondisi iklim yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan sawi pakcoy adalah daerah dengan suhu 16–30°C, intensitas cahaya 10–12 jam sehari, dan kelembaban 80–90%. Menanam sawi pakcoy membutuhkan curah hujan 1000-1500 mm/tahun. Daerah dengan ketinggian 5-1200 mdpl cocok untuk ditanami pakcoy, tetapi bisa juga tumbuh di daerah dengan ketinggian 100-500 mdpl. Tanaman sawi pakcoy membutuhkan sinar matahari untuk fotosintesis (autotrof). Proses laju penguapan daun pakcoy dipengaruhi oleh intensitas cahaya, sehingga peningkatan laju penguapan yang terjadi pada tanaman dipengaruhi oleh semakin tinggi intensitas cahaya yang diterima tanaman (Sukajat, 2020).

### **2.2 Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik**

Menurut Peraturan Menteri Pertanian No. 2/Pert./HK.060/2/2006, yang dimaksud dengan pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman atau hewan yang telah mengalami rekayasa berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memasok bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Direktorat Sarana Produksi, 2006).

Diantara jenis bahan organik, pupuk kandang merupakan pupuk organik yang paling baik, karena mengandung unsur hara yang cukup lengkap, seperti N, P, K dan unsur hara esensial lainnya yang relatif sedikit. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari ekskreta padat dan kotoran hewan, urine, dan sisa-sisa tanaman (pakan ternak) yang membusuk dengan bantuan organisme mikro tanah. Sifat pupuk kandang berbeda-beda tergantung jenis, umur, kesehatan dan produksi ternak, serta tingkat kematangan nya (Pasang *et al.*, 2019). Pupuk organik memiliki banyak khasiat yang

bermanfaat, antara lain memperbaiki struktur tanah liat agar lebih ringan, meningkatkan daya ikat tanah berpasir agar tanah tidak terkelupas, meningkatkan daya tampung air tanah, memperbaiki drainase dan mengkondisikan udara tanah, dan meningkatkan nutrisi tanah dan kemampuan mengikat. Pupuk organik mengandung unsur hara yang lengkap, walaupun jumlahnya sedikit, pupuk organik juga berperan dalam proses pelapukan bahan mineral (Lisdayani *et al.*, 2019).

Pupuk organik memiliki fungsi kimia di dalam tanah, seperti:

1. Dapat menyediakan sejumlah unsur hara makro dan mikro walaupun dalam jumlah kecil.
2. Meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah.
3. Dengan ion logam beracun (Al, Fe, Mn) untuk membentuk senyawa kompleks (Lisdayani *et al.*, 2019).

Pupuk anorganik adalah unsur-unsur hara yang esensial bagi pertumbuhan tanaman pada tingkat tinggi maupun rendah. Pupuk anorganik pada dasarnya merupakan pupuk buatan yang tidak hanya berisi unsur hara dalam bentuk unsur nitrogen, tetapi juga dapat berbentuk campuran yang memberikan bentuk-bentuk ion dari unsur hara yang dapat di absorpsi oleh tanaman (Safitri, 2019). Menurut Pringadi & Abdulracman (2005), Pupuk anorganik merupakan pupuk yang diekstraksi dari bahan kimia. Beberapa pupuk majemuk anorganik yang beredar di pasaran namun tidak mudah dibeli dan mahal diantaranya pupuk majemuk KCL, urea dan SP-36. NPK merupakan pupuk majemuk yang mudah didapat dengan harga terjangkau yang dapat digunakan dengan sangat efektif untuk menyediakan sejumlah besar unsur hara (N, P, K). Keunggulan pupuk majemuk antara lain dapat memperhitungkan kandungan unsur hara yang sama dengan pupuk tunggal, sangat mudah digunakan, mudah diangkut, tidak memerlukan ruang penyimpanan yang besar, dan berbiaya rendah (Pringadi & Abdulracman, 2005).

### **2.3 Pupuk Kompos dan Pupuk Pelet**

Bahan organik lahan pertanian dapat disediakan dengan pengomposan. Secara umum, kompos dibuat dari limbah atau limbah pertanian. Salah satu keuntungan pengomposan adalah dapat memperbaiki sifat fisik tanah, mendorong pertumbuhan akar tanaman, dan merangsang dinamika populasi mikroba. Namun, ada banyak tantangan dalam penggunaan pupuk organik atau kompos. Salah satu kelemahan pengomposan adalah ukurannya yang besar, yang menjadi kendala utama dalam penyimpanan, pengemasan, transportasi dan aplikasi. Rendahnya kandungan nutrisi kompos (terutama NPK) menjadi alasan lain mengapa petani enggan menggunakan kompos. Granulasi dan pengkayaan pupuk kompos dapat menjadi alternatif pemecahan masalah tersebut. Melalui proses granulasi (peletisasi), volume pupuk kimia menjadi lebih kecil, nyaman untuk pengemasan, transportasi, penyimpanan, dan aplikasi lebih mudah dan efektif. Fortifikasi adalah teknologi yang meningkatkan kualitas nutrisi kompos dengan menambahkan pupuk mineral ke dalam kompos. Dengan peningkatan teknologi, kompos menjadi lebih menarik bagi petani untuk digunakan (Triyono *et al.*, 2021).

### **2.4 Kebutuhan Pupuk Tanaman Pakcoy (NPK)**

Pemupukan pada dasarnya untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, sehingga berbagai proses fisiologis tanaman dapat berjalan dengan lancar. Pemupukan yaitu manajemen tanah sebagai operasi mekanis tanah yang diperlukan untuk menciptakan kondisi tanah yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Lahan yang diusahakan adalah untuk menciptakan sifat-sifat pertanian yang baik, dan sifat-sifat ini mencerminkan keadaan fisik tanah yang cocok untuk pertumbuhan tanaman (Siregar, 2017).

Pupuk NPK mengandung tiga senyawa penting, antara lain amonium nitrat ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ), amonium dihidrogen fosfat ( $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ), dan kalium klorida (KCl). Mira (2004) mengemukakan bahwa untuk memperoleh sawi berdaya hasil tinggi pada

tanah inseptisol, selain TSP dan KCl, dibutuhkan 50 kg/ha pupuk nitrogen atau 100 kg/ha urea, sehingga diperlukan pupuk anorganik untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman (Triono *et al.*, 2018).

Nitrogen merupakan unsur mineral yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak. Nitrogen adalah komponen dari banyak komponen sel tumbuhan, termasuk asam amino dan asam nukleat. Kekurangan nitrogen akan menghambat pertumbuhan tanaman. Pada penelitian Erawan *et al.* (2013), telah membuktikan hal tersebut, dimana pemberian pupuk urea pada tanaman sawi mempengaruhi tinggi, luas daun, berat kering akar, berat kering daun dan laju pertumbuhan relatif tanaman sawi. Pemberian pupuk urea secara nyata meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Unsur N juga merupakan bagian tak terpisahkan dari klorofil. Sarif *et al.* (2015) menyatakan, 200 kg/ha pupuk urea dapat mensuplai nitrogen sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi, karena nitrogen yang terkandung dalam pupuk urea merupakan unsur hara yang paling penting, dan tanaman membutuhkan lebih banyak nitrogen daripada nutrisi lainnya (Lubis, 2020).

Fosfor (P) merupakan unsur hara makro esensial yang berperan penting dalam berbagai proses seperti fotosintesis, asimilasi dan respirasi tanaman. Fosfor juga merupakan komponen struktural dari banyak senyawa molekuler. Agen transfer energi ADP, ATP, NAD, NADH dan senyawa sistem informasi genetik DNA dan RNA. Tanaman membutuhkan fosfor untuk membentuk sel dan jaringan akar. Novriani (2010) menyatakan, fosfor merupakan unsur hara makro yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, namun kandungannya dalam tanaman lebih rendah dari nitrogen (N) dan kalium (K). Jika kekurangan fosfor pada tanaman akan mempengaruhi penyediaan energi, proses metabolisme yang membutuhkan energi, dan menghambat pertumbuhan dengan memperhatikan rasio berat kering tunas atau akar yang rendah, menghambat pertumbuhan perkecambahan, mempengaruhi kualitas buah, kualitas biji dan hasil yang rendah. Kemampuan tanah untuk menyediakan



fosfor yang tersedia bagi tanaman dipengaruhi oleh pH tanah, jenis liat, suhu, bahan organik, dan waktu pemupukan (Lubis, 2020).

Menurut Subandi (2013), kalium (K) merupakan unsur hara esensial yang perlu digunakan dalam jumlah banyak. Peranan kalium pada tanaman sangat erat kaitannya dengan proses biofisika dan biokimia tanaman. Damanik *et al.* (2010) menyatakan, dalam proses biofisik, kalium berperan penting dalam mengatur tekanan osmotik dan tekanan turgor, mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel serta membuka dan menutupnya stomata. Dalam proses biokimia, peran K berkaitan erat dengan 60 reaksi enzimatik, termasuk enzim metabolisme karbohidrat dan protein. Selain itu kalium juga memiliki peranan penting dalam proses fisiologi tanaman diantaranya:

1. Metabolisme karbohidrat, pembentukan, pemecahan dan translokasi pati.
2. Metabolisme protein dan sintesis protein.
3. Mengawasi dan mengatur aktivitas berbagai unsur mineral.
4. Mengaktifkan berbagai enzim.
5. Mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik.
6. Netralisir asam-asam organik bagi proses fisiologis.
7. Mengatur membuka dan menutup stomata serta hal lain yang berkaitan dengan air (Lubis, 2020).

Hasil penelitian Turk *et al.* (2009), menunjukkan bahwa pemberian nitrogen dengan dosis 150 kg/ha memberikan pengaruh pada hasil bobot segar daun tanaman pakcoy (Kurniawan *et al.*, 2017). Pemupukan pada tanaman pakcoy dilakukan tiga hari sebelum tanam, dimana diberikan pupuk organik (kotoran ayam yang telah difermentasi) dengan dosis 2-4 kg/m<sup>2</sup>. Dua minggu setelah tanam diberikan pupuk susulan berupa Urea 100 kg/ha (10 g/m<sup>2</sup>) atau NPK Mutiara 50 kg/ha (0,5 g/m<sup>2</sup>) (Dinas Pertanian, 2020).

Kebutuhan pupuk organik yang diberikan pada tanaman pakcoy sebesar 20 ton/ha (Aji *et al.*, 2018). Kebutuhan pupuk untuk tanaman sawi per hektar yaitu 300 kg urea (138 kg N), 200 kg SP-36 (72 kg P), dan 100 kg KCL (Sunarjono, 2013). Pemberian

pupuk urea dengan dosis 306,67 g/petak atau setara dengan 4,60 ton/ha, pupuk SP 36 dengan dosis 54,63 g/petak atau setara dengan 0,54 ton/ha, dan pupuk KCL dengan dosis 296,75 g/petak atau setara dengan 2,96 ton/ha memberikan hasil pertumbuhan yang terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan produksi tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada tanaman sawi (Lubis, 2020).

## **2.5 Tanah *Subsoil***

Tanah adalah bahan mineral yang tidak terkonsolidasi di permukaan bumi, dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan seperti bahan induk, iklim (termasuk pengaruh kelembaban dan suhu), makro dan mikroba, dan topografi, yang kesemuanya terjadi pada satu periode waktu dan menghasilkan jenis tanah akhir yang berbeda bahan penyusun aslinya ditinjau dari fisika, kimia, biologi, morfologi dan sifat-sifatnya. Perbedaan ini juga disebabkan oleh kondisi lingkungan eksternal yang mempengaruhinya (Tufaila & Syamsu, 2014).

*Subsoil* atau tanah lapisan bawah adalah lapisan tanah yang berada tepat di bawah lapisan tanah atas (*topsoil*). Lapisan tanah memiliki warna merah atau lebih terang. Jenis tanah ini bersifat tandus, yang disebabkan oleh kurangnya aktivitas mikroba tanah, dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sedikit. Tanah *subsoil* diambil pada kedalaman 40-80 cm dan dilakukan uji laboratorium yang hasilnya menunjukkan bahwa tanah *subsoil* memiliki kandungan tekstur pasir 26,71, debu 21,67, dan liat 51,62. Kemudian tanah tersebut dilakukan penentuan jenis tekstur tanah dengan menggunakan segitiga tekstur, sehingga didapatkan tekstur tanah *subsoil* yang digunakan pada penelitian ini yaitu termasuk ke dalam tekstur liat. Karakteristik tanah liat adalah memiliki pori-pori yang posisinya cukup rapat, mempunyai sifat liat atau lengket, tanah dapat terpecah menjadi butiran yang halus saat kering, berwarna merah kekuningan dan hitam (Anam, 2021).

Sifat kimia tanah *subsoil* menunjukkan tanah yang digunakan mengandung pH 5,26, C-organik 0,29%, Nitrogen 0,04%, P-tersedia 0,85 ppm dan K 0,78 me/100 g. Hasil

uji fisika khususnya tekstur tanah *subsoil* menunjukkan kandungan pasir 26,71%, debu 21,67% dan liat 51,67%. Yang mana pH 5,26 termasuk sedang, C-organik 0,29% termasuk sangat rendah, Nitrogen 0,04% termasuk sangat rendah, P-tersedia 0,85 (ppm) termasuk sangat rendah, dan K 0,78 (m<sup>3</sup>/100g) termasuk sedang, hal ini dilihat dari klasifikasi sifat kimia tanah. Klasifikasi kimia tanah ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Sifat Kimia Tanah (Anam, 2021)

<b>Unsur Hara</b>	<b>Sangat Rendah</b>	<b>Rendah</b>	<b>Sedang</b>	<b>Tinggi</b>	<b>Sangat Tinggi</b>
pH (H <sub>2</sub> O)	< 4	4-4,5	4,5-5,5	5,5-6	>6
C-Organik (%)	< 1	1,0-3	3-5	5-8	>8
N-Total (%)	< 0,1	0,1-0,3	0,3-0,5	0,5-0,8	>0,8
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	< 4	4-9	9-22	22-40	>40
K (m.e/100g)	< 0,3	0,3-0,5	0,5-1	1,0-1,5	>1,5
Mg (m.e/100g)	< 0,5	0,5-1	1,0-1,5	1,5-2	>2
Ca (m.e/100g)	< 2,5	2,5-5	5,0-7,5	7,5-10	>10
Zn (ppm)	< 2	2-4	4-8	8-12	>12

Tekstur tanah juga berpengaruh besar terhadap laju masuknya air ke dalam tanah, penyiraman air di dalam tanah, aerasi, pengolahan tanah, dan pemupukan (Gardiner, 2007). Dari hasil uji sifat kimia tanah, jenis tanah yang digunakan tidak cocok untuk menanam tanaman sawi, karena syarat pH tanah yang ideal untuk menanam tanaman sawi adalah memiliki pH tanah antara 6-7 (Anam, 2021).

Pada penelitian Haridjaja *et al.* (2013), pengukuran kadar air kapasitas lapang menggunakan metode *Alhricks*, dimana didapatkan kadar air kapasitas lapang pada tekstur liat lebih besar daripada tekstur lempung liat berpasir dan lempung berpasir. Dimana kadar air kapasitas lapang berturut-turut sebesar 62,81%, 20,42%, dan 10,92%. Hal ini disebabkan karena kapasitas menahan air tanah bertekstur liat lebih besar daripada tanah bertekstur lempung liat berpasir dan lempung berpasir (Haridjaja *et al.*, 2013).

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2021 hingga Juni 2022. Pembuatan pupuk pelet dilakukan di Laboratorium Daya Alat dan Mesin Pertanian (LDAMP) Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penanaman tanaman pakcoy dilakukan di *Greenhouse* Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis data dilakukan di Laboratorium Rekayasa Sumber Daya Air dan Lahan (LRSDAL) dan Laboratorium Fisika Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

#### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin penggiling pelet, mixer, alat cetak pelet, terpal, pot (ukuran tinggi 17cm dan diameter 20 cm), cangkul, ember, timbangan analitik, timbangan digital, oven, cawan, sendok, penggaris 30 cm, alat tulis, dan laptop.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih pakcoy nauli F1, tanah *subsoil*, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk kalium, pupuk pelet dengan bahan kotoran ayam, kotoran sapi, limbah lumpur industri MSG, arang sekam, *cocopeat*, tandan kosong kelapa sawit bekas jamur merang, molase, air dan, EM4 (*Effective Microorganisme*).

### 3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan 1 faktor yaitu metoda pemupukan. Percobaan ini menggunakan 6 taraf yang diulang sebanyak 3 kali diantaranya dengan kombinasi:

1. Aplikasi pupuk kompos pelet yang diperkaya NPK diawal tanam (P1)
2. Aplikasi pupuk kompos remah diawal + NPK secara konvensional (P2)
3. Aplikasi NPK secara konvensional (P3)
4. Aplikasi pupuk kompos remah (P4)
5. Aplikasi pupuk kompos pelet diawal tanam (P5)
6. Media tanah tanpa penambahan pupuk sebagai kontrol (P6)

Pada penelitian ini dosis pupuk yang diberikan pada tanaman disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Dosis Pupuk Per-tanaman

Perlakuan	Pupuk Kompos Pelet+NPK (g/tanaman)	Pupuk Kompos Remah+NPK (g/tanaman)	Pupuk Urea, SP-36, dan KCL (g/tanaman)	Pupuk Kompos Remah (g/tanaman)	Pupuk Kompos Pelet Tanpa NPK (g/tanaman)
P1	100	-	-	-	-
P2	-	-	5, 3, dan 2	306	-
P3	-	-	5, 3, dan 2	-	-
P4	-	-	-	306	-
P5	-	-	-	-	306
P6	-	-	-	-	-

Keterangan waktu pemberian pupuk:

1. Pupuk kompos pelet yang diperkaya dengan NPK (saat awal tanam)
2. Pupuk kompos remah (3 hari sebelum tanam) + pupuk NPK diberikan secara konvensional (awal tanam dan 15 hari setelah tanam)
3. Pupuk NPK secara konvensional (awal tanam dan 15 hari setelah tanam)
4. Pupuk kompos remah (3 hari sebelum tanam)
5. Pupuk kompos pelet tanpa NPK (awal tanam)
6. Media tanah tanpa penambahan pupuk

Tabel 3 menunjukkan kombinasi perlakuan rancangan acak lengkap dan Tabel 4 menunjukkan pengacakan dari 6 faktor perlakuan dengan 3 kali pengulangan sehingga terdapat 18 unit percobaan.

Tabel 3. Kombinasi Perlakuan RAL

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
P1	P1U1	P1U2	P1U3
P2	P2U1	P2U2	P2U3
P3	P3U1	P3U2	P3U3
P4	P4U1	P4U2	P4U3
P5	P5U1	P5U2	P5U3
P6	P6U1	P6U2	P6U3

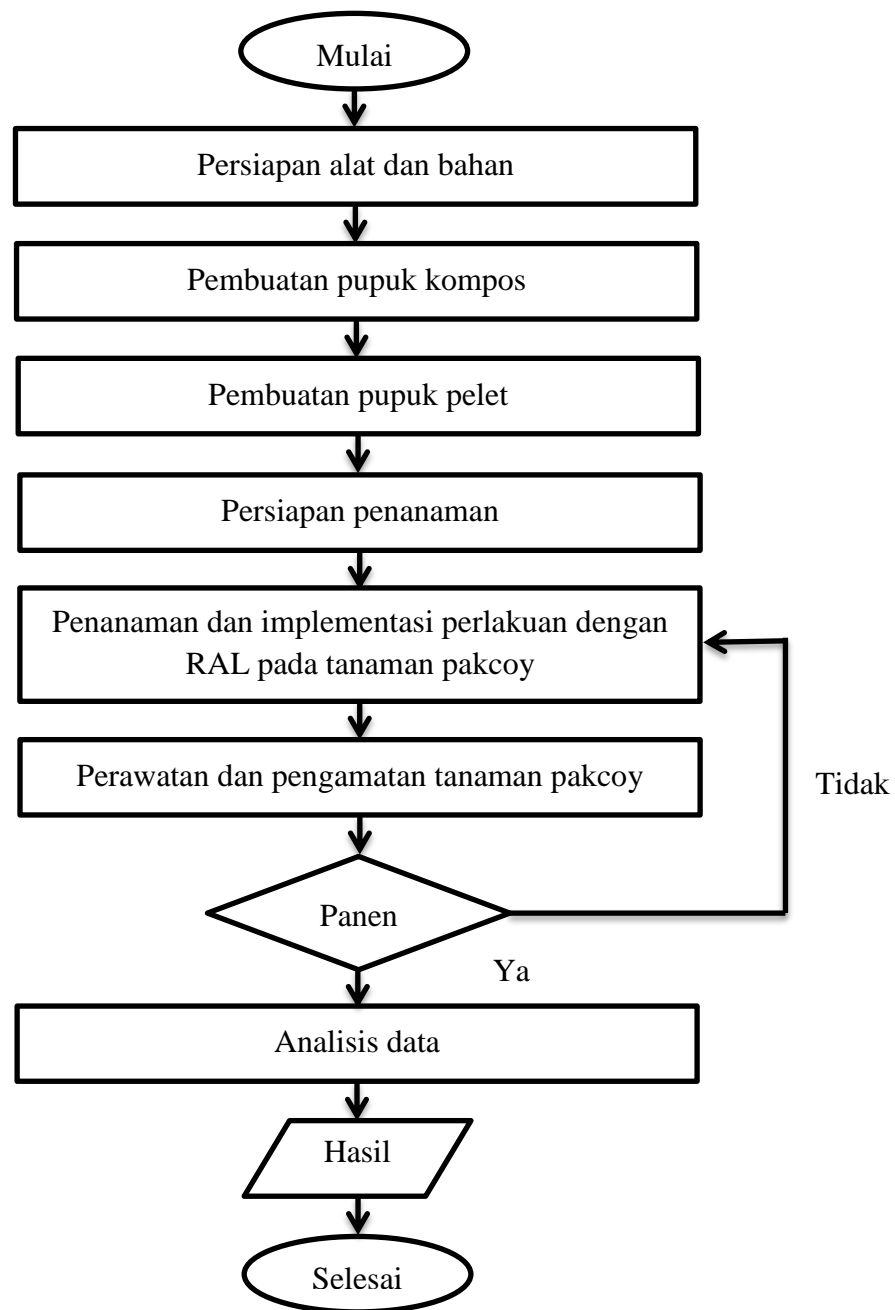
Tabel 4. Tata Letak Percobaan

P6U3	P2U1	P6U2
P4U1	P3U3	P1U3
P2U3	P5U2	P3U1
P4U2	P1U2	P6U1
P3U2	P1U1	P5U3
P5U1	P2U2	P4U3

### 3.4 Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 6 tahapan utama yaitu persiapan alat dan bahan, pembuatan pupuk kompos, pembuatan pupuk pelet, penanaman, perawatan dan pengamatan tanaman, dan panen. Bagan alir penelitian disajikan (Gambar 1) sebagai berikut:





Gambar 1. Prosedur Kerja Penelitian

### 3.5 Pelaksanaan Penelitian

Secara umum penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan kegiatan, diantaranya:

### 3.5.1 Tahap Persiapan Alat dan Bahan

Sebelum memulai penelitian alat dan bahan yang digunakan disiapkan. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Benih pakcoy: nauli F1 produksi cap panah merah,
2. Pembuatan pupuk organik: tandan kosong kelapa sawit bekas media jamur merang, limbah lumpur industri MSG, sabut kelapa, arang sekam, kotoran sapi, kotoran ayam, molase, air, dan EM4,
3. Pupuk anorganik NPK: pupuk urea, pupuk SP-36, dan pupuk KCL,
4. Tanah *subsoil*: tanah diambil pada kedalaman kurang lebih 7 meter di Gunung Semut, Natar, Kabupaten Lampung Selatan.

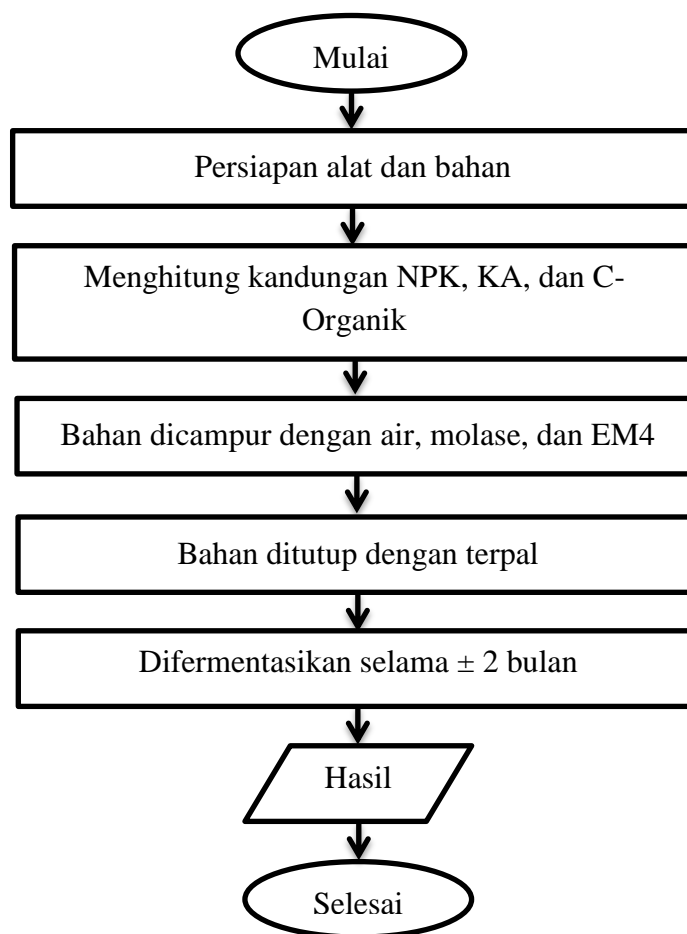
### 3.5.2 Pembuatan Pupuk Kompos

Pupuk kompos dibuat dengan cara difermentasikan kurang lebih selama 2 bulan. Bahan-bahan yang telah disiapkan dicampurkan selapis demi selapis dengan perbandingan bahan kompos 50:5:5:5:30:5 (TKKS bekas jamur merang, limbah lumpur industri MSG, sabut kelapa, arang sekam, kotoran sapi, dan kotoran ayam). Setiap lapisan disiram menggunakan campuran air, molase, dan EM4 dan disiram setiap 1 minggu sekali. Sebelum bahan difermentasikan menjadi pupuk, bahan-bahan tersebut dianalisis kandungan NPK, C-Organik, dan kadar air terlebih dahulu di laboratorium. Berikut kandungan hara pada bahan-bahan kompos (Tabel 5).

Tabel 5. Kandungan Unsur Hara Pada Pupuk Kompos

Unsur Hara	TKKS Bekas Jamur Merang (%)	Kotoran Ayam (%)	Kotoran Sapi (%)	Arang Sekam (%)	Limbah Lumpur Industri MSG (%)	Serabut Kelapa (%)
P	0,08	0,98	0,35	0,06	1,03	0,02
K	1,81	1,1	2,76	0,39	0,04	0,29
N	1,07	0,21	0,57	0,3	0,56	0,24
C-Organik	52,35	36,57	41,27	34,18	13,23	10,21
Kadar Air	10,34	18,59	65,62	37,22	51,63	76,55

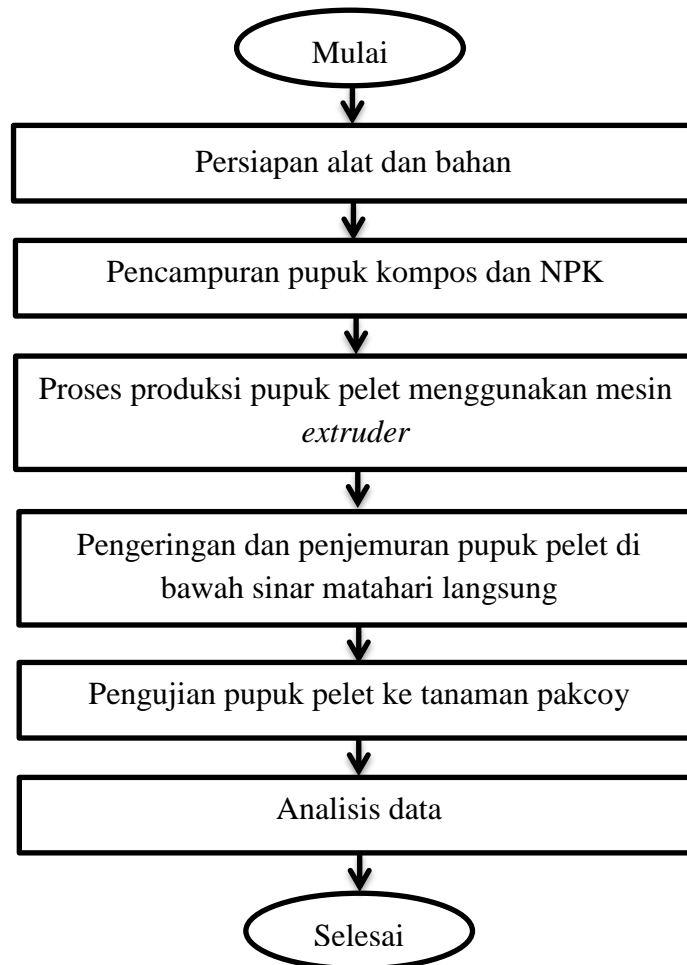
Adapun prosedur kerja pembuatan pupuk kompos ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Kerja Pembuatan Pupuk Kompos

### **3.5.3 Pembuatan Pupuk Pelet**

Pupuk kompos yang sudah jadi akan dibuat menjadi pupuk kompos pelet, dimana pembuatan pupuk kompos pelet akan ditambahkan pupuk anorganik sesuai dosis kebutuhan tanaman. Pencampuran pupuk pelet ini menggunakan mixer dengan lama pencampuran 10 dan 20 menit. Pelet dibuat dengan ukuran panjang 2 cm dan 3 cm serta diameter nya sebesar 1 cm. Pembuatan pupuk kompos pelet menggunakan bahan kompos sebanyak 10 kg dan bahan pupuk anorganik sebanyak 1 kg. Bahan-bahan tersebut dicampur menggunakan mixer dengan tambahan air 2 dan 2.5 liter. Penambahan air pada pembuatan pupuk pelet ini berguna untuk merekatkan pelet, yang mana penambahan banyak air akan membuat pelet bermassa jenis tinggi (tidak mudah pecah waktu aplikasi), sedangkan pemberian air lebih sedikit cenderung membuat massa jenis pelet rendah (mudah hancur saat aplikasi). Berikut prosedur kerja pembuatan pupuk kompos pelet (Gambar 3).



Gambar 3. Prosedur Kerja Pembuatan Pupuk Kompos Pelet

#### 3.5.4 Budidaya Tanaman Pakcoy

*Brassica sinensis* L. merupakan tanaman sayuran berumur pendek (+ 45 hari) yang tergolong famili cruciferous. Kubis cina jarang dimakan mentah dan biasanya digunakan sebagai bahan sup atau hiasan. Dapat ditanam di dataran rendah dan dataran tinggi, tetapi baik di dataran tinggi (1000-1200 mdpl), dengan banyak sinar matahari, aerasi sempurna (tidak tergenang), pH tanah 5,5-6, dan suhu optimal untuk pertumbuhan tanaman pakcoy 20-25°C (Edi & Bobihoe, 2010).

#### a. Penyemaian

Benih pakcoy yang digunakan yaitu nauli F1 produksi cap panah merah. Benih disemai pada nampan yang berisi tanah dengan tebal 2 cm. Tanah dibasahi dengan air dan ditutup dengan plastik hitam selama semalam. Setelah itu semaian dibuka dan diletakkan ditempat dengan intensitas cahaya matahari yang cukup. Tanah dibasahi air setiap pagi dan sore hari hingga tumbuh daun sebanyak 3-4 helai daun. Penyemaian dilakukan kurang lebih selama 14 hari.

#### b. Penyiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan yaitu tanah *subsoil* yang diambil pada kedalaman sekitar 7 meter di Gunung Semut, Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Tanah yang digunakan dibersihkan dari gulma lalu digemburkan terlebih dahulu menggunakan cangkul dan dijemur dibawah sinar matahari langsung, tanah kemudian dimasukkan ke dalam pot sebanyak 5 kg (sebagai media tanam). Sebelumnya tanah yang digunakan dianalisis di laboratorium.

Analisis sampel tanah yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi dan karakteristik tanah agar dapat menentukan tingkat kecocokan tanah terhadap jenis tanaman yang akan ditanam. Beberapa kandungan tanah yang dianalisis yaitu pH tanah, kadar air tanah, C-Organik tanah, N-total, tekstur tanah, dan kapasitas lapang tanah. Analisis tanah dilakukan di laboratorium Fisika, Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Lampung, dimana hasil uji sifat kimia dan fisika tanah dirangkum pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Sifat Kimia dan Fisika Tanah

<b>Kode Sampel</b>	<b>Kandungan</b>
pH Tanah	5,4
C-Organik (%)	1,56
N-Total (%)	0,033
P sebagai P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	0,89
K (%)	0,002
Kadar Air (%)	14,72
Kadar Air Kapasitas Lapang (%)	33,38
<b>Tekstur</b>	<b>Kandungan</b>
Pasir (%)	64,94
Debu (%)	18,18
Liat (%)	16,88

Analisis tanah ini perlu dilakukan untuk mengetahui nilai unsur-unsur penunjang pertumbuhan tanaman. Dimana pH tanah dan C-Organik tanah diukur untuk mengetahui tingkat kesuburan pada tanah. Pengukuran pH tanah dilakukan menggunakan pH meter di laboratorium. Tanah yang subur memiliki pH sebesar 6-7 (netral). Pada tanah yang digunakan memiliki pH sebesar 5,4 (sedang), sehingga untuk mencapai pH netral perlu ditambahkan dolomit pada tanah. Sedangkan kandungan C-Organik pada tanah diukur menggunakan metode *walkey and black* dan didapatkan kandungan C-Organik tanah sebesar 1,56% (rendah). Kandungan C-Organik tinggi pada tanah mengidentifikasikan bahwa tanah tersebut subur dan memiliki kualitas mineral yang baik.

Kadar air tanah diukur untuk mengetahui seberapa besar air yang dapat tertampung oleh tanah. Kadar air diukur dengan mengoven sampel tanah selama 24 jam pada suhu 105°C. perhitungan kadar air tanah sendiri menggunakan perhitungan kadar air basis basah, dengan rumus:



$$W = \frac{Bb - Bk}{Bb} \times 100\%$$

Keterangan:

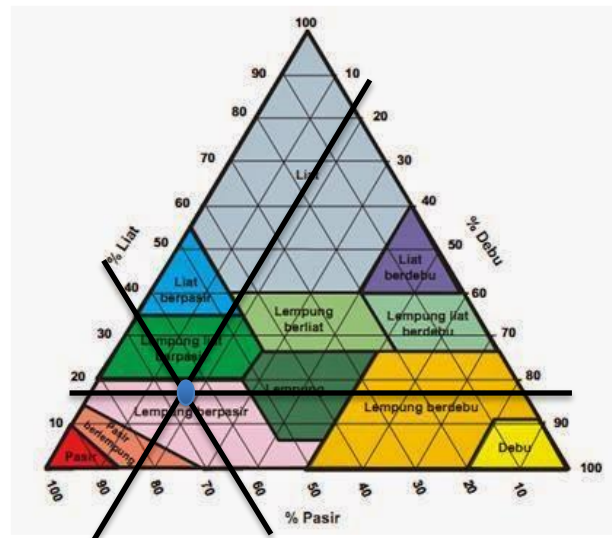
W = kadar air (%)

Bb = sampel sebelum dioven (g)

Bk = sampel sesudah dioven (g)

Kapasitas lapang merupakan kemampuan tanah dalam menyimpan air. Pengujian kapasitas lapang tanah dilakukan dengan metode *volumetric*, dimana media tanah seberat 5 kg dimasukkan ke dalam pot yang telah diberi lubang, lalu tanah dibasahi dengan air hingga kapasitas lapang. Selanjutnya tanah dibiarkan selama sehari semalam, kemudian tanah ditimbang. Berat tanah yang telah didiamkan ini diasumsikan sebagai kondisi kapasitas lapang pada tanah.

Pada pengujian sifat fisika tanah sudah didapatkan bahwa tanah memiliki kandungan pasir 64,94%, debu 18,18%, dan liat 16,88%, sehingga penentuan tekstur tanah dapat dilakukan dengan menggunakan segitiga tekstur tanah. Hasil perpotongan garis pada Gambar 4 menunjukkan bahwa tanah yang digunakan termasuk ke dalam tekstur Lempung Berpasir. Tanah ini merupakan tanah *subsoil* (lapisan tanah bawah). Lapisan tanah *subsoil* memiliki warna merah dan sifat yang kurang subur, dikarenakan kurangnya kandungan organisme yang ada pada tanah. Pengukuran tekstur tanah ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanah yang akan ditanami. Tanah lempung berpasir memiliki sifat mudah hancur dan melekat, jika kadar air tinggi maka tanah tersebut memiliki daya rekat yang sangat tinggi antar partikelnya, dan berwarna kemerahan.



Gambar 4. Segitiga Tekstur Tanah

#### c. Penanaman

Bibit yang telah berumur 14 hari atau telah berdaun 3-4 helai daun dipindahkan ke pot. Pemindehan tanaman dilakukan saat sore hari untuk mengurangi stress pada tanaman. Penanaman ini menggunakan jarak tanam sebesar 30x25 cm. Bibit yang akan dijadikan bahan tanam dipilih yang warna daunnya hijau segar dan batang tumbuh dengan tegak.

Penanaman tanaman pakcoy dilakukan di *Greenhouse* Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dengan titik koordinat 5°22'10" LS dan 105°14'38" BT dan ketinggian 146 meter di atas permukaan laut. Pada *Greenhouse* diukur suhu dan kelembaban menggunakan *thermometer hygrometer digital*, sedangkan intensitas cahaya matahari diukur dengan menggunakan lux meter. Data iklim mikro disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Data Rataan Iklim Mikro

<b>Parameter</b>	<b>Pagi</b>	<b>Siang</b>	<b>Sore</b>
Suhu (°C)	34	36	32
Kelembaban/Rh (%)	65	56	65
Intensitas Cahaya Maksimum (lux)	3689	4215	2696
Intensitas Cahaya Minimum (lux)	3521	3978	2513

#### d. Pemupukan

Pemupukan pada perlakuan P2 dan P3 dilakukan 2 kali yaitu awal tanam dan 15 HST (Hari Setelah Tanam). Dimana pupuk yang diberikan saat awal tanam dan 15 HST yaitu pupuk anorganik urea, SP-36, dan kalium. Dosis pupuk urea sebesar 5 gram/tanaman, dosis pupuk P sebesar 3 gram/tanaman, dosis pupuk K sebesar 2 gram/tanaman. Pemupukan untuk perlakuan P1 dan P5 dilakukan pada awal tanam dengan menggunakan pupuk pelet. Sedangkan pada perlakuan P6 tidak dilakukan pemupukan. Untuk pemupukan kompos remah sendiri dilakukan 3 hari sebelum tanam dengan dosis 306 gram/tanaman. Pemupukan kompos remah hanya diberikan pada perlakuan P2 dan P4.

#### e. Perawatan

Perawatan tanaman meliputi penyiraman dan pengendalian hama. Penyiraman tanaman pakcoy dilakukan sehari 1 kali dan dilakukan saat sore hari dengan takaran *field capacity*. Pengendalian hama pada tanaman pakcoy dilakukan dengan cara manual. Organisme pengganggu tanaman pakcoy yaitu ulat daun kubis (*Plutella xylostella* L.), kutu daun (*Aphidoidea*), dan belalang (*Caelifera*).

#### f. Pemanenan

Panen pada tanaman pakcoy dilakukan saat berumur kurang lebih 5 minggu setelah tanam. Panen dilakukan saat sore hari dengan tujuan, pakcoy tidak mengalami kelayuan akibat suhu udara yang tinggi saat dipanen.

### 3.5.5 Parameter Pengamatan Tanaman Pakcoy

Parameter pengamatan pada tanaman pakcoy yaitu pengamatan sebelum panen dan pengamatan sesudah panen. Parameter yang diukur sebelum panen meliputi:

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris dengan ukuran 30 cm mulai dari permukaan tanah sampai dengan ujung daun tertinggi setelah diluruskan. Pengukuran tanaman dimulai dari umur 3 HST dan diukur setiap 3 hari sekali hingga panen.

2. Jumlah Daun

Perhitungan jumlah daun yang dilakukan yaitu dengan menghitung jumlah daun pada tanaman pakcoy yang telah terbuka saat sudah berumur 3 HST dan diukur setiap 3 hari sekali hingga panen.

3. Luas Kanopi Daun (cm)

Pengukuran luas kanopi daun diukur menggunakan aplikasi *canopy cover free*.

4. Konsumsi Air (ml)

Konsumsi air diukur dengan cara menghitung jumlah air yang diberikan (ml) ke tanaman pakcoy setiap hari yang mana akan diakumulasikan setiap 3 hari sekali. Pengukuran dilakukan dengan menimbang pot yang berisi tanah saat keadaan *field capacity*, lalu kehilangan air pada pot tersebut ditimbang setiap hari dan ditambahkan air sampai keadaan kembali ke *field capacity*.

5. Pengukuran Kandungan Hara Pada Pupuk

Kandungan unsur hara pada pupuk diuji di laboratorium. Pengujian N dan P pada pupuk kompos dan pupuk pelet diuji di Laboratorium Fisika, Jurusan Teknik Pertanian dengan menggunakan metode kjedahl dan spektrofotometer UV-Vis fosfor total sebagai  $P_2O_5$ , sedangkan kandungan K pada pupuk kompos diuji di Laboratorium FMIPA, dan kandungan c-organik pada tanah diuji di Laboratorium Fisika, Jurusan Teknik Pertanian dengan menggunakan metode *walkley and black*.

Parameter yang diamati setelah panen diantaranya:

1. Bobot Total Panen Segar (gram)  
Masing-masing perlakuan pada tanaman pakcoy dipanen, dengan cara mencabut tanaman beserta akarnya kemudian ditimbang.
2. Berat Tajuk Segar (gram)  
Berat tajuk segar diukur dengan cara menimbang bagian tajuk tanaman yang sudah dipanen tanpa mengikut sertakan akarnya
3. Berat Akar Segar (gram)  
Berat akar segar diukur dengan cara menimbang bagian akar tanaman saja yang sudah dipanen.
4. Bobot Tajuk Kering  
Pengukuran bobot tajuk kering dilakukan dengan mengeringkan tajuk menggunakan oven selama 24 jam.
5. Bobot Akar Kering  
Pengukuran bobot akar kering dilakukan dengan mengeringkan akar menggunakan oven selama 24 jam.
6. Produktivitas Air ( $\text{kg/m}^3$ )  
Pengukuran produktivitas air diukur menggunakan rumus berikut:  

$$\text{Produktivitas air} = \frac{\text{Hasil produksi tanaman (kg)}}{\text{Jumlah air yang diberikan (m}^3\text{)}}$$

### 3.6 Analisis Data

Analisis data menggunakan metode analisis sidik ragam pada aplikasi SAS (*Statistical Analysis System*) dengan menghitung hasil dari pengukuran. Analisis sidik ragam dilakukan untuk mengukur perbedaan perlakuan pada suatu percobaan yang telah dilakukan secara bersamaan. Jika hasil dari analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%.

## V. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa:

1. Metode pemupukan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas kanopi daun, konsumsi air, bobot total panen segar, bobot tajuk segar, bobot akar segar, bobot tajuk kering, bobot akar kering, produktivitas air tanaman, dan kadar air tanaman.
2. Pemupukan dengan menggunakan pupuk kompos pelet yang diperkaya NPK (P1) memiliki hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, luas kanopi daun, konsumsi air, bobot total panen segar, bobot tajuk segar, bobot akar segar, bobot akar kering, produktivitas air tanaman, dan kadar air tanaman. Tetapi bobot tajuk kering tanaman pada perlakuan P1 mengalami penurunan pada beratnya karena kadar air yang tinggi.
3. Dengan pemberian air yang sama menunjukkan bahwa produktivitas air pada perlakuan P1 lebih tinggi dari perlakuan lainnya yaitu sebesar  $41,62 \text{ kg/m}^3$ .

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan terdapat, beberapa saran, diantaranya:

1. Untuk mengetahui efektifitas pada pupuk pelet, pengujian dapat dilakukan pada komoditas sayuran atau non sayuran lainnya.
2. Sebelum mengaplikasikan pupuk pada tanaman perlu dilakukannya uji laboratorium pada pupuk agar dapat mengetahui kandungan NPK yang ada serta dapat membantu memberikan dosis yang tepat pada tanaman.
3. Pengamatan pada lingkungan budidaya perlu diperhatikan dengan baik, agar menghindari hama dan penyakit yang menyerang tanaman budidaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, H. B., Mardianah, Cahyaningrum, H., & Zainiyah, W. (2018). *Petunjuk Teknis Budidaya Aneka Tanaman Sayuran*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Maluku Utara.
- Anam, K. (2021). Penggunaan Biochar dan Pupuk Bio Ghaly Organik Berbasis Mikroba Pada Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) [Skripsi]. Universitas Lampung.
- BPS. (2021). *Provinsi Lampung Dalam Angka 2021*.  
<https://lampung.bps.go.id/publication/2021/02/26/443c020eb6a33a394e6d3df4/provinsi-lampung-dalam-angka-2021.html>. (diakses tanggal 12 September 2022).
- Damayanti, N. S., Widjajanto, D. W., & Sutarno. (2019). Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi Pakcoy (*Brassica rapa* l.) akibat dibudidayakan pada berbagai media tanam dan dosis pupuk organik. *Journal of Agro Complex*, 3(3), 9.  
<https://doi.org/10.14710/joac.3.3.142-150>
- Dermiyati, Banuwa, I. S., Triyono, S., Maulida, O., Agsari, D., & Lumbanraja, J. (2015). Application of Organonitrofos and Inorganic Fertilizer on Cassava (*Manihot Esculenta* Crantz) in Ultisol Soil. *Jurnal Tropical Soil*, 20(3), 167–172.
- Dewi, V. A. K., Setiawan, B. I., & Waspodo, R. S. B. (2017). Analisis Konsumsi Air Sayuran Organik dalam Rumah Tanaman. *Jurnal Irigasi*, 12(1), 37.  
<https://doi.org/10.31028/ji.v12.i1.37-46>
- Dinas Pertanian. (2020). *Cara Budidaya Sayuran Pakcoy*.  
<https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/cara-budidaya-sayuran-pakcoy-27>. (diakses tanggal 25 November 2021).



- Direktorat Sarana Produksi. (2006). *Pupuk Terdaftar*. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Dominiko, T. A., Setyobudi, L., & Herlina, N. (2018). Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) Terhadap Penggunaan Pupuk Kascing Dan Biourin Kambing. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(1), 188–193.
- Edi, S., & Bobihoe, J. (2010). *Budidaya Tanaman Sayuran*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Jambi.
- Haridjaja, O., Baskoro, D. P. T., & Setianingsih, M. (2013). Perbedaan Nilai Kadar Air Kapasitas Lapang Berdasarkan Metode Alhricks, Drainase Bebas, Dan Pressure Plate Pada Berbagai Tekstur Tanah Dan Hubungannya Dengan Pertumbuhan Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*). *Jurnal Tanah Lingkungan*, 15(2), 52–59.
- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra L.*). *JOM Faperta UR*, 2(2), 9.
- Himayana, A. T. S., & Aini, N. (2018). Pengaruh Pemberian Air Limbah Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa var. Chinensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(6), 1180–1188.
- Kurniawan, A., Islami, T., & Koesriharti. (2017). Pengaruh Aplikasi Pupuk N Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa var. Chinensis*) F1 Flamingo. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(2), 281–289.
- Kurniawan, D. (2021). Pengaruh Penambahan Biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dengan Variaasi Suhu Pembakaran terhadap Efisiensi Penggunaan Pupuk Urea pada Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) [*Skripsi*]. Universitas Lampung.
- Kurniawan, E., Nurma, N., & Jalaluddin, J. (2020). Pemanfaatan Abu Tanda Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Bakar Alternatif Dalam Pembuatan Briket. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 9(1), 32–45.  
<https://doi.org/10.29103/jtku.v9i1.3034>

- Lisdayani, Harahap, F. S., & Putri Mustika Sari. (2019). Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman PakCoy (*Brassica rafa* L) Terhadap Penggunaan Pupuk Organik Cair NASA. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2), 222–226. <https://doi.org/10.32734/jpt.v6i2.3157>
- Lubis, A. S., Romli, M. Y., & Pari, G. (2016). Mutu Biopellet dari Bagas Kulit Kacang Tanah dan Pod Kakao. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 26(1), 77–86.
- Lubis, P. D. A. (2020). Pemberian Dosis Pupuk N, P K, Mg Sesuai Target Produksi Dan Jarak Tanam Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Luta, D. A., Girsang, R., Ginting, T. Y., & Sitepu, S. M. (2019). Efektivitas Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Sapi Dan Perbedaan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* var. *Chinensis*). *Agrotechnology Department, Agriculture Faculty, Universitas Pembangunan Panca Budi*, 4(1), 6.
- Mansyur, F. (2016). Tingkat Pengetahuan Petani Terhadap Dampak Negatif Penggunaan Pupuk Anorganik Terhadap Produksi Padi di Desa Kalukuang Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Nugroho, S. G., Dermiyati, ., Lumbanraja, J., Triyono, S., Ismono, H., Sari, Y. T., & Ayuandari, E. (2012). Optimum Ratio of Fresh Manure and Grain Size of Phosphate Rock Mixture in a Formulated Compost for Organomineral NP Fertilizer. *Journal of Tropical Soils*, 17(2), 121. <https://doi.org/10.5400/jts.2012.v17i2.121-128>
- Okalia, D., Nopsagiarti, T., & Ezward, C. (2018). Pengaruh Ukuran Cacahan Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Karakteristik Fisik Kompos Tritankos (Triko Tandan Kosong). *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 16(2), 132. <https://doi.org/10.32663/ja.v16i2.523>
- Pasang, Y. H., Jayadi, Muh., & Neswati, R. (2019). Peningkatan Unsur Hara Fospor Tanah Ultisol Melalui Pemberian Pupuk Kandang, Kompos Dan Pelet. *Jurnal Ecosolum*, 8(2), 86–96. <https://doi.org/10.20956/ecosolum.v8i2.7872>

- Pasaribu, M. (2010). Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dan Mikoriza Sebagai Media Tumbuh Anakan Gaharu (*Aquilariamalaccensis* Lamk) [*Skripsi*]. Universitas Sumatera Utara.
- Pringadi, S., & Abdulracman, S. (2005). Pengaruh Pupuk Majemuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Sawah. *Jurnal Agrivigo*, 4(1), 188–197.
- Puja, I. N., & Atmaja, I. W. D. (2018). Kajian Status Kesuburan Tanah untuk Menentukan Pemupukan Spesifik Lokasi Tanaman Padi. *AGROTROP*, 8(1), 1-10.
- Rukmana, R. (2007). *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Safitri, D. A. (2019). Budidaya Dan Analisis Usahatani Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) Dengan Perlakuan Pupuk Organik Dan Anorganik [*Tugas Akhir*]. Universitas Sebelas Maret.
- Sambamurty, A. V. S. S. (2013). *Taxonomy of Angiosperms (I)*. K. International Pvt Ltd. New Delhi.
- Savitri, E. A. (2021). Pengaruh Aplikasi Biochar Sekam Padi dan Trichompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) [*Skripsi*]. Universitas Lampung.
- Shidiq, R. F., Muharam, & Purnomo, S. S. (2021). Pengaruh Penambahan Kompos Limbah Lumpur Kertas dan Sekam Padi Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus gangeticus* L) VarietasMira. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(5), 56–65.
- Siregar, E. S. (2017). Pengaruh Pengelolaan Lahan Dan Pemberian Pupuk Pellet Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* strut). *Jurnal Agrohitia*, 1(2), 53–57.
- Sukajat, N. K. (2020). Pengaruh Kombinasi Serbuk Sabut Kelapa Dan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *Chinensis*) Pada Sistem Hidroponik DFT (Deep Flow Technique) [*Skripsi*]. UIN Sunan Ampel.

- Sulaeman, Y., Maswar, & Erfandi, D. (2017). Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Sifat Kimia Tanah, dan Hasil Tanaman Jagung di Lahan Kering Masam. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 20(1), 1–12.
- Sunarjono, H. (2013). *Bertanam 36 Jenis Sayur* (1st ed.). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Triono, R., Yulia, A. E., & Adiwirman. (2018). Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Terhadap Kombinasi Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk NPK di Medium Gambut. *JOM Faperta UR*, 5(1), 1–11.
- Triyono, S., Haryanto, A., Amien, E. R., Ningrum, D. W., & Dermiyati. (2021). Pembuatan Dan Pengujian Pellet Pupuk Kompos Berbahan Campuran TKKS Bekas Media Jamur Merang [*Laporan Akhir*]. Universitas Lampung.
- Triyono, S., Pujiono, R., Zulkarnain, I., Ridwan, Haryanto, A., Dermiyati, & Lumbanraja, J. (2019). The Effects Of Empty Fruit Bunch Treatments For Straw Mushroom Substrate On Physicochemical Properties Of A Biofertilizer. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 8(2), 9.
- Tufaila, M., & Syamsu, A. (2014). Karakteristik Tanah Dan Evaluasi Lahan Untuk Perkembangan Tanaman Padi Sawah Di Kecamatan Oheo Kabupaten Konawe Utara. *Jurnal Ilmiah*, 24(2), 9.
- Vera, V. V. (2020). Uji Coba Pupuk Organik Dengan Campuran Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Bekas Media Tanam Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) Untuk Budidaya Sayuran [*Skripsi*]. Universitas Lampung.
- Wibowo, S., & Asriyanti, A. S. (2013). Aplikasi Hidroponik NFT pada Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 13(3), 159–167.
- Widiastuti, H., & Panji, T. (2007). Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sisa Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) (TKSJ) Sebagai Pupuk Organik Pada Pembibitan Kelapa Sawit. *Menara Perkebunan*, 75(2), 70–79.
- Yudhistira, G., Roviq, M., & Wardiyanti, T. (2014). Pertumbuhan dan Produktivitas Sawi Pak Choy (*Brasica rapa L.*) Pada Umur Transplanting dan Pemberian Mulsa Organik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(1), 41–49.

Yuliansah, M. R., Maghfoer, M. D., & Soelistyono, R. (2018). Pengaruh Naungan Dan Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* (L.)). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(2), 324–330.

Yulianto, B., Kusmiyati, F., & Pramono, A. (2020). Pengaruh Pengelolaan Air Dan Bahan Organik Terhadap Produktivitas Air Dan Potensi Hasil Padi (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 20(2), 111–120.