

PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING FERMENTASI
NITROBACTER DAN PUPUK KASCING TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Pertanian Universitas Islam Batik Surakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Dari Persyaratan Guna Mencapai
Derajat Sarjana Pertanian

OLEH

Siti Rodiah
NPM : 2021050016

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM BATIK SURAKARTA
2025

Skripsi yang berjudul

PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING FERMENTASI
NITROBACTER DAN PUPUK KASCING TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Siti Rodiah
NPM : 2021050016

Telah disyahkan dan disetujui oleh Tim Pembimbing

Pada tanggal 11 Februari 2025

Dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Surakarta, 11 Februari 2025

Universitas Islam Batik Surakarta

Susunan Pembimbing

Fakultas Pertanian

Pembimbing Utama

Dekan

Ir. M. Ihsan, M.P.

Ir. M. Ihsan, M.P.

Pembimbing Pendamping

Dr. Srie Juli Rachmawatie, S.P,M.Si.

Skripsi yang berjudul

PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING FERMENTASI
NITROBACTER DAN PUPUK KASCING TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Siti Rodiah

NPM : 2021050016

Telah disyahkan dan disetujui oleh Tim Penguji

Pada tanggal 11 Februari 2025

Dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Surakarta, 11 Februari 2025

Susunan Tim Penguji

Universitas Islam Batik Surakarta

Fakultas Pertanian

Ketua

Dekan

Ir. M. Ihsan, M.P.

Ir. M. Ihsan, M.P.

Sekretaris

Dr. Srie Juli Rachmawatie, S.P., M.Si.

Anggota

.....

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Siti Rodiah

NPM : 2021050016

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi yang berjudul “PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING FERMENTASI *NITROBACTER* DAN PUPUK KASCING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.)” adalah betul-betul karya sendiri dan penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus sampai dengan 10 September 2024, di Desa Jenggrik, Kecamatan Kedawung, Kabupaten Sragen, dengan jenis tanah Grumosol pada ketinggian tempat 110 meter di atas permukaan air laut. Hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Surakarta, 11 Februari 2025

Yang membuat pernyataan

Siti Rodiah

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maksud penelitian ini untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat mencapai gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Batik Surakarta.

Dalam mengadakan penelitian sampai penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapat bimbingan, petunjuk dan bantuan berupa apapun yang tidak ternilai harganya. Rasa hormat dan terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Ir. M. Ihsan, MP., Dekan dan Dosen Pembimbing Utama Fakultas Pertanian Universitas Islam Batik Surakarta.
2. Dr. Srie Juli Rachmawatie, S.P., M.Si., Dosen Pembimbing Pendamping Fakultas Pertanian Universitas Islam Batik Surakarta.
3. Teman-teman sesama mahasiswa yang telah memberikan dorongan dan bantuan hingga terselesainya penelitian ini.
4. Semua pihak yang telah berkenan dalam memberi bantuan selama dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam perkembangan serta kemajuan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 11 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI
(LIST OF CONTENT)

	Halaman (Page)
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
(LIST OF CONTENT).	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
(LIST OF TABLES).	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
(LIST OF PICTURES).	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
(LIST OF APPENDICES).	xii
ABSTRAK.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Botani Tanaman Pakcoy.....	7
2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy	8
2.3. Pupuk Organik.....	9
2.4. Pupuk Kascing.....	12
2.5. Kerangka Pikiran.....	14
2.6. Hipotesis.....	16

BAB III. METODE PENELITIAN.....	17
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2. Metode Penelitian.....	17
3.3. Bahan dan Alat Penelitian.....	19
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.5. Parameter Pengamatan.....	20
3.6. Analisis Data.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Tinggi Tanaman.....	32
4.2. Jumlah Daun Per Tanaman.....	29
4.3. Berat Brangkasan Segar.....	33
4.4. Berat Brangkasan Kering.....	36
4.5. Berat Konsumsi Per Tanaman.....	40
4.6. Rangkuman Hasil Penelitian.....	45
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL
(LIST OF TABLES)

Tabel (Table)	Halaman (Page)
1. Penelitian sebelumnya..... (<i>Result of previous research</i>).	15
2a. Rata-rata tinggi tanaman (cm)..... (2a. <i>The average height of plant, cm</i>).	22
2b. Sidik ragam tinggi tanaman..... (2b. <i>Analysis of variance for the height of plant</i>).	23
2c. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> terhadap tinggi tanaman (cm)..... (2c. <i>Duncan's Multiple Range Test 5% influence of goat manure fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage treatment to the height of plant, cm</i>).	24
2d. Hasil pengamatan pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> terhadap tinggi tanaman..... (2d. <i>(Result of measure influence of goat manure fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage treatment to the height of plant)</i>).	25
2e. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap tinggi tanaman (cm)..... (2e. <i>Duncan's Multiple Range Test 5% influence of vermicompost dosage treatment to the height of plant, cm</i>).	26
2f. Hasil pengamatan pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap tinggi tanaman..... (2f. <i>(Result of measure influence of vermicompost dosage treatment to the height of plant)</i>).	27
3a. Rata-rata jumlah daun per tanaman..... (3a. <i>The average number of leaves per plant</i>).	29
3b. Sidik ragam jumlah daun per tanaman..... (3b. <i>Analysis of variance for the number of leaves per plant</i>).	30

3c. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> terhadap jumlah daun per tanaman.....	31
(3c. <i>Duncan's Multiple Range Test 5% influence of goat manure fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage treatment to the number of leaves per plant</i>).	
3d. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap jumlah daun per tanaman.	32
(3d. <i>Duncan's Multiple Range Test 5% influence of vermicompost dosage treatment to the number of leaves per plant</i>).	
4a. Rata-rata berat brangkasan segar (g).....	33
(4a. <i>The average fresh weight of crown, g</i>).	
4b. Sidik ragam berat brangkasan segar.....	34
(4b. <i>Analysis of variance for the fresh weight of crown</i>).	
4c. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> terhadap berat brangkasan segar (g).....	34
(4c. <i>Duncan's Multiple Range Test 5% influence of goat manure fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage treatment to the fresh weight of crown, g</i>).	
4d. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap berat brangkasan segar (g).....	35
(4d. <i>Duncan's Multiple Range Test 5% influence of vermicompost dosage treatment to the fresh weight of crown, g</i>).	
5a. Rata-rata berat brangkasan kering (g).....	37
(5a. <i>The average dry weight of crown, g</i>).	
5b. Sidik ragam berat brangkasan kering.....	37
(5b. <i>Analysis of variance for the dry weight of crown</i>).	
5c. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> terhadap berat brangkasan kering (g).....	38
(5c. <i>Duncan's Multiple Range Test 5% influence of goat manure fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage treatment to the dry weight of crown, g</i>).	

5d. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap berat brangkasan kering (g).....	39
(5d. <i>Duncan's Multiple Range Test 5% influence of vermicompost dosage treatment to the dry weight of crown, g).</i>	
6a. Rata-rata berat konsumsi per tanaman (g).....	41
(6a. <i>The average weight of consumption per plant, g).</i>	
6b. Sidik ragam berat konsumsi per tanaman.....	41
(6b. <i>Analysis of variance for the weight of consumption per plant).</i>	
6c. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> terhadap berat konsumsi per tanaman (g).....	42
(6c. <i>Duncan's Multiple Range Test 5% influence of goat manure fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage treatment to the weight of consumption per plant, g).</i>	
6d. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap berat konsumsi per tanaman (g).....	43
(6d. <i>Duncan's Multiple Range Test 5% influence of vermicompost dosage treatment to the weight of consumption per plant, g).</i>	
7. Rangkuman hasil penelitian.....	45
(7. <i>The research of the research).</i>	

DAFTAR GAMBAR
(LIST OF PICTURES)

Gambar (Picture)	Halaman (Page)
1. Grafik pengaruh perlakuan konsentrasi dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> terhadap tinggi tanaman..... (<i>Graph of influence of goat manure fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage treatment to the height of plant</i>).	25
2. Grafik pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap tinggi tanaman..... (<i>Graph of influence of vermicompost dosage treatment to the height of plant</i>).	28

DAFTAR LAMPIRAN (LIST OF APPENDICES)

Lampiran (Appendix)	Halaman (Page)
1. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> dan pupuk kascing terhadap tinggi tanaman..... (Histogram of influence of goat manure fertilizer by fermentation <i>Nitrobacter</i> dosage and vermicompost treatment to the height of plant).	53
2. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> dan pupuk kascing terhadap jumlah daun per tanaman..... (Histogram of influence of goat manure fertilizer by fermentation <i>Nitrobacter</i> dosage and vermicompost treatment to the number of leaves per plant).	54
3. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> dan pupuk kascing terhadap berat brangkasan segar..... (Histogram of influence of goat manure fertilizer by fermentation <i>Nitrobacter</i> dosage and vermicompost treatment to the fresh weight of crown).	55
4. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> dan pupuk kascing terhadap berat brangkasan kering (Histogram of influence of goat manure fertilizer by fermentation <i>Nitrobacter</i> dosage and vermicompost treatment to the dry weight of crown).	56
5. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi <i>Nitrobacter</i> dan dosis pupuk kascing terhadap berat konsumsi per tanaman..... (Histogram of influence of goat manure fertilizer by fermentation <i>Nitrobacter</i> dosage and vermicompost treatment to the weight of consumption per plant).	57
6. Denah penelitian..... (Lay out of research).	58
7. Penghitungan pupuk..... (The calculated of fertilizer).	59

8. Deskripsi tanaman pakcoy varietas Flamingo.....	60
<i>(Discription of pak coi plant Flamingo variety).</i>	
9. Pengisian polybag dengan media tanam.....	
<i>(Filling polybags with planting media).</i>	
10. Pembersihan gulma.....	
<i>(Weed removal).</i>	
11. Penampakan tanaman pakcoy.	
<i>(Appearance of pak choy plant).</i>	
12. Penyiraman tanaman pakcoy.....	
<i>(Watering pak choy plants).</i>	
13. Kunjungan dosen pembimbing.....	
<i>(Visit from the supervising lecturer).</i>	
14. Kunjungan dosen pembimbing.....	
<i>(Visit from the supervising lecturer).</i>	
15. Pemanenan tanaman pakcoy.	
<i>(Harvesting pak choy plants).</i>	
16. Penimbangan berat konsumsi.	
<i>(Weighing consumption).</i>	

PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING FERMENTASI
NITROBACTER DAN PUPUK KASCING TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica Rapa* L.)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy. Penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus sampai dengan 10 September 2024, di Desa Jenggrik, Kecamatan Kedawung, Kabupaten Sragen, dengan jenis tanah Grumosol pada ketinggian tempat 110 meter di atas permukaan air laut.

Penelitian ini menggunakan metode faktorial dengan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari dua faktor perlakuan dan diulang tiga kali. Faktor perlakuan pertama, dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter*(D) yang terdiri dari tiga taraf ($D_1 = 20$ g/tanaman, $D_2 = 40$ g/tanaman dan $D_3 = 60$ g/tanaman). Faktor perlakuan kedua, dosis pupuk kascing (K) yang terdiri dari tiga taraf ($K_1 = 5$ g/tanaman, $K_2 = 10$ g/tanaman dan $K_3 = 15$ g/tanaman).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat brangkasan kering, berpengaruh sangat nyata terhadap, jumlah daun per tanaman, berat brangkasan segar dan berat konsumsi per tanaman. Perlakuan dosis pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat brangkasan kering, berpengaruh sangat nyata terhadap, jumlah daun per tanaman, berat brangkasan segar dan berat konsumsi per tanaman. Interaksi antara perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Berat konsumsi tertinggi 100,88 g/tanaman, diperoleh pada kombinasi perlakuan D_3K_3 (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing 15 g/tanaman. Berat konsumsi terendah 77,43 g/tanaman, diperoleh pada kombinasi perlakuan D_1K_1 (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing pada pada dosis 5 g/tanaman).

Kata kunci : Dosis, kascing dan Pakcoy.

THE INFLUENCE OF GOAT MANURE FERTILIZER BY FERMENTATION
NITROBACTER DOSAGE AND VERMICOMPOST TO GROWTH AND
YIELD AT PAK CHOI PLANT (*Brassica Rapa* L.)

ABSTRACT

The aim of this research was to know the influence of goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage and vermicompost to growth and yield at pak choi plant. This research have been conducted on August 10th 2024 until September 10th 2024 in Jenggrik village, Kedawung Subdistrik, Sragen regency, at Grumosol soil type with the place hight 110 meters above the sea level.

This research represent the factorial attempt use Randomized Completely Design (RCD), consisted of two treatment and three replications. The first factor were goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage (D), consisted of three level ($D_1 = 2,5$ g/plant, $D_2 = 5$ g/plant and $D_3 = 7,5$ g/plant). The second factor were vermicompost dosage (K) consisted of three level ($K_1 = 5$ g/plant, $K_2 = 10$ g/plant and $K_3 = 15$ g/plant).

The results of the study showed that goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage treatment significant toward height of plant, dry weight of crown, very significant toward number of leaves per plant, fresh weight of crown dan weight of consumption per plant. Concentration on rabbit urine liquid organic fertilizer treatment significant toward height of plant, dry weight of crown, very significant toward number of leaves per plant, fresh weight of crown dan weight of consumption per plant. Interaction between goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage and vermicompost treatment was not significant toward of all parameters. The weight of consumption higest 100,88 g/plant, mached from treatment combination D_3K_3 (to gift of goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage at 60 g/plant and vermicompost dosage at 15 g/plant). The weight of consumption lowest 77,43 g/plant, mached from treatment combination D_1K_1 (to gift of goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage at 20 g/plant and vermicompost dosage at 5 g/plant)

Keyword : Dosage, Concentration , Pak choi.

BAB. I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan hortikultura di masa mendatang diarahkan untuk menumbuhkembangkan sistem agrobisnis dan agroindustri. Salah satu komoditas hortikultura berasal dari kelompok sayur-sayuran. Sayuran didefinisikan sebagai tanaman atau bagian tanaman yang dapat dimakan atau dilalap untuk makanan utama, pelengkap atau sekedar pembangkit selera. Pengertian sayuran ini meliputi tanaman herba di pekarangan dan tanaman berkayu tahunan atau bagian yang mencakup anakan, daun, bunga dan buah. Sayuran merupakan salah satu kebutuhan manusia yang tidak bisa tergantikan. Masyarakat Indonesia mengonsumsi sayur untuk mencukupi nilai serat dan vitamin yang dibutuhkan manusia (Anjarwati, 2022).

Menurut Harjono (2014), melonjaknya permintaan sayuran segar di pasar merupakan hasil dari peningkatan kesadaran konsumen terhadap gizi. Di Indonesia, komoditas sayuran sudah di luar negeri, hal ini terbukti dengan meningkatnya ekspor sayur mayur ke beberapa negara. Permintaan pasar (konsumen) terhadap sayur-sayuran makin meningkat jumlahnya dan makin beragam jenisnya. Jenis-jenis sayuran yang sering dengan mudah dijumpai, baik di pasar-pasar tradisional, maupun di pasar modern meliputi wortel, tomat, pakcoy hijau dan putih, kangkung, buncis, bayam, seledri, daun bawang, labu siam, terung, kentang, selada, dan pakcoy.

Keadaan alam di Indonesia memungkinkan untuk dilakukannya pembudidayaan berbagai jenis tanaman sayuran, baik yang lokal maupun yang berasal dari luar negeri. Hal tersebut menyebabkan Indonesia ditinjau dari aspek klimatologis sangat potensial dalam usaha bisnis sayur-sayuran. Tanaman pakcoy merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, karena jenis sayuran ini memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan karena mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi (Rusdiana, 2019).

Menurut Perwitasari dkk (2012), pakcoy memiliki kandungan seperti protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, Ca, Mg, Fe, Na, vitamin A, vitamin B dan vitamin C. Sayuran pakcoy merupakan produk baru dari Jepang, dan termasuk dalam keluarga yang sama dengan sayuran Cina. Menurut Herianto (2021), setiap 100 gram pakcoy mengandung 22.00 kalori. 2,30 gram protein Lemak 0,30 g, karbohidrat 4,00 g, serat 1,20 g, kalsium 220,50 mg dan fosfor 38,40mg, zat besi 2,90 mg, vitamin B3 0,70 mg, vitamin A 969,00 SI, vitamin B1 0,09 mg, vitamin B2 0,10 mg, dan vitamin C 102,00 mg.

Manfaat tanaman pakcoy untuk kesehatan mulai dari melawan peradangan, mencegah darah tinggi, melancarkan pencernaan, .menjaga kesehatan tulang serta menurunkan penyakit jantung dan kanker. Hal tersebut dapat memberikan prospek bisnis yang cukup cerah bagi petani, karena permintaannya yang cukup tinggi (Yulianti, 2015).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura, produksi pakcoy di Indonesia dari tahun 2015 sampai tahun 2019 mengalami peningkatan yaitu pada tahun 2015 produksi 600,188 ton/tahun, tahun 2016 produksi 601,198 ton/tahun, tahun 2017 produksi 627,598 ton/tahun, tahun 2018 produksi 635,982 ton/tahun dan tahun 2019 produksi 652,723 ton/tahun. Berdasarkan data BPS (2023) dalam tiga tahun terakhir produksi pakcoy mengalami peningkatan yaitu 667.473 ton pada tahun 2020, menjadi 727.467 ton pada tahun 2021, dan 760.608 ton pada tahun 2022. Peningkatan produksi pakcoy ini harus seimbang dengan ketersediaan lahan karena lahan merupakan salah satu faktor produksi budidaya. Keterbatasan lahan pertanian dapat menghambat peningkatan produksi pakcoy

Menurut Yudarta (2015), masih banyak petani yang tidak dapat memanen atau memperoleh keuntungan yang sedikit karena tidak memperhatikan kondisi lingkungan dan lokasi penanaman. Selain kondisi lingkungan yang harus diperhatikan, pemupukan juga dapat meningkatkan hasil tanaman pakcoy. Pupuk dibedakan menjadi pupuk kimia dan pupuk

organik. Pupuk anorganik adalah pupuk yang berasal dari bahan mineral yang telah diubah melalui produksi pabrik, sehingga menjadi senyawa kimia yang mudah diserap tanaman. Sedangkan pupuk organik adalah pupuk yang dibuat dari bahan organik atau organisme mati. Zat organik ini akan diurai oleh mikroorganisme, sehingga sifat fisiknya akan berbeda dengan zat aslinya. Pupuk organik termasuk pupuk majemuk lengkap, karena unsur hara yang terkandung di dalamnya tidak hanya satu unsur, tetapi juga mengandung trace element yang dibutuhkan tanaman.

Banyak faktor yang harus diperhatikan untuk menunjang pertumbuhan dan produksi optimum tanaman, yaitu varietas, kualitas benih, pemupukan, faktor lingkungan dan teknik budidaya. Kesuburan tanah merupakan faktor yang sering menjadi permasalahan dalam budidaya tanaman di Indonesia. Penggunaan lahan untuk budidaya tanaman secara terus menerus akan menurunkan kesuburan tanah, baik fisik, kimia maupun biologi. Masalah yang sering dihadapi oleh para petani antara lain pemupukan yang belum optimal dan belum tercapainya hasil yang maksimum. Upaya untuk menanggulangi kendala tersebut antara lain dengan memperbaiki teknik budidaya melalui pemupukan. Salah satu teknik pemupukan yang dapat meningkatkan hasil dan kualitas tanaman adalah dengan pemilihan jenis pupuk dan aplikasi dosis yang tepat (Arifin, 2018).

Dalam upaya untuk meningkatkan produksi pertanian guna memenuhi permintaan global, pupuk kimia telah menjadi bagian integral dari praktik pertanian modern. Namun, seiring dengan manfaatnya, penggunaan pupuk kimia juga membawa dampak negatif terhadap lingkungan dan ekosistem pertanian (Sompotan dan Sinaga, 2022).

Pupuk kimia mengandung nutrisi esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang mendukung pertumbuhan tanaman dengan cepat. Namun, penggunaan berlebihan dan tidak tepat waktu dari pupuk kimia dapat mengakibatkan sejumlah masalah (Muslimah, 2021).

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos yang mampu

memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, kimia tanah, biologi tanah serta dapat meningkatkan daya menahan air dalam tanah. Salah satu pupuk kandang adalah pupuk kandang kambing. Kadar air dari pupuk kandang kambing rendah dan bentuknya keras. Oleh sebab itu perlu difermentasikan terlebih dahulu. Pada proses fermentasi tersebut bahan organik akan diurai menjadi bahan anorganik yang tersedia bagi tanaman (Firmansyah dkk, 2016).

Salah satu contoh pupuk organik adalah kotoran kambing. Untuk mempercepat proses penyerapan unsur-unsur dari kotoran kambing tersebut perlu dilakukan pengomposan terlebih dahulu. Proses fermentasi pupuk kandang kambing menggunakan *Nitrobacter*. Fungsi dari *Nitrobacter* yaitu untuk mengurai senyawa amoniak menjadi nitrit, kemudian senyawa nitrit diubah menjadi senyawa nitrat yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Penambahan *Nitrobacter* untuk proses fermentasi adalah akan mempercepat proses fermentasi pupuk hingga dalam waktu 1x24 jam sudah dapat digunakan untuk tanaman. Kandungan utamanya adalah bakteri *Nitrobacter* dan unsur Nitrogen (Saputro dan Hadiyanti, 2023).

Menurut Ahmad dan Tolitoli (2022), *Nitrobacter* merupakan jenis bakteri tanah yang berperan penting dalam siklus nitrogen alami. *Nitrobacter* memiliki kemampuan untuk mengoksidasi ion amonium menjadi nitrit dan kemudian menjadi nitrat melalui proses nitrifikasi. Proses ini penting untuk membuat nitrogen dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Dengan demikian, kehadiran *Nitrobacter* dalam tanah membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi nitrogen bagi tanaman, yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen.

Pupuk organik yang lain yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil tanaman pakcoy adalah pupuk kascing. Pupuk kascing atau kompos cacing tanah atau terkenal dengan kascing adalah proses pengomposan yang melibatkan organisme seperti cacing tanah (Lindar dkk., 2021). Perpaduan cacing tanah dengan mikroorganisme memberi dampak penguraian yang berjalan dengan baik.

Pupuk kascing adalah merupakan bahan organik hasil dari kotoran cacing yang bercampur dengan tanah atau bahan organik lainnya. Pupuk kascing merupakan bahan organik yang cukup baik karena selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah khususnya pada tanah yang kurang subur seperti tanah jenis ultisol, juga tidak mempunyai efek negatif terhadap lingkungan (Sulistyawati dkk., 2021). Namun demikian penggunaan pupuk organik harus tepat waktu, dosis dan cara pemberiannya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah adalah sebagai berikut :

- 1.2.1. Dosis pupuk kandang kambing manakah yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terbaik?
- 1.2.2. Dosis pupuk kascing manakah yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terbaik?
- 1.2.3. Kombinasi dosis pupuk kandang kambing dan dosis pupuk kascing manakah yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terbaik?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas maka yang menjadi tujuan penelitian sebagai berikut :

- 1.3.1. Untuk mengetahui dosis pupuk kandang kambing yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terbaik.
- 1.3.2. Untuk mengetahui dosis pupuk kascing yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terbaik.
- 1.3.3. Untuk mengetahui kombinasi dosis pupuk kandang kambing dan dosis pupuk kascing yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy terbaik.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi akademis, masyarakat dan praktisi lainnya. Berikut manfaat penelitian ini yakni:

- 1.4.1. Bagi akademis seperti guru, dosen, dan mahasiswa diharapkan dapat menambah wawasan serta menjadi bahan tambahan referensi untuk penelitian lebih lanjut.
- 1.4.2. Bagi masyarakat atau praktisi dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk tanaman pakcoy.

BAB. II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biologi Tanaman Pakcoy

Sayuran sawi pakcoy berasal dari Tiongkok dan dibudidayakan secara luas di Tiongkok Selatan, Tiongkok Tengah, dan Taiwan setelah abad ke-5. Sayuran jenis ini merupakan produk baru dari Jepang, dan termasuk dalam keluarga yang sama dengan sayuran Cina (Herianto, 2021). Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah tanaman jenis sayur-sayuran yang termasuk keluarga Brassicaceae. Tumbuhan pakcoy masih memiliki kerabat dekat dengan sawi, jadi pakcoy dan sawi merupakan satu genus tanaman pakcoy dalam sistematika tumbuhan, diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Dicotyledonae*
Ordo (bangsa) : *Rhoeadales (Brassicales)*
Famili (suku) : *Brassicaceae*
Genus (marga) : *Brassica*
Species (jenis) : *Brassica Rapa. L*

Pakcoy memiliki ukuran batang yang pendek dan beruas-ruas, sehingga batang tanaman tidak terlalu kelihatan. Batang pakcoy termasuk ke dalam jenis batang semu, karena pada tanaman pelepah daun tumbuh berhimpitan, saling melekat dan tersusun rapat secara teratur. Batang tanaman pakcoy memiliki warna hijau muda yang berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun tanaman. Sistem perakaran tanaman pakcoy memiliki akar tunggang dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30-50 cm. Akar-akar ini berfungsi antara lain mengisap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Sutirman, 2017).

Tangkai dan daun berwarna putih dan hijau muda, gemuk dan berdaging. Sawi pakcoy umumnya mudah berbiji secara alami baik

didataran tinggi maupun didataran rendah. Struktur bunga tersusun dalam tangkai yang tumbuh memanjang dan bercabang (Herwono, 2015).

Bunga tanaman pakcoy tersusun dalam tangkai bunga (*inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai kelopak daun, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Sina dkk., 2018).

Menurut Prastio (2015), struktur bunga tanaman sawi tersusun dalam tangkai panjang bercabang. Setiap bunga terdiri dari empat kelopak, empat kelopak, empat batang sari dan satu putik dengan dua putik berlubang. Penyerbukan bunga tanaman ini bisa dilakukan dengan bantuan serangga atau dengan bantuan manusia. Buah tanaman sawi berupa polong berlubang memanjang dengan biji bulat kecil berwarna coklat tua.

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy

2.2.1. Syarat Iklim

Syarat tumbuh tanaman pakcoy yaitu di daerah penanaman dengan ketinggian 5 – 1.200 mdpl. Tanaman pakcoy dapat tumbuh dengan baik di tempat yang bersuhu panas maupun bersuhu dingin. Namun, tanaman pakcoy dapat memperoleh hasil yang lebih baik pada tempat yang memiliki dataran tinggi (Alihar, 2018).

Menurut Nurhasanah (2021), tanaman pakcoy cocok ditanam pada daerah yang memiliki suhu sekitar 15°C sampai 20°C. Suhu yang terlalu tinggi atau di atas 24°C dapat mengakibatkan tanaman menjadi terbakar pada bagian pucuknya dan temperatur yang hangat dapat mendukung tanaman agar berada dalam fase vegetatif. Tanaman pakcoy tumbuh pada daerah dengan curah hujan lebih dari 200 mm/bulan. Tanaman ini dapat tahan terhadap air hujan sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan ketika melakukan budidaya tanaman pakcoy yaitu penyiraman secara teratur. Kondisi lingkungan yang buruk pada

tempat penanaman akan berakibat buruk pula bagi tanaman. Suhu yang terlalu tinggi dengan kelembaban yang rendah dapat mengakibatkan tanaman memiliki ukuran yang lebih kecil dan hasil produksi yang dihasilkan menjadi lebih rendah.

2.2.2. Syarat Tanah

Tanaman pakcoy cocok ditanam pada tipe tanah lempung, berpasir dan banyak mengandung bahan organik seperti tanah andosol. Kandungan bahan organik yang banyak di dalam tanah dapat menyimpan air yang cukup dibutuhkan oleh tanaman (Putri dkk., 2022).

Menurut Wahyudi (2016), pakcoy dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki pH 6 sampai 7. Tanaman ini memerlukan lokasi yang terbuka dengan drainase air yang lancar tanah yang cocok bagi pertumbuhan tanaman pakcoy yaitu tanah yang memiliki tekstur yang gembur, kandungan humus yang banyak, subur, memiliki drainase yang baik serta tingkat kemasaman (pH) tanah yang optimum antara pH 5 sampai 7”.

2.3. Pupuk Organik

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh iklim dan kesuburan tanah. Kesuburan tanah bersifat terbatas. Pupuk merupakan salah satu sarana produksi yang berperan penting dalam peningkatan produksi dan mutu hasil budidaya tanaman. Menurut Utami (2016), pupuk merupakan bahan atau material yang ditambahkan pada media tanam untuk menambah kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga kebutuhan unsur hara dalam tanaman dapat tercukupi dan tanamandapat tumbuh dengan baik. Pupuk berbeda dengan suplemen, perbedaan pupuk dengan suplemen yaitu pada pupuk mengandung bahan baku yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sedangkan suplemen mengandung hormon pada tumbuhan untuk membantu kelancaran proses metabolisme.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos (humus) yang berbentuk cair maupun padat yang dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah serta meningkatkan daya menahan air, kimia tanah, biologi tanah. Pupuk organik ini berasal dari bahan organik yang mengandung berbagai macam unsur terutama unsur nitrogen yang mudah diserap oleh tanaman (Saputra dan Yusran, 2022).

Menurut Simatupang (2020), pupuk organik tidak meninggalkan sisa asam anorganik di dalam tanah serta mempunyai tingkat kadang persenyawaan C-organik yang tinggi. Pupuk organik merupakan hasil akhir dari penguraian bahan atau sisa tanaman dan binatang. Pupuk organik berasal dari limbah atau kotoran hewan yang dapat diubah di dalam tanah menjadi bahan-bahan organik yang dibutuhkan oleh tanah. Pupuk organik memiliki kelarutan yang rendah terhadap unsur hara di dalam tanah. pupuk organik berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik dan biologi.

Bahan organik dapat meningkatkan unsur hara, karena protein yang terdapat dalam pupuk kandang akan diurai menjadi unsur NO_3^- dan NH_4^+ . Selain itu juga dapat meningkatkan KPK, karena ruang jerap bahan organik lebih luas. Bahan organik dari pupuk kandang juga dapat meningkatkan pH, karena dapat menurunkan kelarutan Al dan Fe dalam tanah. Pemberian pupuk kandang (organik), juga dapat meningkatkan Ca dan Mg dapat ditukar (Poerwowidodo, 2015).

Macam-macam pupuk kandang yang berasal dari hewan yang memproduksinya, diantaranya pupuk kandang kambing. Kadar air dari pupuk kandang kambing lebih rendah dibanding pupuk kandang sapi, tetapi kadar N-nya lebih tinggi. Keadaan demikian merangsang jasad renik melakukan perubahan-perubahan aktif, sehingga perubahan berlangsung cepat. Pada perubahan-perubahan ini berlangsung pula pembentukan panas, sehingga pupuk kandang kambing dapat dicirikan sebagai pupuk panas. Adapun komposisi unsur hara dari kotoran kambing adalah 0,75% N, 0,50% P_2O_5 dan 0,45 K_2O (Sutejo, 2013).

Fermentasi pupuk kandang bermanfaat untuk menguraikan bahan-bahan organik yang terdapat dalam kotoran, sehingga menjadi sumber-sumber hara yang stabil dan bisa diserap tanaman. Proses fermentasi mengeluarkan panas, energi panas ini sekaligus juga akan membunuh bibit penyakit dan mematikan biji-bijian gulma, sehingga pupuk kandang yang telah dikomposkan relatif lebih aman dari penyakit dan hama tanaman (Rinsema, 2013).

Menurut Hartatik dan Widowati (2015), fermentasi pupuk kandang akan meningkatkan kadar hara makro. Zat-zat hara yang terkandung dalam kotoran, akan diubah menjadi bentuk yang mudah diserap tanaman. Pada prakteknya, pengomposan pupuk kandang akan lebih efektif apabila ditambahkan dengan inokulan seperti *Nitrobacter*.

Nitrobacter merupakan jenis bakteri tanah yang berperan penting dalam siklus nitrogen alami (Ahmad dan Tolitoli, 2022). *Nitrobacter* memiliki kemampuan untuk mengoksidasi ion amonium menjadi nitrit dan kemudian menjadi nitrat melalui proses nitrifikasi. Proses ini penting untuk membuat nitrogen dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Dengan demikian, kehadiran *Nitrobacter* dalam tanah membantu meningkatkan ketersediaan nutrisi nitrogen bagi tanaman, yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen.

Nitrobacter dapat digunakan dalam pengolahan limbah organik, seperti limbah pertanian atau limbah pabrik pengolahan pangan. Mikroorganisme ini dapat membantu menguraikan bahan organik menjadi komponen yang lebih sederhana dan lebih mudah terurai, serta mempercepat siklus nutrisi dalam kompos atau sistem pengomposan (Suwardi dkk., 2021).

Penggunaan *Nitrobacter* untuk fermentasi diharapkan proses tersebut akan lebih cepat dan dihasilkan pupuk yang berkualitas baik. Menilai hasil fermentasi pupuk adalah dengan C/N dan kandungan hara seperti nitrogen, fosfor, kalium dan kalsium (Mulyadi, 2018). Menurut Janardi (2015), *Nitrobacter* merupakan fermentor dibandingkan semua aktivator dalam

fermentasi bahan organik, sehingga didapatkan pupuk dalam waktu cepat dan berkualitas tinggi.

Menurut Tanti dkk (2019), proses pembuatan pupuk organik sangat dipengaruhi oleh faktor berikut : 1) nisbah C/N: Proses pembuatan kompos akan menurunkan C/N rasio sehingga menjadi 12-20 agar dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Nisbah C/N setiap bahan berbeda-beda, semakin tinggi nisbah C/N maka proses fermentasi atau dekomposisi menjadi lebih lama. Apabila nisbahnya sangat tinggi maka membutuhkan input Nitrogen lebih banyak untuk menyelesaikan dekomposisi. 2) ukuran bahan: bahan dengan ukuran yang lebih kecil memudahkan mikroba untuk mengurai dan mempercepat proses dekomposisi. 3) jumlah mikroba: Selama proses fermentasi terjadi dinamika populasi bakteri selama masa fermentasi. Agen yang berperan dalam proses dekomposisi meliputi kelompok bakteri, jamur maupun actinomycetes. populasi mikroba juga dapat ditingkatkan dengan penambahan mikroba fungsional atau starter untuk meningkatkan kualitas pupuk. 4) hasil samping dari proses fermentasi oleh mikroba antara lain CO₂, uap air, dan panas, sehingga perlu adanya selang untuk mengalirkan hasil samping ke lingkungan luar atau penampung yang berisi air, sehingga suhu di dalam fermentor menjadi relatif stabil.

2.4. Pupuk Kascing

Pupuk organik memiliki beberapa kelebihan di antaranya dapat memperbaiki struktur tanah, dapat menaikkan daya serap tanah terhadap air, dapat menaikkan kondisi kehidupan jasad renik di dalam tanah dan dapat sebagai sumber zat makanan di dalam tanah. Pada tanah-tanah pertanian perlu dijaga kesuburannya dengan melakukan pemberian bahan organik. Karena selain menambah unsur hara dan mikro di dalam tanah, pupuk organik inipun terbukti akan sangat baik dalam memperbaiki kondisi tanah (Sutejo, 2013).

Tanah sebagai faktor produksi tidak selalu menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman

yang baik dan optimal, disamping faktor lingkungan, varietas serta kultur teknis, ketersediaan unsur hara bagi tanaman sangat menentukan. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dengan pemupukan ketersediaan hara bagi tanaman akan terpenuhi dengan baik (Prihmantoro, 2009).

Pemupukan yang efektif melibatkan persyaratan kuantitatif dan kualitatif. Persyaratan kuantitatif yaitu dosis pupuk, sedangkan persyaratan kualitatifnya adalah unsur hara yang tersedia dalam pupuk tersebut, waktu pemupukan dan penempatan pupuk yang tepat. Unsur hara yang dapat diserap digunakan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangannya. Apabila pemupukan dapat memenuhi persyaratan kualitatif dan kuantitatifnya, maka hasil yang akan diperoleh dari pemupukan akan berkemungkinan besar menjadi tercapai (Sutejo, 2013).

Tumbuhnya kesadaran akan dampak negatif penggunaan pupuk anorganik dan sarana pertanian modern lainnya terhadap lingkungan pada sebagian kecil petani telah membuat mereka beralih dari pertanian konvensional ke pertanian organik. Pertanian organik mengandalkan kebutuhan hara melalui pupuk organik dan masukan-masukan alami lainnya, seperti pupuk kascing. Menurut Lindar dkk (2021), pupuk kascing adalah merupakan bahan organik hasil dari kotoran cacing yang bercampur dengan tanah atau bahan organik lainnya yang berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Kandungan hara dan sifat kimia kascing lebih beragam dibanding dengan kompos dan pupuk organik lainnya. Komposisi unsur hara yang terdapat dalam kascing adalah C, N, P, K, Ca, Mg, S sebagai unsur hara makro dan Fe, Mn, Al, Na, Cu, Zn, Bo sebagai unsur hara mikro. Pupuk kascing juga mengandung hormon pengatur tumbuh giberallin, sitokinin dan hormon auksin, selain itu juga tidak mempunyai efek negatif terhadap lingkungan. Pupuk kascing berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah, menyediakan nutrisi bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah, menetralkan pH tanah dan memperbaiki kemampuan menahan air. Pupuk kascing pHnya berkisar 5,0 sampai 7,4 dan rata-rata 6,9.

Pupuk kascing berasal dari tanah bekas pemeliharaan cacing dan merupakan produk samping dari budidaya cacing. Pupuk organik kascing banyak mengandung unsur hara makro dan mikro serta hormon pertumbuhan yang siap diserap oleh tanaman. Kascing mengandung zat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman seperti hormon giberelin (Zahid, 2014).

2.5. Kerangka Pikiran

Salah satu dampak utama adalah pencemaran lingkungan, terutama pencemaran air dan tanah. Pupuk kimia yang tidak terserap oleh tanaman dapat mencapai sumber air, menyebabkan eutrofikasi dan membahayakan ekosistem air. Limbah pupuk kimia juga dapat merusak kualitas tanah, mengganggu keseimbangan biologis tanah, dan mengurangi keragaman mikroba tanah yang penting untuk kesehatan tanah (Suwardi dkk., 2021).

Peningkatan kesadaran akan kerusakan yang diakibatkan oleh pupuk kimia telah mendorong pencarian alternatif yang lebih berkelanjutan, seperti penggunaan pupuk organik kandang kambing dan peran mikroorganisme seperti *Nitrobacter* dalam pertanian (Safitri dkk., 2023).

Faktor lain yang tidak kalah penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy adalah pemberian kascing. Kascing adalah bekas media pemeliharaan cacing tanah beserta casting atau kotoran cacing tanah yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk karena merupakan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, karena selain mengandung unsur-unsur hara yang siap diserap tanaman juga mengandung hormon pengatur tumbuh seperti auksin, sehingga aplikasi kascing pada tanaman jahe merah dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi (Lidar dkk., 2021).

Tabel 1. Penelitian Sebelumnya.
(*Result of previous research*).

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Hasil Penelitian
1.	Pengaruh Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.)	Putri F.A.M dan H.T. (2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing 40 g/tanaman pada varietas White memberikan luas daun paling baik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy. Pemberian dosis pupuk kandang kambing berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman umur 39 HST, jumlah daun 30 HST dan 39 HST dan luas daun pada semua umur pengamatan. Varietas pakcoy berpengaruh nyata Meningkatkan pertumbuhan dan hasil.
2.	Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Pokcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).	Manalu J.E dan Y. Sugito (2020)	Tidak terjadi interaksi yang nyata antara dosis pupuk kascing dengan jarak Tanam terhadap pertumbuhan dan hasil Tanaman pakcoy. Pemberian pupuk kascing pada dosis 10 g/tanaman telah mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil Tanaman pakcoy pada berbagai perlakuan jarak tanam.

2.6. Hipotesis

Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman serta kombinasi kedua perlakuan diharapkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy tertinggi.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus sampai dengan 10 September 2024, di Desa Jenggrik, Kecamatan Kedawung, Kabupaten Sragen, dengan jenis tanah Grumosol pada ketinggian tempat 110 meter di atas permukaan air laut.

3.2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode faktorial dengan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Adapun faktor-faktor perlakuan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Faktor pertama: perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D), yang terdiri dari 3 macam perlakuan :

D_1 = Pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman.

D_2 = Pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman

D_3 = Pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman.

2. Faktor perlakuan dosis pupuk kascing (K), yang terdiri dari 3 taraf perlakuan :

K_1 = Pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.

K_2 = Pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.

K_3 = Pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.

Dari kedua faktor perlakuan tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Adapun kombinasi perlakuan tersebut adalah sebagai berikut :

- D₁K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₁K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₁K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₂K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₂K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₂K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₃K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₃K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₃K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.

3.3. Bahan Dan Alat Penelitian

- 3.3.1. Bahan yang digunakan untuk penelitian meliputi : benih pakcoy, pupuk kandang kambing, pupuk kascing, pupuk phonska, Curacron, polybag ukuran (25x30) cm dan Furadan-3G.
- 3.3.2. Alat yang digunakan untuk penelitian meliputi : cangkul, *handspayer*, ember, gembor, penggaris, timbangan, alat tulis dan papan nama.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan media tanam

Tanah diambil sedalam lapisan olah dan dikering anginkan, kemudian tanah ditumbuk dan disaring dengan ayakan berdiameter 2 mm. untuk mendapatkan campuran yang homogen, tanah dicampur pupuk kandang dengan perbandingan 2 : 1. Kemudian campuran tersebut dimasukan ke dalam polybag dengan ukuran (25 x 30) cm sampai batas atas polybag tersisa 2 cm.

3.4.2. Pesemaian

Benih pakcoy disemaikan di dalam petak pesemaian yang terdiri dari campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1. Selanjutnya benih disebar secara merata dan setelah berumur 7-10 hari atau bibit sudah berdaun ± 4 helai bibit siap dipindah ke polybag.

3.4.3. Penanaman

Penanaman dilakukan pada sore hari, sebelum penanaman media tanam disiram air menggunakan gembor sampai basah. Benih sebelum ditanam direndam terlebih dahulu ke dalam air selama 12 jam untuk mempercepat proses perkecambahan. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam sedalam 3 cm dan setiap polybag diberi 5 benih. Setelah umur 1 minggu diseleksi dan disisakan 1 tanaman yang pertumbuhannya baik. Setelah penanaman, media tanam disiram dengan air menggunakan gembor.

3.4.4. Pengairan

Pengairan dilakukan menggunakan gembor dan pengairan atau penyiraman dilakukan setiap hari pada sore hari.

3.4.5. Pengendalian hama dan penyakit

Furadan 3G, diberikan pada saat tanam, dengan cara diletakkan di samping kanan dan kiri tanaman dengan dosis 25 kg/ha. Untuk mengendalikan serangan hama dan penyakit disemprotkan Curacron dengan konsentrasi 2 ml/l, penyemprotan dilakukan pada saat tanaman berumur (1, 2 dan 3) minggu pada pagi hari.

3.4.6. Pemupukan

Pupuk kandang kambing diberikan 8 kali sesuai dengan dosis, sedangkan kascing diberikan pada saat pembuatan media tanam dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Sedangkan untuk pupuk Phonska dosis 200 kg/ha, diberikan pada saat tanam $\frac{1}{2}$ dosis dan pada saat tanaman berumur 2 minggu $\frac{1}{2}$ dosis dengan cara diletakkan di samping tanaman.

3.4.7. Panen

Pemungutan hasil dilakukan dengan cara mencabut semua tanaman sampai dengan akarnya. Tanaman pakcoy dapat dipanen pada umur 30 hari setelah tanam.

3.5. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi :

3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman mulai dari pangkal batang sampai ujung daun yang paling atas. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 1 minggu dan pengukuran berikutnya dilakukan setiap minggu sekali sampai akhir panen.

3.5.2. Jumlah daun per tanaman

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung daun yang tumbuh pada tanaman kangkung yang dilakukan pada akhir panen.

3.5.3. Berat brangkasan segar (g)

Pengamatan dilakukan pada akhir panen dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman.

3.5.4. Berat brangkasan kering (g)

Pengamatan dilakukan pada akhir panen dengan cara menimbang berat tanaman segar setelah dikeringkan di bawah terik matahari.

3.5.5. Berat konsumsi per tanaman (g)

Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang bagian tanaman sawi pakcoy yang dikonsumsi setiap tanaman dan dilakukan pada akhir panen.

3.6. Analisis Data

Data diolah secara statistik dengan menggunakan sidik ragam dengan jenjang nyata 5% dan 1%. Kemudian bila beda nyata dilanjutkan dengan pengujian rata-rata hasil perlakuan dengan menggunakan Uji Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan terhadap pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap tinggi tanaman disajikan pada tabel 2a dan setelah dianalisis dengan sidik ragam hasilnya disajikan pada tabel 2b. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D) terhadap tinggi tanaman disajikan pada tabel 2c dan hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing (K) terhadap tinggi tanaman disajikan pada tabel 2e. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap tinggi tanaman disajikan pada lampiran 1.

Tabel 2a. Rata-rata tinggi tanaman (cm).
(Table 2a. The average of plant height, cm).

Perlakuan (Treatment)	Ulangan (Replication)			Jumlah (Total)	Purata (Mean)
	I	II	III		
D ₁ K ₁	20,87	21,50	22,90	65,27	21,76
D ₁ K ₂	22,20	23,00	23,23	68,43	22,81
D ₁ K ₃	22,97	23,80	24,07	70,84	23,61
D ₂ K ₁	20,87	22,40	23,73	67,00	22,33
D ₂ K ₂	22,17	23,63	25,30	71,10	23,70
D ₂ K ₃	22,83	24,33	25,93	73,09	24,36
D ₃ K ₁	24,07	23,87	23,37	71,31	23,77
D ₃ K ₂	24,70	23,97	23,67	72,34	24,11
D ₃ K ₃	25,50	24,83	24,13	74,46	24,82
Jumlah (Total)	206,18	211,33	216,33	633,84	23,48

Pada tabel 2a, tinggi tanaman tertinggi 24,82 cm, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₃K₃ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 60 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 15 g/tanaman. Tinggi tanaman terendah 21,76 cm, pada kombinasi perlakuan D₁K₁ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter*

pada dosis 20 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 5 g/tanaman.

Tabel 2b. Sidik ragam tinggi tanaman.

(Table 2b. Analysis of variance for the of plant height).

SK (SV)	Db (DF)	JK (SS)	KT (MS)	F. Hit (F. Cal)	F.Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	23,5821	2,9478	2,80 *	2,51	3,71
D	2	10,2316	5,1158	4,85 *	3,55	6,01
K	2	12,2434	6,1217	5,81 *	3,55	6,01
D X K	4	1,1072	0,2768	0,26 ns	2,93	4,58
Galat	18	18,9699	1,0539			
Total	26	42,5521				

Keterangan : ns = Berbeda tidak nyata (*non significant difference*)

* = Berbeda nyata (*significant difference*)

Pada tabel 2b, menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D), perlakuan dosis pupuk kascing (K), berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan (D X K), berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D) terhadap tinggi tanaman, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 2c.

Tabel 2c. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* terhadap tinggi tanaman (cm).

(Table 2c. *Duncan's Multiple Range Test 5% for influence of goat cage fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage treatment to the of plant height, cm*).

Perlakuan (Treatment)	Purata (Average)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notation 5%)
D ₁ (dosis 20 g/tanaman)	22,73	a
D ₂ (dosis 40 g/tanaman)	23,47	ab
D ₃ (dosis 60 g/tanaman)	24,23	b

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.

(Explanation : Treatment followed by same letters indicated non significant at level 5% DMRT).

Hasil uji jarak berganda Duncan pada tabel 2c, menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan D₃ (24,23 cm), menunjukkan berbeda nyata dengan D₁ tetapi berbeda tidak nyata dengan D₂. Tinggi tanaman terendah diperoleh pada perlakuan D₁ (22,73 cm), menunjukkan berbeda tidak nyata dengan D₂ (23,47 cm).

Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 20 g/tanaman (D₁), tinggi tanaman terendah. Kenyataan ini menunjukkan bahwa unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang kambing kurang mencukupi untuk tanaman pakcoy. Pupuk kandang kambing akan diurai oleh mikroorganisme *Nitrobacter* menjadi unsur hara tersedia bagi tanaman, sehingga sifat fisiknya akan berbeda dengan zat aslinya. Unsur hara tersebut sangat dibutuhkan tanaman (Hadisuwito, 2012). Tanaman yang kekurangan unsur hara pertumbuhannya kerdil, sehingga tumbuh rendah.

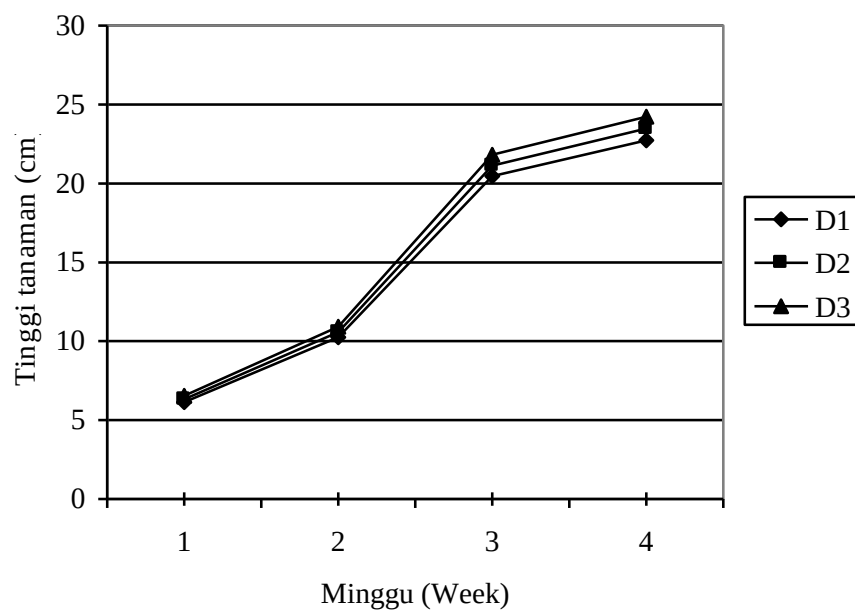
Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 60 g/tanaman (D₃), tinggi tanaman tertinggi. Keyataan ini menunjukkan kebutuhan tanaman akan unsur hara tercukupi. Tanaman pakcoy yang ditanam di lahan memerlukan unsur hara cukup tinggi terutama unsur N serta kondisi tanah gembur karena tanaman pakcoy merupakan sayuran

berdaun (Sakti, 2013). Meningkatnya pertumbuhan tanaman dapat berpengaruh pada peningkatan tinggi tanaman.

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada gambar 1.

Tabel 2d. Hasil pengamatan pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* terhadap tinggi tanaman.
(*Result of perception influence of goat cage fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage treatment to the of plant height*).

Perlakuan	Minggu			
	1	2	3	4
D ₁	6,13	10,24	20,46	22,73
D ₂	6,33	10,57	21,13	23,47
D ₃	6,54	10,91	21,81	24,23



Keterangan :

Gambar 1. Grafik pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* terhadap tinggi tanaman.
(*Graph influence of goat cage fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage*).

D₁ = dosis 20 g/tanaman.

D₂ = dosis 40 g/tanaman.

D₃ = dosis 60 g/tanaman.

Pada gambar 1, menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* ($D_1 = 20$ g/tanaman, $D_2 = 40$ g/tanaman dan $D_3 = 60$ g/tanaman) dapat meningkatkan tinggi tanaman. Pada gambar 1 menunjukkan laju pertumbuhan tertinggi pada minggu ke 2 sampai ke 3 dan setelah itu laju pertumbuhan menurun untuk semua taraf dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter*. Penggunaan bakteri *Nitrobacter* untuk pengomposan pupuk kandang kambing sangat membantu untuk mempercepat ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Wahyudyanti dkk., 2023). Unsur P sangat besar peranannya dalam meningkatkan tinggi tanaman, karena unsur tersebut akan meningkatkan pertumbuhan meristem apikal.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang (K) terhadap tinggi tanaman, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 2e.

Tabel 2e. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang terhadap tinggi tanaman (cm).
(Table 2e. *Duncan's Multiple Range Test 5% influence of vermicompost dosage treatment to the of plant height, cm*).

Perlakuan (Treatment)	Purata (Average)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notation 5%)
K ₁ (dosis 5 g/tanaman)	22,62	a
K ₂ (dosis 10 g/tanaman)	23,54	ab
K ₃ (dosis 15 g/tanaman)	24,27	b

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.
(Explanation : *Treatment followed by same letters indicated non significant at level 5% DMRT*).

Tabel 2e, menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan K₃ (24,27 cm), berbeda nyata dengan K₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan K₂. Tinggi tanaman terendah diperoleh pada perlakuan K₁ (22,62 cm), berbeda tidak nyata dengan K₂ (23,54 cm).

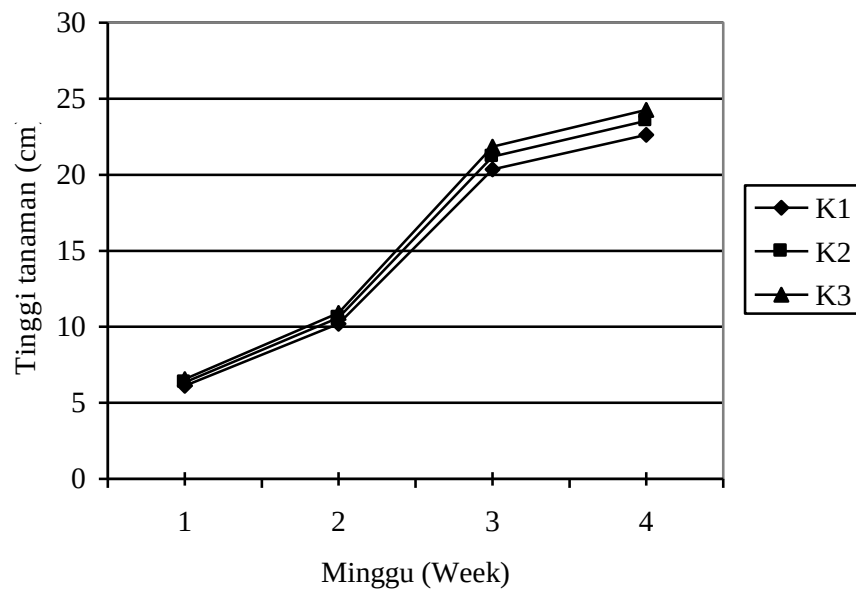
Pemberian pupuk kascing pada dosis 5 g/tanaman (K_1), tinggi tanaman pakcoy terendah dan berbeda tidak nyata dengan dosis 10 g/tanaman (K_2). Hal ini disebabkan tinggi tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara saja, tetapi juga dipengaruhi oleh keadaan lingkungan terutama cahaya matahari (Susilo, 2012).

Setelah dosis ditingkatkan menjadi 15 g/tanaman (K_3), tinggi tanaman meningkat secara nyata dan tinggi tanaman tertinggi. Pemberian pupuk kascing pada dosis 15 g/tanaman dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. pupuk organik kascing mengandung banyak unsur hara, mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan tanaman, seperti giberelin, sitokin, auksin (Mulat, 2013). Tersediaanya unsur hara dapat meningkatkan pertumbuhan, sehingga tanaman pakcoy tumbuh tinggi.

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap tinggi tanaman, dapat dilihat pada gambar 2.

Tabel 2f. Hasil pengamatan pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap tinggi tanaman.
(*Result of perception influence of vermicompost dosage treatment to the of plant height*).

Perlakuan	Minggu			
	1	2	3	4
K_1	6,11	10,19	20,36	22,62
K_2	6,35	10,60	21,20	23,54
K_3	6,55	10,92	21,84	24,27



Keterangan :

Gambar 2. Grafik pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap tinggi tanaman.

(Graph influence of vermicompost dosage treatment to the of plant height).

K₁ = Pemberian pupuk kascing dosis 5 g/tanaman.

K₂ = Pemberian pupuk kascing dosis 10 g/tanaman.

K₃ = Pemberian pupuk kascing dosis 15 g/tanaman.

Pada gambar 2, menunjukkan bahwa pemberian berbagai taraf dosis pupuk kascing (5 g/tanaman, 10 g/tanaman dan 15 g/tanaman), dapat berpengaruh pada tinggi tanaman. Pupuk kascing berasal dari feses atau kotoran cacing tanah dan mengandung unsur hara yang lengkap baik unsur makro maupun mikro yang siap diserap tanaman. Pupuk kascing memiliki kandungan penyubur yang tinggi dan juga ramah lingkungan (Ano dkk., 2023). Pada lingkungan yang subur maka pertumbuhan tanaman meningkat, sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman.

4.1. Jumlah daun per tanaman

Hasil pengamatan terhadap pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap jumlah daun per tanaman disajikan pada tabel 3a dan setelah dianalisis dengan sidik ragam hasilnya disajikan pada tabel 3b. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D) terhadap jumlah daun per tanaman disajikan pada tabel 3c dan hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing (K) terhadap jumlah daun per tanaman disajikan pada tabel 3d. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan dosis pupuk kascing terhadap jumlah daun per tanaman disajikan pada lampiran 2.

Tabel 3a. Rata-rata jumlah daun per tanaman.
(Table 3a. The average number of leaves per plant).

Perlakuan (Treatment)	Ulangan (Replication)			Jumlah (Total)	Purata (Mean)
	I	II	III		
D ₁ K ₁	13,00	14,33	14,67	42,00	14,00
D ₁ K ₂	14,33	16,00	15,67	46,00	15,33
D ₁ K ₃	15,33	18,00	17,00	50,33	16,78
D ₂ K ₁	14,00	14,33	16,00	44,33	14,78
D ₂ K ₂	15,00	16,00	18,33	49,33	16,44
D ₂ K ₃	18,00	18,33	21,00	57,33	19,11
D ₃ K ₁	18,67	15,67	15,33	49,67	16,56
D ₃ K ₂	19,67	18,00	17,33	55,00	18,33
D ₃ K ₃	21,33	19,67	19,67	60,67	20,22
Jumlah (Total)	149,33	150,33	155,00	454,66	16,84

Pada tabel 3a, menunjukkan bahwa jumlah daun per tanaman tertinggi 20,22, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₃K₃ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 60 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 15 g/tanaman. Jumlah daun per tanaman terendah 14,00, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₁K₁

(pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 20 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 5 g/tanaman.

Tabel 3b. Sidik ragam jumlah daun per tanaman.

(Table 3b. Analysis of variance for the number of leaves per plant).

SK (SV)	Db (DF)	JK (SS)	KT (MS)	F. Hit (F. Cal)	F.Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	100,9935	12,6242	7,14 **	2,51	3,71
D	2	40,5829	20,2915	11,48 **	3,55	6,01
K	2	58,3177	29,1589	16,50 **	3,55	6,01
D X K	4	2,0929	0,5232	0,30 ns	2,93	4,58
Galat	18	31,8113	1,7673			
Total	26	132,8048				

Keterangan : ns = Berbeda tidak nyata (*non significant difference*)

** = Berbeda sangat nyata (*highly significant difference*)

Pada tabel 3b, menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D), perlakuan dosis pupuk kascing (K), berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun per tanaman, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan (D X K), berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun per tanaman.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D) terhadap jumlah daun per tanaman, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 3c.

Tabel 3c. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* terhadap jumlah daun per tanaman.

(Table 3c. Duncan's Multiple Range Test 5% for influence of goat cage fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage treatment to the number of leaves per plant).

Perlakuan (Treatment)	Purata (Average)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notation 5%)
D ₁ (dosis 20 g/tanaman)	15,37	a
D ₂ (dosis 40 g/tanaman)	16,78	b
D ₃ (dosis 60 g/tanaman)	18,37	c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.

(Explanation : Treatment followed by same letters indicated non significant at level 5% DMRT).

Hasil uji jarak berganda Duncan pada tabel 3c, menunjukkan bahwa jumlah daun per tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan D₃ (16,37), menunjukkan berbeda nyata dengan D₁ dan D₂. Jumlah daun per tanaman terendah diperoleh pada perlakuan D₁ (13,37), menunjukkan berbeda nyata dengan D₂ (16,78).

Pemberian pupuk kandang kambing *Nitrobacter* pada dosis 20 g/tanaman (D₁), jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman pakcoy paling sedikit. Kenyataan ini menunjukkan kebutuhan tanaman akan unsur hara kurang tercukupi. Setelah dosis ditingkatkan menjadi 60 g/tanaman (D₃), jumlah daun terbanyak.

Pemberian pupuk kandang kambing *Nitrobacter* dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dan mempercepat ketersediaan unsur hara dalam tanah. unsur hara N, P dan K yang terserap tanaman dapat meningkatkan pembentukan daun terutama unsur N untuk pertumbuhan vegetatif. Salah satu mikroba yang dapat digunakan untuk pengomposan pupuk kandang kambing adalah bakteri *Nitrobacter* yang berperan penting dalam meningkatkan kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara pada

tanah dengan menyediakan nitrat yang diserap oleh akar tanaman (Kiding dkk., 2015).

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing (K) terhadap jumlah daun per tanaman, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 3d.

Tabel 3d. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap jumlah daun per tanaman.

(Table 3d. *Duncan's Multiple Range Test 5% influence of vermicompost dosage treatment to the number of leaves per plant*).

Perlakuan (Treatment)	Purata (Average)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notation 5%)
K ₁ (dosis 5 g/tanaman)	15,11	a
K ₂ (dosis 10 g/tanaman)	16,70	b
K ₃ (dosis 15 g/tanaman)	18,70	c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.

(Explanation : *Treatment followed by same letters indicated non significant at level 5% DMRT*).

Tabel 3d, menunjukkan bahwa jumlah daun per tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan K₃ (18,70), berbeda nyata dengan K₁ dan K₂. Jumlah daun per tanaman terendah diperoleh pada perlakuan K₁ (15,11), berbeda nyata dengan K₂ (16,70).

Pemberian pupuk kascing pada dosis 15 g/tanaman (K₃), ternyata telah dapat meningkatkan jumlah daun secara nyata dibanding dosis 5 g/tanaman (K₁) dan 10 g/tanaman (K₂). Kenyataan ini menunjukkan bahwa unsur hara yang terdapat dalam pupuk kascing telah mencukupi untuk kebutuhan tanaman pakcoy. Pemberian pupuk kascing dapat membantu tanaman dalam pertumbuhan daun karena kascing mengandung unsur hara yang cukup untuk kebutuhan tanaman. Menurut Haryanti (2016), ketersediaan unsur hara yang tinggi dalam tanah dapat mempengaruhi pembentukan daun tanaman pakcoy.

4.2. Berat brangkasan segar

Hasil pengamatan terhadap pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap berat brangkasan segar disajikan pada tabel 4a dan setelah dianalisis dengan sidik ragam hasilnya disajikan pada tabel 4b. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D) terhadap berat brangkasan segar disajikan pada tabel 4c dan hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing (K) terhadap berat brangkasan segar disajikan pada tabel 4d. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan dosis pupuk kascing terhadap berat brangkasan segar disajikan pada lampiran 3.

Tabel 4a. Rata-rata berat brangkasan segar (g).
(Table 4a. The average fresh weight of crown, g).

Perlakuan (Treatment)	Ulangan (Replication)			Jumlah (Total)	Purata (Mean)
	I	II	III		
D ₁ K ₁	63,33	64,84	70,06	198,23	66,08
D ₁ K ₂	72,08	73,06	74,88	220,02	73,34
D ₁ K ₃	78,91	81,41	80,57	240,89	80,30
D ₂ K ₁	67,57	75,04	73,93	216,54	72,18
D ₂ K ₂	72,65	78,14	87,16	237,95	79,32
D ₂ K ₃	75,08	89,92	92,55	257,55	85,85
D ₃ K ₁	82,35	76,83	73,12	232,30	77,43
D ₃ K ₂	90,36	83,23	80,56	254,15	84,72
D ₃ K ₃	93,76	89,82	88,21	271,79	90,60
Jumlah (Total)	696,09	712,29	721,04	2129,42	78,87

Pada tabel 4a, menunjukkan bahwa berat brangkasan segar tertinggi 90,67 g, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₃K₃ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 60 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 15 g/tanaman). Berat brangkasan segar terendah 66,07 g, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₁K₁ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 20 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 5 g/tanaman).

Tabel 4b. Sidik ragam berat brangkasan segar.
(Table 4b. Analysis of variance for the fresh weight of crown).

SK (SV)	Db (DF)	JK (SS)	KT (MS)	F. Hit (F. Cal)	F.Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	1391,1715	173,8964	6,80 **	2,51	3,71
D	2	546,4319	273,2160	10,68 **	3,55	6,01
K	2	843,5800	421,7900	16,49 **	3,55	6,01
D X K	4	1,1597	0,2899	0,01 ns	2,93	4,58
Galat	18	460,2878	25,5715			
Total	26	1851,4593				

Keterangan : ns = Berbeda tidak nyata (*non significant difference*)

** = Berbeda sangat nyata (*highly significant difference*)

Pada tabel 4b, perlakuan dosis pupuk kandang kambing (D) dan perlakuan dosis pupuk kascing (K), berpengaruh sangat nyata terhadap berat brangkasan segar. Interaksi antara kedua perlakuan (D X K), berpengaruh tidak nyata terhadap berat brangkasan segar.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D) terhadap berat brangkasan segar, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4c.

Tabel 4c. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* terhadap berat brangkasan segar (g).

(Table 4c. Duncan's Multiple Range Test 5% for influence of goat cage fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage treatment to the fresh weight of crown, g).

Perlakuan (Treatment)	Purata (Average)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notation 5%)
D ₁ (dosis 20 g/tanaman)	73,24	a
D ₂ (dosis 40 g/tanaman)	79,12	b
D ₃ (dosis 60 g/tanaman)	84,25	c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.

(Explanation : Treatment followed by same letters indicated non significant at level 5% DMRT).

Hasil uji jarak berganda Duncan pada tabel 4c, menunjukkan bahwa berat brangkasan segar tertinggi pada perlakuan D₃ (84,25 g), menunjukkan berbeda nyata dengan D₁ dan D₂. Berat brangkasan segar terendah pada perlakuan D₁ (73,24 g), menunjukkan berbeda nyata dengan D₂ (79,12).

Pemberian pupuk kandang *Nitrobacter* pada dosis 20 g/tanaman (D₁), berat brangkasan segar yang dihasilkan terendah. Pada dosis rendah kebutuhan tanaman akan unsur hara kurang tercukupi. Tanaman yang kekurangan unsur hara pertumbuhannya terhambat, sehingga berat brangkasan segar yang dihasilkan terendah.

Pemberian pupuk kandang kambing *Nitrobacter* pada dosis 60 g/tanaman (D₃), meningkat secara nyata dibanding dosis 40 g/tanaman (D₂) dan hasilnya tertinggi. Dengan dosis 60 g/tanaman kebutuhan tanaman akan unsur hara tercukupi. Unsur N berguna untuk pertumbuhan daun, unsur P untuk pertumbuhan akar dan unsur K untuk meningkatkan proses fotosintesis (Prihmantoro, 2009). Sehingga meningkatnya pertumbuhan daun dan akar dapat berpengaruh pada berat brangkasan segar.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing (K) terhadap berat brangkasan segar, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4d.

Tabel 4d. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap berat brangkasan segar (g).

(Table 4d. *Duncan's Multiple Range Test 5% influence of vermicompost dosage treatment to the fresh weight of crown, g*).

Perlakuan (Treatment)	Purata (Average)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notation 5%)
K ₁ (dosis 5 g/tanaman)	71,90	a
K ₂ (dosis 10 g/tanaman)	79,12	b
K ₃ (dosis 15 g/tanaman)	85,58	c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.

(Explanation : Treatment followed by same letters indicated non significant at level 5% DMRT).

Tabel 4d, menunjukkan bahwa berat brangkasan segar tertinggi diperoleh pada perlakuan K₃ (85,58 g), berbeda nyata dengan K₁ dan K₂. Berat brangkasan segar terendah diperoleh pada perlakuan K₁ (71,90 g), berbeda nyata dengan K₂ (79,12 g).

Peningkatan dosis pemberian kascing mulai dari 5 g/tanaman (K₁) menjadi 10 g/tanaman (K₂) sampai dengan 15 g/tanaman (K₃), diikuti dengan peningkatan berat brangkasan segar secara nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kascing sangat bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk kascing mengandung unsur hara N (nitrogen) yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Semakin banyak unsur N yang diserap tanaman maka daun akan tumbuh lebih besar sehingga akan tumbuh semakin besar akibatnya berat brangkasan segar meningkat (Rihana dkk., 2013).

4.3. Berat brangkasan kering

Hasil pengamatan terhadap pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap berat brangkasan kering disajikan pada tabel 5a dan setelah dianalisis dengan sidik ragam hasilnya disajikan pada tabel 5b. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D) terhadap berat brangkasan kering disajikan pada tabel 5c dan hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing (K) terhadap berat brangkasan kering disajikan pada tabel 5d. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan dosis pupuk kascing terhadap berat brangkasan kering disajikan pada lampiran 4.

Tabel 5a. Rata-rata berat brangkasan kering (g).
(Table 5a. The average dry weight of crown, g).

Perlakuan (Treatment)	Ulangan (Replication)			Jumlah (Total)	Purata (Mean)
	I	II	III		
D ₁ K ₁	13,81	15,15	15,42	44,38	14,79
D ₁ K ₂	14,48	15,93	16,36	46,77	15,59
D ₁ K ₃	15,39	16,70	17,10	49,19	16,40
D ₂ K ₁	15,42	15,89	15,86	47,17	15,72
D ₂ K ₂	16,23	16,26	16,70	49,19	16,40
D ₂ K ₃	16,73	17,00	17,71	51,44	17,15
D ₃ K ₁	17,81	16,50	14,61	48,92	16,31
D ₃ K ₂	18,52	17,20	15,76	51,48	17,16
D ₃ K ₃	19,80	17,98	16,50	54,28	18,09
Jumlah (Total)	148,19	148,61	146,02	442,82	16,40

Pada tabel 5a, menunjukkan bahwa berat brangkasan kering tertinggi 18,09 g, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₃K₃ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 60 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 15 g/tanaman). Berat brangkasan kering terendah 14,79 g, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₁K₁ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 20 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 5 g/tanaman).

Tabel 5b. Sidik ragam berat brangkasan kering.
(Table 5b. Analysis of variance for the dry weight of crown).

SK (SV)	Db (DF)	JK (SS)	KT (MS)	F. Hit (F. Cal)	F.Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	23.1197	2.8900	2.57 *	2,51	3,71
D	2	11,4304	5,7152	5,08 *	3,55	6,01
K	2	11,5887	5,7944	5,15 *	3,55	6,01
D X K	4	0,1006	0,0252	0,02 ns	2,93	4,58
Galat	18	20,2685	1,1260			
Total	26	43,3882				

Keterangan : ns = Berbeda tidak nyata (*non significant difference*)
* = Berbeda nyata (*significant difference*)

Pada tabel 5b, uji sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing (D), perlakuan dosis pupuk kascing (K),

berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan kering, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan (D X K), berpengaruh tidak nyata terhadap berat brangkasan kering.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D) terhadap berat brangkasan kering, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 5c.

Tabel 5c. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* terhadap berat brangkasan kering (g).

(Table 5c. Duncan's Multiple Range Test 5% for influence of goat cage fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage treatment to the dry weight of crown, g).

Perlakuan (Treatment)	Purata (Average)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notation 5%)
D ₁ (dosis 20 g/tanaman)	15,59	a
D ₂ (dosis 40 g/tanaman)	16,42	ab
D ₃ (dosis 60 g/tanaman)	17,19	b

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.

(Explanation : Treatment followed by same letters indicated non significant at level 5% DMRT).

Hasil uji jarak berganda Duncan pada tabel 5c, menunjukkan bahwa berat brangkasan kering tertinggi diperoleh pada perlakuan D₃ (17,19 g), menunjukkan berbeda nyata dengan D₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan D₂. Berat brangkasan kering terendah diperoleh pada perlakuan D₁ (15,59 g), menunjukkan berbeda tidak nyata dengan D₂ (16,42 g).

Pemberian pupuk kandang kambing *Nitrobacter* pada dosis 40 g/tanaman (D₂), ternyata berat brangkasan kering meningkat secara nyata dibanding dosis 20 g/tanaman (D₁), tetapi setelah dosis ditingkatkan menjadi 60 g/tanaman (D₃) berat brangkasan kering meningkat secara nyata dan

hasilnya tertinggi. *Nitrobacter* sangat berperan dalam mempercepat ketersediaan unsur hara dari pupuk kandang kambing.

Menurut Mawaddah dkk (2016), pada proses pembuatan pupuk kandang, protein yang terkandung pada kotoran hewan mengalami perombakan menjadi asam amino yang kemudian menjadi gas amonia yang mengakibatkan aroma busuk. Gas amonia ini akan bereaksi dengan air dan berubah menjadi amonium yang mudah teroksidasi menjadi nitrit oleh bakteri nitrosomonas dan nitrit teroksidasi menjadi nitrat oleh *Nitrobacter*. Unsur N berfungsi untuk proses fotosintesis, sedangkan besarnya fotosintesis mencerminkan berat kering.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing (K) terhadap berat brangkasan kering, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 5d.

Tabel 5d. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap berat brangkasan kering (g).
(Table 5d. *Duncan's Multiple Range Test 5% influence of vermicompost dosage treatment to the dry weight of crown, g*).

Perlakuan (Treatment)	Purata (Average)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notation 5%)
K ₁ (dosis 5 g/tanaman)	15,61	a
K ₂ (dosis 10 g/tanaman)	16,38	ab
K ₃ (dosis 15 g/tanaman)	17,21	b

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.
(Explanation : *Treatment followed by same letters indicated non significant at level 5% DMRT*).

Tabel 5d, menunjukkan bahwa berat brangkasan kering tertinggi diperoleh pada perlakuan K₃ (17,21 g), berbeda nyata dengan K₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan K₂. Berat brangkasan kering terendah diperoleh pada perlakuan K₁ (15,61 g), berbeda tidak nyata dengan K₂ (16,38 g).

Pemberian pupuk kascing pada dosis 15 g/tanaman (K₃), berat brangkasan kering yang dihasilkan tanaman pakcoy tertinggi. Pupuk kascing

banyak mengandung unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Agung (2017), kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman seperti hormon giberelin, sitokinin dan auxin. Selain itu, kascing juga mengandung unsur hara (N, P, K, Mg dan Ca).

Unsur hara nitrogen sangat berperan dalam pembentukan berat kering. Semakin banyak unsur N yang diserap tanaman maka daun akan tumbuh lebih besar sehingga proses fotosintesis berjalan lancar dan bobot kering total tanaman akan semakin besar (Rihana dkk., 2013). Menurut Prawiranata dkk (2011), besarnya unsur hara yang dapat terserap oleh tanaman menunjukkan besarnya berat kering.

4.5. Berat konsumsi per tanaman

Hasil pengamatan terhadap pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap berat konsumsi per tanaman disajikan pada tabel 6a dan setelah dianalisis dengan sidik ragam hasilnya disajikan pada tabel 6b. Hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D) terhadap berat konsumsi per tanaman disajikan pada tabel 6c dan hasil uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing (K) terhadap berat konsumsi per tanaman disajikan pada tabel 6d. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan dosis pupuk kascing terhadap berat konsumsi per tanaman disajikan pada lampiran 5.

Tabel 6a. Rata-rata berat konsumsi per tanaman (g).

(Table 6a. The average weight of consumption per plant, g).

Perlakuan (Treatment)	Ulangan (Replication)			Jumlah (Total)	Purata (Mean)
	I	II	III		
D ₁ K ₁	75,42	78,29	78,57	232,28	77,43
D ₁ K ₂	81,23	84,63	82,83	248,69	82,90
D ₁ K ₃	86,76	89,92	91,61	268,29	89,43
D ₂ K ₁	73,43	79,21	83,03	235,67	78,56
D ₂ K ₂	87,32	93,67	90,33	271,32	90,44
D ₂ K ₃	92,41	97,29	108,12	297,82	99,27
D ₃ K ₁	96,24	90,92	82,86	270,02	90,01
D ₃ K ₂	100,10	94,51	89,66	284,27	94,76
D ₃ K ₃	107,60	101,14	93,90	302,64	100,88
Jumlah (Total)	800,51	809,58	800,91	2411,00	89,30

Pada tabel 6a, berat konsumsi per tanaman tertinggi 100,88 g, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₃K₃ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 60 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 15 g/tanaman). Berat konsumsi per tanaman terendah 77,43 g, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₁K₁ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 20 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 5 g/tanaman).

Tabel 6b. Sidik ragam berat konsumsi per tanaman.

(Table 6b. Analysis of variance for the weight of consumption per plant).

SK (SV)	Db (DF)	JK (SS)	KT (MS)	F. Hit (F. Cal)	F.Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	1687,6580	210,9573	8,26 **	2,51	3,71
D	2	644,2639	322,1320	12,62 **	3,55	6,01
K	2	950,2521	475,1261	18,61 **	3,55	6,01
D X K	4	93,1421	23,2855	0,91 ns	2,93	4,58
Galat	18	459,4874	25,5271			
Total	26	2147,1454				

Keterangan : ns = Berbeda tidak nyata (*non significant difference*)** = Berbeda sangat nyata (*highly significant difference*)

Pada tabel 6b, menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing (D), perlakuan dosis pupuk kascing (K), berpengaruh sangat nyata,

sedangkan interaksi antara kedua perlakuan (D X K), berpengaruh tidak nyata terhadap berat konsumsi per tanaman.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D) terhadap berat konsumsi per tanaman, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 6c.

Tabel 6c. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* terhadap berat konsumsi per tanaman (g).

(Table 6c. *Duncan's Multiple Range Test 5% for influence of goat cage fertilizer by fermentation Nitrobacter dosage treatment to the weight of consumption per plant, g*).

Perlakuan (Treatment)	Purata (Average)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notation 5%)
D ₁ (dosis 20 g/tanaman)	83,25	a
D ₂ (dosis 40 g/tanaman)	89,42	b
D ₃ (dosis 60 g/tanaman)	95,21	c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.

(Explanation : Treatment followed by same letters indicated non significant at level 5% DMRT).

Pada tabel 6c, menunjukkan bahwa berat konsumsi per tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan D₃ (95,21 g), menunjukkan berbeda nyata dengan D₁ dan D₂. Berat konsumsi per tanaman terendah diperoleh pada perlakuan D₁ (83,25 g), menunjukkan berbeda nyata dengan D₂ (89,42 g).

Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dapat meningkatkan berat konsumsi per tanaman pada tanaman pakcoy. Pupuk kandang kambing yang difermentasi dengan bakteri *Nitrobacter* dapat mempercepat unsur hara dalam pupuk tersebut tersedia bagi tanaman. Untuk menjaga kelestarian tanah pertanian digunakan *Nitrobacter*. Nitro bakteri merupakan jenis bakteri tanah yang berperan penting dalam siklus nitrogen alami (Wijaksono dkk., 2016).

Menurut Surtanto dan Rahman (2023), *Nitrobacter* memiliki kemampuan untuk mengoksidasi ion amonium menjadi nitrit dan kemudian menjadi nitrat melalui proses nitrifikasi. Proses ini penting untuk membuat nitrogen dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Manfaat utama *Nitrobacter* terkait dengan perannya dalam siklus nitrogen, yang memiliki dampak signifikan pada pertumbuhan tanaman dan produktivitas pertanian secara keseluruhan. Pada dosis 60 g/tanaman (D₃), berat konsumsi tertinggi karena unsur N yang terserap bermanfaat untuk pembentukan dan pertumbuhan daun sedangkan daun sendiri merupakan sebagian besar yang dikonsumsi dari tanaman pak coy.

Untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing (K) terhadap berat konsumsi per tanaman, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 6d.

Tabel 6d. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan dosis pupuk kascing terhadap berat konsumsi per tanaman (g).
(Table 6d. *Duncan's Multiple Range Test 5% influence of vermicompost dosage treatment to the weight of consumption per plant, g*).

Perlakuan (Treatment)	Purata (Average)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notation 5%)
K ₁ (dosis 5 g/tanaman)	82,00	a
K ₂ (dosis 10 g/tanaman)	89,36	b
K ₃ (dosis 15 g/tanaman)	96,53	c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.
(Explanation : *Treatment followed by same letters indicated non significant at level 5% DMRT*).

Tabel 6d, menunjukkan bahwa berat konsumsi per tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan K₃ (96,53 g), berbeda nyata dengan K₁ dan K₂. Berat konsumsi per tanaman terendah diperoleh pada perlakuan K₁ (82,00 g), berbeda nyata dengan K₂ (89,36 g).

Pemberian pupuk kascing pada dosis 5 g/tanaman (K_1), berat konsumsi per tanaman terendah. Kenyataan ini menunjukkan bahwa unsur hara pupuk kascing kurang mencukupi untuk tanaman pakcoy. Tanaman yang kekurangan unsur hara pertumbuhannya terhambat, sehingga berat konsumsi yang dihasilkan terendah.

Pemberian pupuk kascing pada dosis 15 g/tanaman (K_3), berat konsumsi yang dihasilkan tertinggi. Pupuk kascing selain mengandung unsur hara makro-mikro juga mengandung zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh akan merangsang pertumbuhan, sehingga dapat berpengaruh pada berat konsumsi (Sanda, 2018).

4.6. Pembahasan Umum

Tabel 7. Rangkuman hasil penelitian.
(Table 7. The resume yield of the research).

Parameter	Sumber keragaman			Nilai	
	D	K	D X K	Tertinggi	Terendah
1. Tinggi tanaman (cm)	*	*	ns	24,82 (D_3K_3)	21,76 (D_1K_1)
2. Jumlah daun per tanaman	**	**	ns	20,22 (D_3K_3)	14,00 (D_1K_1)
3. Berat brangkasan segar (g)	**	**	ns	90,60 (D_3K_3)	66,08 (D_1K_1)
4. Berat brangkasan kering (g)	*	*	ns	18,09 (D_3K_3)	14,79 (D_1K_1)
5. Berat konsumsi per tanaman (g)	**	**	ns	100,88 (D_3K_3)	77,43 (D_1K_1)

Keterangan :

- D = Perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter*.
- K = Perlakuan dosis pupuk kascing.
- D X K = Interaksi antara perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan dosis pupuk kascing.
- ns = Berbeda tidak nyata
- * = Berbeda nyata
- ** = Berbeda sangat nyata

1. Pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter*

Pemberian berbagai taraf dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* (D_1 = 20 g/tanaman, D_2 = 40 g/tanaman dan D_3 = 60

g/tanaman), berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat brangkasan kering, berpengaruh sangat nyata terhadap, jumlah daun per tanaman, berat brangkasan segar dan berat konsumsi per tanaman.

2. Dosis pupuk kascing

Pemberian berbagai taraf dosis pupuk kascing ($K_1 = 5$ g/tanaman, $K_2 = 10$ g/tanaman dan $K_3 = 15$ g/tanaman), berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat brangkasan kering, berpengaruh sangat nyata terhadap, jumlah daun per tanaman, berat brangkasan segar dan berat konsumsi per tanaman.

3. Interaksi antara dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan dosis pupuk kascing

Pemberian berbagai taraf dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* ($D_1 = 20$ g/tanaman, $D_2 = 40$ g/tanaman dan $D_3 = 60$ g/tanaman) dan Pemberian berbagai taraf dosis pupuk kascing ($K_1 = 5$ g/tanaman, $K_2 = 10$ g/tanaman dan $K_3 = 15$ g/tanaman), berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, berat brangkasan segar, berat brangkasan kering dan berat konsumsi per tanaman.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.), dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan dosis pupuk kandang kambing *Nitrobacter* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat brangkasan kering, berpengaruh sangat nyata terhadap, jumlah daun per tanaman, berat brangkasan segar dan berat konsumsi per tanaman.
2. Perlakuan dosis pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat brangkasan kering, berpengaruh sangat nyata terhadap, jumlah daun per tanaman, berat brangkasan segar dan berat konsumsi per tanaman.
3. Interaksi antara perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.
4. Berat konsumsi tertinggi 100,88 g/tanaman, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₃K₃ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 60 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 15 kg/ha). Berat konsumsi terendah 77,43 g/tanaman, diperoleh pada kombinasi perlakuan D₃K₃ (pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* pada dosis 20 g/tanaman dan pemberian pupuk kascing pada dosis 5 kg/ha).

B. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing dengan dosis yang lebih tinggi lagi, agar hasil tanaman pakcoy meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung A.K., 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir). Universitas Muhamadiyah Metro. Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Tanaman Sayuran Tahun 2014-2018. BPS. Jakarta.
- Ahmad F dan M.U. Tolitoli, 2022. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.)*. Universitas Madako Tolitoli Press. Toli-Toli Sulawesi Tengah.
- Alihar F., 2018. *Pengaruh Dosis Poc Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy*. Universitas Siliwangi, 66, Pp. 37–39.
- Anonim, 2019. *Produksi Sayuran di Indonesia*. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura Daring.
- Ano B., Udiyana I.B.P dan I.D.N. Raka, 2023. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Mahasaraswati Denpasar.
- Anjarwati D., 2022. *Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (Brassica rapa L.) Pada Beberapa Taraf Pemberian Air yang Dikontrol Secara Presisi Menggunakan Mikrokontroler Arduino*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Arifin, Z., 2018. Analisis nilai indeks kualitas tanah entisol pada penggunaan lahan yang berbeda. *Jurnal Agroteksos* 21: 47-54.
- Artha G.M., Sulistyawati dan S.H. Pratiwi, 2021. Efektifitas Pemberian Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Sendok (*Brassicca rapa L.*). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan. Jl. Ir. H.Juanda No. 68 Pasuruan 67129.
- Firmansyah, I., Liferdi, Khaririyatun, N., dan M.P. Yufdy, 2016. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati pada Tanah Alluvial. *Jurnal Hortikultura*, 25(2): 133-141.
- Hadisuwito S., 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Agro Media Pustaka. Jakarta Selatan.
- Harjono, I., 2014. *Sayur-sayuran Daun*, Primadona Aneka. Solo.
- Hartatik dan Widowati. 2015. *Pupuk Kandang*. <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id>. pada tanggal 22 September 2015.

- Haryanti, S. 2016. Respon Pertumbuhan Jumlah dan Luas Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Pada Tingkat Naungan yang Berbeda. Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Herianto L., 2021. *Respon Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L.) terhadap Aplikasi Kompos Ampas Kelapa dan NPK Mutiara*. Fakultas Pertanian Universitas Islam, Riu, Pekanbaru.
- Hernowo B., 2015. *Panduan Sukses Bertanam Buah dan sayuran*. Klaten: Penerbit Cable Book.
- Janardi T., 2015. *Nitrobacter solosi bertanimasa depan*. <https://ginte.wordpress.com/2013/04/16>.
- Kiding A., Khotimah S. dan R. Linda, 2015. Karakterisasi dan kepadatan bakteri nitrifikasi pada tingkat kematangan tanah gambut yang berbeda di kawasan hutan lindung Gunung Ambawang Kabupaten Kubu Raya. *Protobiont*, 4(1).
- Lidar S, Purnama I dan V. Indah, 2021. *Aplikasi Kascing Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jahe Merah (Zingiber officinale var. rubrum)*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Jl. Yos Sudarso KM. 8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp. 0811 753 2015.
- Manalu J.E dan Y. Sugito, 2020. *Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Pokcoy (Brassica rapa L.)*. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur.
- Mawaddah A., Roto. Dan A. Suratman, 2016. Pengaruh penambahan urea terhadap peningkatan pencemaran nitrat dan nitrit dalam tanah. *J. Manusia dan Lingkungan*, 23(3): 360-364.
- Mulat T., 2013. *Membuat dan Memanfaatkan Kascing : Pupuk Organik Berkualitas*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Mulyadi A., 2018. *Karakteristik Kompos Dari Bahan Tanaman Kaliandran, Jerami Padi dan Sampah Sayuran*. Program Studi Ilmu tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Muslimah, 2021. Dampak Pencemaran Tanah Dan Langkah Pencegahan. *AGRISAMUDRA Jurnal Penelitian*, 2(1), 11–20.

- Nurhasanah S., 2021. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Varietas Flamingo Akibat Perlakuan Macam Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Bayfolan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(3), Pp. 949–954.
- Perwitasari, B., Mustika, T., dan W. Catur., 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrovigor*, 5(1): 14-25.
- Poerwowidodo, 2015. *Gatra Tanah dalam Pembangunan Hutan di Indonesia*. Rajawali Press, Jakarta. 246 hal.
- Prastio U., 2015. *Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari*. Yogyakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Prawiranata, W., S. Harran dan P. Tjondronegoro, 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Dep. Botani FAPERTA IPB, Bogor. XVII hal.
- Prihmantoro, H., 2009. *Memupuk Tanaman Sayur*. Penebar Swadaya,. Jakarta. 69 hal.
- Putri F.A.M dan H.T Sebayang, 2021. *Pengaruh Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Pakcoy (Brassica rapa L.)*. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Malang, Jawa Timur.
- Putri, Y. D. A., Kurniasih, S. dan Munarti, 2022. Efektivitas Kulit Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*) Terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica Rapa*). *J. Ekologia*, 21(2),
- Rihana S., Heddy Y.B.S. dan M.D. Maghfoer. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Kambing dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1 (4): 369-377.
- Rinsema, 2013. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bhratara Karya Aksara, Jakarta. 235 hal.
- Rosdiana, 2019. *Pertumbuhan Tanaman Pakcoy setelah Pemberian pupuk Urin Kelinci*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Safitri, S., Trimuliani, I., Fitri Aulia Rahmawati, A., Wahyuana, B., dan A. Saeroji, 2023. Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pelatihan Pembuatan Starter Pengomposan dari Nitrobacter di Desa Kanoman Kabupaten Klaten. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(2), 555–562.

- Sakti A.R., 2013. Meningkatkan Hasil Panen Tanaman Sayuran Hijau. Yasaguna. Bogor.
- Sanda N., 2018. Efektivitas Penggunaan Pupuk Organik Kascing dan Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill). *Jurnal Agrotek*, Vol. 2 No. 1 Maret 2018.
- Saputra W.A. dan Yusran, 2022. Pengaruh Berbagai Merek Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Pakcoy Pada Lahan Kering Masam. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(3), Pp. 949–954.
- Simatupang P.Z., 2020. *Pesngaruh Tricho Compos Jagung dan NPK 15:15:15 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica Rapa L)*. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Sina, Setia, B., dan Nurjani, 2018. *Pertumbuhan dan Hasil Sawi Varietas Pakcoy pada Kombinasi AB-Mix dan POC Daun Lamtoro Secara Hidroponik*. Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura.
- Sompotan D.D. dan J. Sinaga, 2022. *Pencegahan Pencemaran Lingkungan*. Eugenia, 1, 6–16.
- Sulistiyawati, Artha G.M. dan S.H. Pratiwi, 2021. *Efektifitas Pemberian pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan Sawi sendok (Brassicca rapa L.)*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka, Pasuruan.
- Surtanto T. dan M.A Rahman, 2023. Peranan Bakteri *Nitrobacter* dan *Nitrosomonas* untuk Penambah Unsur Hara N, P, K pada Kompos Kotoran Sapi. Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit. Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi
- Susilo H. 2012. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Franklin P.G. Pearce R.B. and Mitchell R.L., 1985. *Physiology of Crop Plants*. UI. Press Jakarta. 427 hal.
- Sutejo, MM., 2013. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bina Aksara, Jakarta. 177 hal.
- Sutirman. 2017. *Pakcoy (Sawi Sendok) Organik Bisnis Sayuran Menguntungkan*. Jogjakarta: Gunadarma.
- Suwardi, Purwandaru W., Kusuma R.E.K dan H. Hanifa, 2021. Identifikasi Degradasi Lahan Berdasarkan Sifat. *Agronomika: Jurnal Budidaya Pertanian Berkelanjutan*, 1(1), 179–185.

Tanti, N., Nurjannah., dan R. Kalla, 2019. Pembuatan pupuk organik cair dengan cara aerob. *ILTEK*, 14(2), 2053-2058.

Utami A., 2019. Media Tanam Berbasis Agen Bioteknologi Kajian. Repository.Unpas.Ac.Id, Pp. 10–44. *J. Available* At: [Http://Repository.Unpas.Ac.Id/43291/3/](http://Repository.Unpas.Ac.Id/43291/3/).

Wahyudyanti F.H., Sapja A. dan W. Emi, 2023. Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi Petani Terhadap Tingkat Adopsi Inovasi Pupuk Organik Cair *Nitrobacter* di Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar. Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian, 1194–1201.

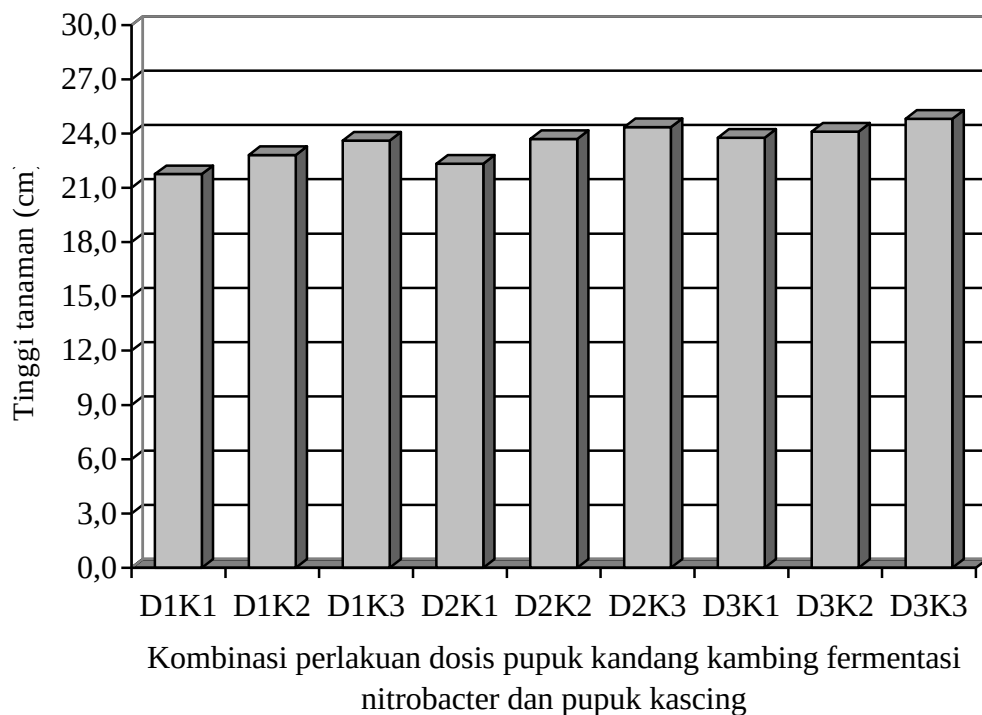
Wijaksono R.A. Subianto R. dan B. Utoyo, 2016. Pengaruh Lama Fermentasi pada Kualitas Pupuk Kandang Kambing. Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Lampung Jl. Soekarno-Hatta No.10 Rajabasa, Bandar Lampung.

Yudharta A., 2015. *Budidaya, Panen, dan Pasca Panen Sawi Pakcoy*. Yasaguna. Bogor.

Yulianti, 2015. Pemanfaatan Mol (*Mikroorganisme Lokal*) Keong Emas (*Pomocoeae canaliculata*) dan Pupuk Organik Untuk Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica rapa* L). *Jurnal Agrosience*, 5(2): 7-12.

Zahid A., 2014. *Manfaat ekonomis dan ekologi daur ulang limbah kotoran ternak sapi menjadi kascing*. Fakiultas kedokteran hewan, Institut Pertanian Bogor.

Lampiran 1. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap tinggi tanaman.
(Histogram of influence of goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage and vermicompost treatment to the height of plant).

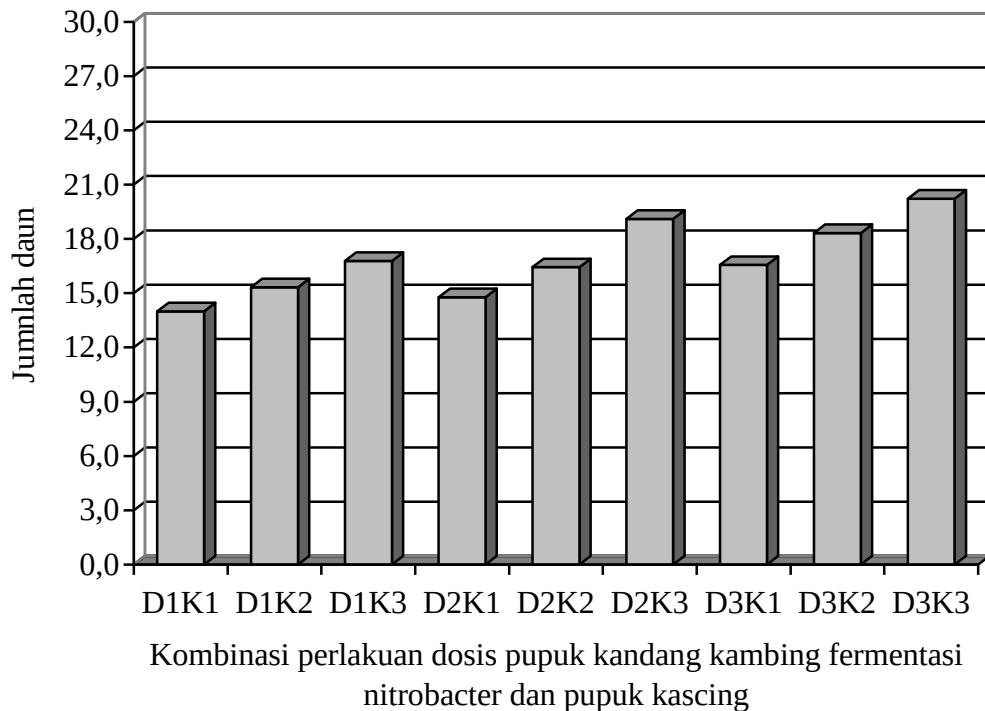


Keterangan :

- D₁K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₁K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₁K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₂K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₂K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₂K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₃K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₃K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₃K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.

Lampiran 2. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap jumlah daun per tanaman.

(Histogram of influence of goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage and vermicompost treatment to the number of leaves per plant).

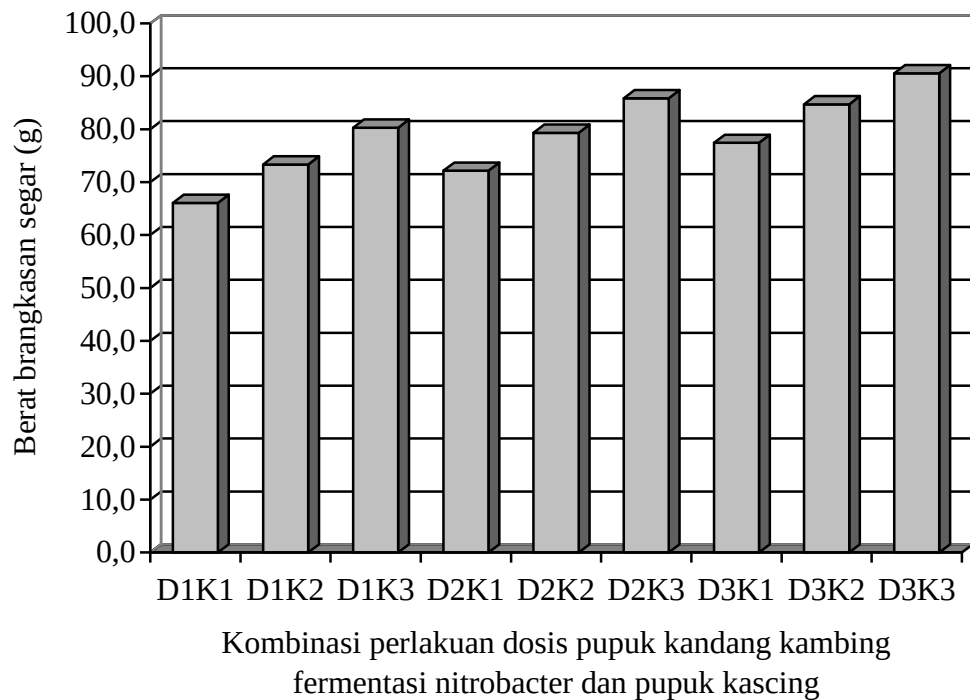


Keterangan :

- D₁K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₁K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₁K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₂K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₂K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₂K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₃K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₃K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₃K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.

Lampiran 3. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap berat brangkasan segar.

(Histogram of influence of goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage and vermicompost treatment to the fresh weight of crown).

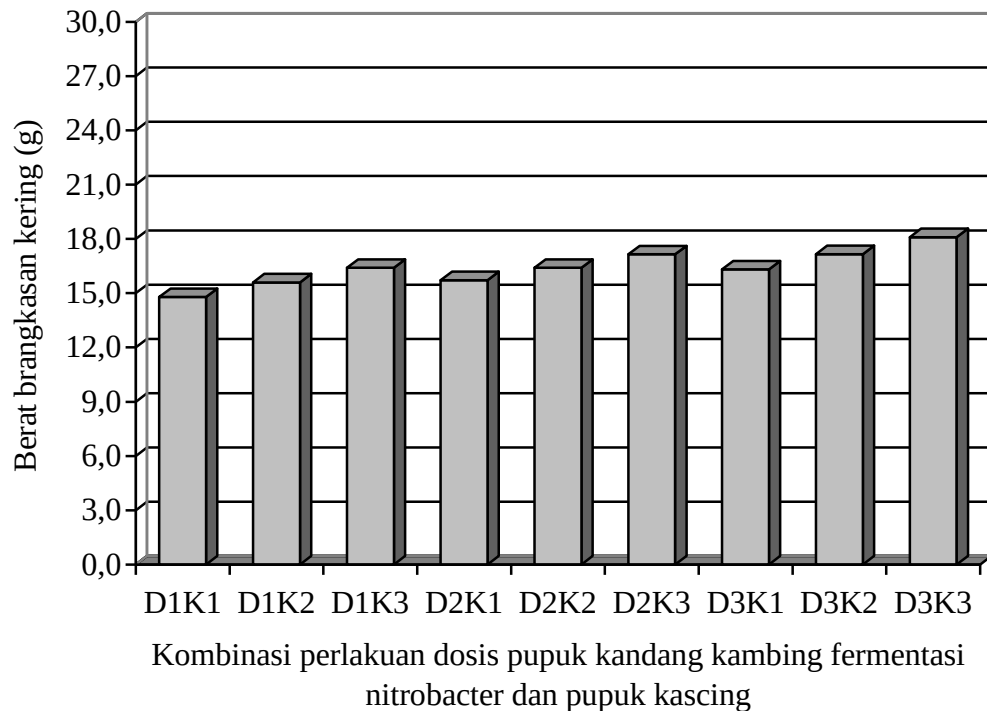


Keterangan :

- D₁K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₁K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₁K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₂K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₂K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₂K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₃K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₃K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₃K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.

Lampiran 4. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap berat brangkasan kering.

(Histogram of influence of goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage and vermicompost treatment to the dry weight of crown).

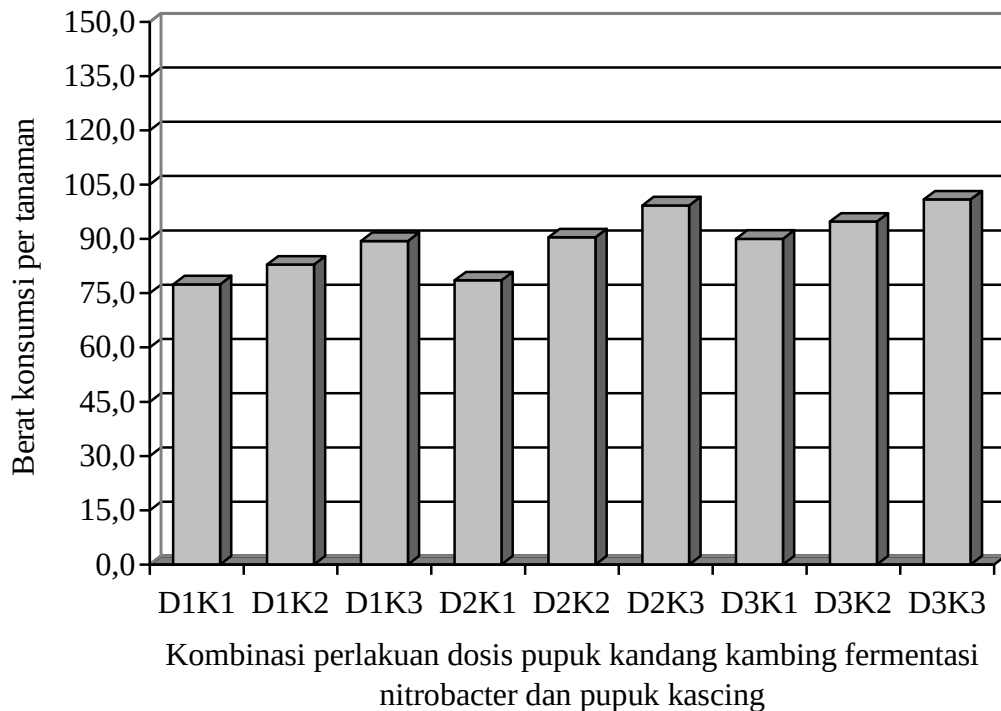


Keterangan :

- D₁K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₁K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₁K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₂K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₂K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₂K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₃K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₃K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₃K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.

Lampiran 5. Histogram pengaruh perlakuan dosis pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dan pupuk kascing terhadap berat konsumsi per tanaman.

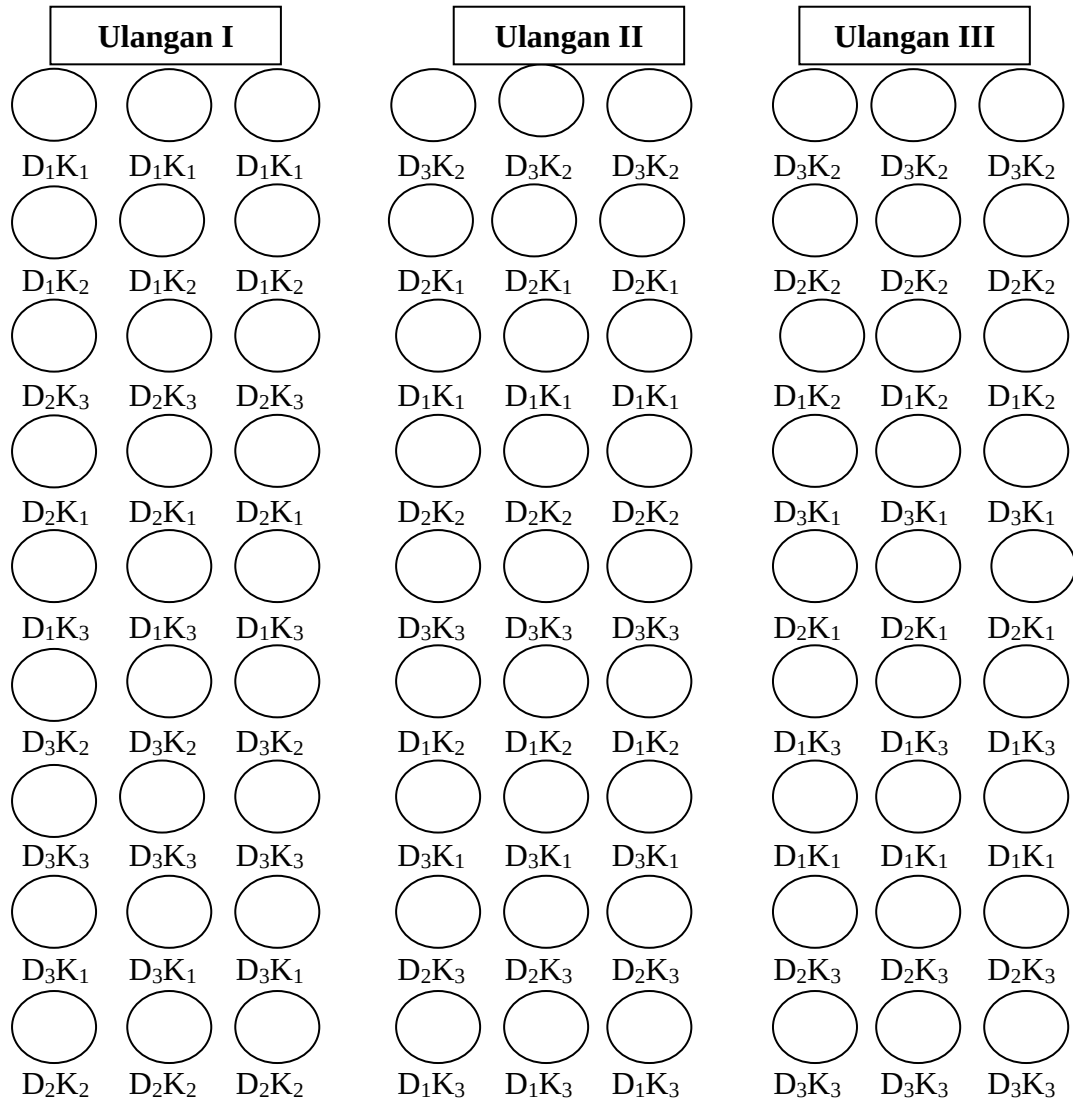
(Histogram of influence of goat manure fertilizer by fermentation *Nitrobacter* dosage and vermicompost treatment to the weight of consumption per plant).



Keterangan :

- D₁K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₁K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₁K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 20 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₂K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₂K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₂K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 40 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.
- D₃K₁ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 5 g/tanaman.
- D₃K₂ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 10 g/tanaman.
- D₃K₃ = Pemberian pupuk kandang kambing fermentasi *Nitrobacter* dengan dosis 60 g/tanaman dan pupuk kascing dengan dosis 15 g/tanaman.

Lampiran 6. Denah penelitian.
(Lay out of research).



Keterangan :

Ulangan	: 3
Sub ulangan	: 3
Jumlah tanaman	: 81

Lampiran 7. Penghitungan pupuk.
(*The calculated of fertilizer*).

Jarak tanam pakcoy = 20 x 20 cm

Jumlah tanaman/ha = $\frac{10000}{0,2 \times 0,2}$ = 250000 tanaman/ha

Pupuk Phonska dosis 200 kg/ha = $\frac{200000}{250000}$ = 0,8 g/polybag

Furadan dosis 25 kg/ha = $\frac{25000}{250000}$ = 0,1 g/polybag

Lampiran 8. Deskripsi tanaman pakcoy varietas Flamingo.
(*Discription of pak coi plant Flamingo variety*).

Asal : Introduksi dari China (Guang Zhou Shang He
hAgriculture & jTechnology Co. Ltd)

Silsilah : FL 010 A-10-2-7-1-10-6-25-4 x FC 015-7-11-5-8-8-22-2-10-2

Golongan varietas	: Hibrida silang tunggal
Umur panen	: 25 – 28 hari setelah tanam
Tinggi tanaman	: 17,2 – 20,0 cm
Bentuk daun terluar	: oval
Ukuran daun terluar	: panjang 12,8 – 14,3 cm, lebar 9,6 – 11,0 cm
Warna daun terluar	: hijau muda
Jumlah daun yang dapat dikonsumsi	: 12 – 14 helai
Rasa	: tidak pahit
Bentuk biji	: bulat
Warna biji	: coklat
Berat 1.000 biji	: 3,2 – 3,5 g
Daya simpan pada suhu 25 – 30 oC	: 1 – 2 hari setelah panen
Hasil per hektar : 20,1 – 29,7 ton	
Populasi per hektar	: 250.000 – 333.333 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: 880 – 963 g
Penciri utama	: tanaman pendek dan kompak dengan tinggi 17,2 – 20,0 cm, bentuk daun oval, tulang daun berwarna putih kehijauan
Keunggulan varietas	: berat per tanaman tinggi 195,0 – 213,3 g, berat tanaman per plot tinggi 4,73 – 7,00 kg
Wilayah adaptasi	: beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 140 – 350 m dpl
Pemohon	: PT. Agri Makmur Pertiwi
Pemulia	: Chen Da Wei (Guang Zhou Shang He Agriculture & jTechnology Co. Ltd)

Lampiran 9. Pengisian polybag dengan media tanam.
(*Filling polybags with planting media*).



Lampiran 10. Pembersihan gulma.
(*Weed removal*).



Lampiran 11. Penampakan tanaman pakcoy.
(*Appearance of pak choy plant*).



Lampiran 12. Penyiraman tanaman pakcoy.
(*Watering pak choy plants*).



Lampiran 13. Kunjungan dosen pembimbing.
(*Visit from the supervising lecturer*).



Lampiran 14. Kunjungan dosen pembimbing.
(*Visit from the supervising lecturer*).



Lampiran 15. Pemanenan tanaman pakcoy.
(*Harvesting pak choy plants*).



Lampiran 16. Penimbangan berat konsumsi.
(*Weighing consumption*).

