

**OPTIMALISASI PERTUMBUHAN DAN HASIL PAKCOY (*Brassica rapa*
L.) BERDASARKAN UKURAN *POLYBAG* DAN JUMLAH TANAMAN
DALAM *POLYBAG* SERTA JENIS
BAHAN ORGANIK**

(Skripsi)

Oleh

**Silviani
NPM 2114121012**



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

**OPTIMALISASI PERTUMBUHAN DAN HASIL PAKCOY (*Brassica rapa*
L.) BERDASARKAN UKURAN *POLYBAG* DAN JUMLAH TANAMAN
DALAM *POLYBAG* SERTA JENIS
BAHAN ORGANIK**

Oleh

Silviani

Skripsi

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

pada

**Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

OPTIMALISASI PERTUMBUHAN DAN HASIL PAKCOY (*Brassica rapa* L.) BERDASARKAN UKURAN *POLYBAG* DAN JUMLAH TANAMAN DALAM *POLYBAG* SERTA JENIS BAHAN ORGANIK

Oleh

Silviani

Tingginya kebutuhan pangan di wilayah perkotaan serta keterbatasan lahan menjadi tantangan dalam pengembangan budidaya tanaman hortikultura. Urban farming merupakan salah satu upaya untuk melakukan budidaya di lahan sempit perkotaan, keterbatasan lahan dapat diatasi dengan penggunaan *polybag* sebagai wadah tanam dengan memperhatikan jumlah tanaman yang optimal serta penggunaan jenis bahan organik yang membantu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan ukuran *polybag*, jumlah tanaman, dan jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). Penelitian dilaksanakan pada Oktober hingga Desember 2024 di Lahan Edufarmers, Kelurahan Mlese, Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Perlakuan disusun dengan Rancangan Split-Split Plot dengan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas ukuran *polybag* (20×20 cm, 25×25 cm, dan 30×30 cm), jumlah tanaman per *polybag* (1, 3, dan 5 tanaman), serta jenis bahan organik (pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi). Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ukuran *polybag* 25x25 cm dengan satu tanaman memberikan hasil signifikan per satu tanaman, namun pada hasil per *polybag* ukuran *polybag* 25x25 dengan jumlah tanaman tiga mampu menghasilkan hasil yang cukup baik sehingga dapat menjadi upaya optimalisasi hasil pakcoy di lahan sempit perkotaan.

Kata kunci: *pakcoy, ukuran polybag, jumlah tanaman, pupuk kandang, pertanian perkotaan.*

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF GROWTH AND YIELD OF PAKCOY MUSTARD (*Brassica rapa* L.) BASED ON *POLYBAG* SIZE AND NUMBER OF PLANTS IN *POLYBAG* AND TYPE OF ORGANIC MATERIAL

By

Silviani

The increasing demand for food in urban areas, along with limited land availability, presents challenges in the development of horticultural crop cultivation. Urban farming is one of the efforts to cultivate crops in limited urban spaces. These land limitations can be addressed through the use of *polybags* as planting containers, with attention to the optimal number of plants and the use of organic materials that help meet the nutritional needs of crops. This study aimed to determine the effects of *polybag* size, plant density, and types of organic material on the growth and yield of pakcoy mustard (*Brassica rapa* L.). The research was conducted from October to December 2024 at the Edufarmers Research Field in Mlese Village, Ceper Subdistrict, Klaten Regency, Central Java. Treatments were arranged in a Split-Split Plot Design with three replications. The treatments consisted of three *polybag* sizes (20×20 cm, 25×25 cm, and 30×30 cm), three planting densities (1, 3, and 5 plants per *polybag*), and two types of organic materials (goat manure and cow manure). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by Tukey's Honest Significant Difference (HSD) test. The results showed that the use of 25×25 cm *polybags* with one plant produced the highest values per individual plant, while *polybags* of the same size with three plants yielded a relatively high total yield per *polybag*. These findings indicate that optimizing *polybag* size, plant density, and organic fertilizer use can enhance the efficiency and productivity of pakcoy cultivation in limited urban spaces.

Key words: pakcoy mustard, *polybag* size, plant density, manure, urban farming.

Judul Skripsi:

OPTIMALISASI PERTUMBUHAN DAN
HASIL PAKCOY (*Brassica rapa* L.)
BERDASARKAN UKURAN POLYBAG
DAN JUMLAH TANAMAN DALAM
POLYBAG SERTA JENIS BAHAN
ORGANIK

Nama Mahasiswa:

Silviani

Nomor Pokok Mahasiswa:

2114121012

Program Studi:

Agroteknologi

Fakultas:

Pertanian



1. Komisi Pembimbing,

Dr. Ir. Agus Karyanto, M. Sc.
NIP 196108201986031002

Dr. Ir. Suskandini Ratih D., M.P.
NIP 1961050219870720001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi,

Ir. Setyo Widagdo, M.Si.
NIP 196812121992031004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji,

Ketua

: Dr. Ir. Agus Karyanto, M. Sc.



Sekretaris

: Dr. Ir. Suskandini Ratih D., M.P.



Anggota

: Ir. Rugayah, M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Khuswanta Futas Hidayat, M. P.
NIP. 196411131989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 14 Mei 2025

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini mengatakan bahwa skripsi saya dengan judul **"Optimalisasi Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Berdasarkan Ukuran *Polybag* dan Jumlah Tanaman dalam *Polybag* serta Jenis Bahan Organik"** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hal yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya tulis ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 28 Mei 2025
Penulis,



Silviani
NPM 2114121012

SANWACANA

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan karya ini yang berjudul “Optimalisasi Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Berdasarkan Ukuran *Polybag* dan Jumlah Tanaman dalam *Polybag* serta Jenis Bahan Organik” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penulis selama penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

- (1) Bapak Dr.Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
- (2) Bapak Ir. Setyo Widagdo, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Universitas Lampung;
- (3) Ibu Fitri Yelli, S.P., M.Si., Ph.D., selaku Sekretaris Jurusan Agroteknologi Universitas Lampung;
- (4) Bapak Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc. selaku Pembimbing Utama yang telah senantiasa memberikan waktu, tenaga, ilmu, arahan serta kritikan yang membangun selama masa penyusunan skripsi sehingga dapat terselesaikan dengan baik;
- (5) Ibu Dr. Ir. Suskandini Ratih D, M.P., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing Kedua yang telah memberikan waktu, arahan, nasihat, tenaga, serta ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menjalankan kuliah serta penyusunan skripsi ini;
- (6) Ibu Ir. Rugayah, M.P. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran-saran serta masukan terbaik dalam penyusunan skripsi ini;

- (7) Seluruh Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah banyak memberikan ilmu-ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama penulis menempuh pendidikan;
- (8) Orang tua penulis Ibu Juminah dan Bapak Suratman yang sudah memberikan doa dan dukungan selama penulis menjalani perkuliahan hingga penyusunan skripsi;
- (9) Kakak-kakak penulis: Pulung Setiawan, Efendi, Wiwin, Misnawati, Susi Yana, Didik Cahyono, Chandra Chasmita, dan Sutrisno yang selalu memberikan doa, dukungan, nasihat, serta menjadi motivasi penulis dalam menjalankan perkuliahan;
- (10) Nanda Setiawan yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis;
- (11) Rekan-rekan Agroteknologi 2021 yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta semangat kepada penulis selama menjalani perkuliahan;
- (12) Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas doa-doa serta dukungan untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga selesai.

Semoga semua bantuan serta kebaikan yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Bandar Lampung, 28 Mei 2025



Silviani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5 Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman Pakcoy	8
2.2 Morfologi Tanaman Pakcoy.....	8
2.3 Wadah Tanam <i>Polybag</i>	9
2.4 Jumlah Tanaman	10
2.5 Keterkaitan Ukuran <i>Polybag</i> dan Jumlah Tanaman	11
2.6 Bahan Organik	11
III. BAHAN DAN METODE	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.4.1 Persiapan Media	16
3.4.2 Pembibitan	16
3.4.3 Penanaman	17
3.4.5 Pemeliharaan.....	17
3.4.6 Pengamatan Variabel Tanaman	18

V. SIMPULAN DAN SARAN	22
5.1 Simpulan.....	22
5.2 Saran.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam pada Setiap Variabel Pengamatan	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema kerangka penelitian.	7
2. Tata letak <i>polybag</i>	15

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Menurut Sarido 2017, pakcoy memiliki banyak kandungan yang dibutuhkan tubuh dan bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung banyak vitamin, mineral, dan serat. Pakcoy berdasarkan bagian yang dikonsumsi dapat dikategorikan sebagai sayuran daun. Zulkarnain (2010) mengatakan bahwa setiap 100 g pakcoy mengandung mineral, vitamin A 3600 SI, vitamin B1 0.1 mg, vitamin B2 0.1 mg, vitamin C 74 mg, protein 1.8 g, dan kalori 21 kal. Kandungan nutrisi menjadikan pakcoy sebagai salah satu komoditas sayuran yang banyak diminati dan memiliki nilai komersial tinggi.

Kegiatan budidaya tanaman untuk pemenuhan kebutuhan pangan suatu wilayah umumnya dilakukan di pedesaan, padahal penduduk perkotaan seharusnya juga perlu kemandirian pangan dengan tidak terus menerus bergantung kepada hasil pertanian di pedesaan. Keterbatasan lahan di perkotaan menjadi salah satu permasalahan budidaya tanaman di perkotaan. Menurut Pratiwi 2021, *urban farming* merupakan upaya memanfaatkan ruang terbuka di perkotaan menjadi lahan yang produktif untuk melakukan budidaya dan pemenuhan pangan dalam rumah tangga perkotaan.

Penduduk Indonesia pada tahun 2020 berdomisili 56% di perkotaan. Tahun 2025 jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 170,4 juta orang atau 59,3% dari total penduduk Indonesia yang berjumlah 287 juta orang (*Worldometers*, 2021). Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa, 71% rumah tangga perkotaan tergolong sangat rawan pangan, dan 19% tergolong rawan pangan

(BPS, 2023). Populasi penduduk yang padat ini membuat penduduk perkotaan harus mampu menghadapi krisis kebutuhan pangan dengan menerapkan pertanian perkotaan (*urban farming*).

Kebutuhan pokok yang diperlukan oleh masyarakat khususnya untuk menjaga kelangsungan hidup adalah terpenuhinya pangan yang sehat, bergizi dan bernilai ekonomis (Muttaqin, 2019). Kebutuhan pokok yang bergizi dan ekonomis dapat dipenuhi secara mandiri salah satunya dengan melakukan budidaya tanaman sayuran untuk memenuhi kebutuhan pangan. Menurut Kurniawati (2020), saat ini masyarakat perkotaan mulai mengoptimalkan lahan sekitar rumah untuk bercocok tanam untuk memenuhi kebutuhan dasar rumah tangga ataupun ketahanan pangan rumah tangga. Penggunaan *polybag* merupakan salah satu upaya budidaya di lahan sempit perkotaan. Ukuran *polybag* yang digunakan harus sesuai sebagai wadah media budidaya tanaman agar pertumbuhan dan hasil produksi tanaman dapat optimal. Menurut Gozali (2019), hasil penelitian yang dilakukan dengan ukuran *polybag* 15x15 dengan jumlah tanaman sebanyak tiga tanaman menunjukkan bobot segar tanaman terbaik diikuti dengan dosis pupuk nitrogen sebanyak 150 kg/ha. Berdasarkan hasil penelitian tersebut bahwasanya tanaman pakcoy dapat tumbuh walaupun ditanam pada *polybag* berukuran kecil dengan jumlah tanaman sebanyak tiga tanaman.

Aspek penting dalam mengoptimalkan pertumbuhan dan meningkatkan hasil produksi tanaman salah satunya adalah dengan pengaturan jumlah bibit yang ditanam dalam ukuran *polybag* tertentu. Jumlah bibit yang ditanam dalam ukuran *polybag* tertentu memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman pakcoy. Menurut Gozali (2019), tingkat kepadatan tanaman dapat menyebabkan persaingan antar tanaman dalam memperoleh nutrisi, air, dan cahaya matahari, sehingga pertumbuhan masing-masing tanaman menjadi terhambat. Hal ini dapat mengakibatkan ukuran tanaman yang lebih kecil, kualitas daun yang menurun, serta hasil panen yang tidak optimal, sebaliknya jika jumlah bibit terlalu sedikit, lahan atau ruang yang tersedia dalam *polybag* tidak dimanfaatkan secara efisien, sehingga dapat mengurangi total hasil panen per

satuan luas. Menurut Valdhini (2017), terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi populasi per satuan luas maka produksi semakin tinggi. Penentuan jumlah bibit yang ideal dalam satu *polybag* sangat penting untuk mencapai keseimbangan yang optimal antara pertumbuhan tanaman dan hasil produksi yang maksimal.

Salah satu faktor terganggunya pertumbuhan tanaman budidaya termasuk tanaman sayuran adalah kurangnya zat-zat hara di dalam tanah yang sangat diperlukan tanaman budidaya untuk tumbuh dengan baik. Menurut Gani (2021), bahan organik selain dapat meningkatkan mikroorganisme didalam tanah juga mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal tersebut juga didukung oleh pernyataan Jailani (2022) bahwa dari hasil perombakan bahan organik dapat berpengaruh terhadap beberapa keadaan fisik tanah, yaitu memperbaiki struktur tanah, menjaga kelembaban tanah dan menaikkan daya tahan air dalam tanah. Perbaikan struktur tanah sangat berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman, terutama terhadap perkembangan akar, jika struktur tanah dalam keadaan baik, maka akar-akar tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik pula, sehingga mendapat kesempatan bagi akar untuk menyerap air dan unsur unsur hara dari dalam tanah.

Pemberian bahan organik sebagai langkah awal menyediakan unsur hara makro dan mikro serta kandungan mikroorganisme yang berperan sebagai pengurai didalam tanah juga penting diperhatikan, sebagai upaya pengoptimalan pertumbuhan tanaman. Menurut Ramadhan (2015), tanah yang subur dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi baik serta dapat mempercepat produksi. Bahan organik bisa didapatkan salah satunya dengan pemberian pupuk kandang, diantaranya yaitu pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Ukuran *polybag* manakah yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pakcoy?

- (2) Berapakah jumlah tanaman yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pakcoy?
- (3) Jenis bahan organik manakah yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pakcoy?
- (4) Interaksi ukuran *polybag* dan jumlah tanaman serta jenis bahan organik manakah yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pakcoy?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Mengetahui ukuran *polybag* yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi pakcoy;
- (2) Mengetahui jumlah tanaman yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi pakcoy;
- (3) Mengetahui jenis bahan organik yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi pakcoy;
- (4) Mengetahui interaksi antara ukuran *polybag* dan jumlah tanaman serta jenis bahan organik yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi pakcoy.

1.4 Kerangka Pemikiran

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan jenis tanaman sayuran dari varietas sawi dan termasuk ke dalam keluarga *Brassicaceae*. Tanaman pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan secara luas setelah abad ke lima di China dan Taiwan. Setiawan (2017) mengatakan bahwa Indonesia saat ini merupakan salah satu negara yang juga mengembangkan pakcoy secara luas. Tanaman pakcoy merupakan salah satu tanaman yang mudah dibudidayakan dan juga kaya akan manfaat. Nugroho (2022) mengatakan bahwa manfaat tanaman pakcoy diantaranya yaitu menangkal radikal bebas dalam tubuh, menjaga kesehatan jantung, mencegah penyakit kanker, dan menjaga kesehatan kulit. Selain kaya

akan manfaat pakcoy juga memiliki zat gizi yang cukup *esensial*. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Barokah (2017) bahwa zat gizi yang terkandung dalam pakcoy diantaranya protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, provitamin A, Vitamin B, Vitamin C, mineral, dan serat, yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia.

Polybag merupakan wadah tanam yang biasa digunakan untuk budidaya pada lahan terbatas. Menurut Larasati (2021), pemilihan *polybag* sebagai wadah tanam untuk budidaya dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dimilikinya seperti, harga murah, tahan karat, tahan lama, ringan, tidak cepat kotor, dan mudah diperoleh di toko perlengkapan pertanian atau toko plastik. Faktor-faktor pemilihan *polybag* tersebut menjadi beberapa alasan mengapa *polybag* banyak digunakan sebagai wadah budidaya oleh banyak kalangan. *Polybag* banyak digunakan pada budidaya tanaman hortikultura termasuk sayuran pakcoy. Pemakaian *polybag* sering kali tidak diperhatikan mengenai ukuran yang sesuai untuk pengoptimalan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman.

Ukuran *polybag* erat kaitan nya dengan populasi tanaman yang ditanam di *polybag*. Tingkat kerapatan tanaman sangat mempengaruhi terjadinya kompetisi unsur hara pada tanaman, namun tingkat kepadatan tanaman yang rendah akan memacu pertumbuhan gulma. Menurut Gozali (2019), perbedaan kerapatan tanaman mempengaruhi kompetisi dalam penggunaan air, zat hara antar tanaman, dan efisiensi penggunaan cahaya, yang pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Oleh karena itu populasi tanaman per satuan luas ditentukan oleh keefektifan ukuran wadah tanam untuk memaksimalkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman.

Pemberian bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah, mempertinggi kadar humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan jasad renik atau mikroba pembusuk, selain itu bahan organik juga mengandung unsur makro dan mikro dengan kadar tinggi (Rina, 2015). Bahan organik dapat diberikan pada tanaman salah satunya dengan pemberian pupuk kandang. Upaya memperbaiki

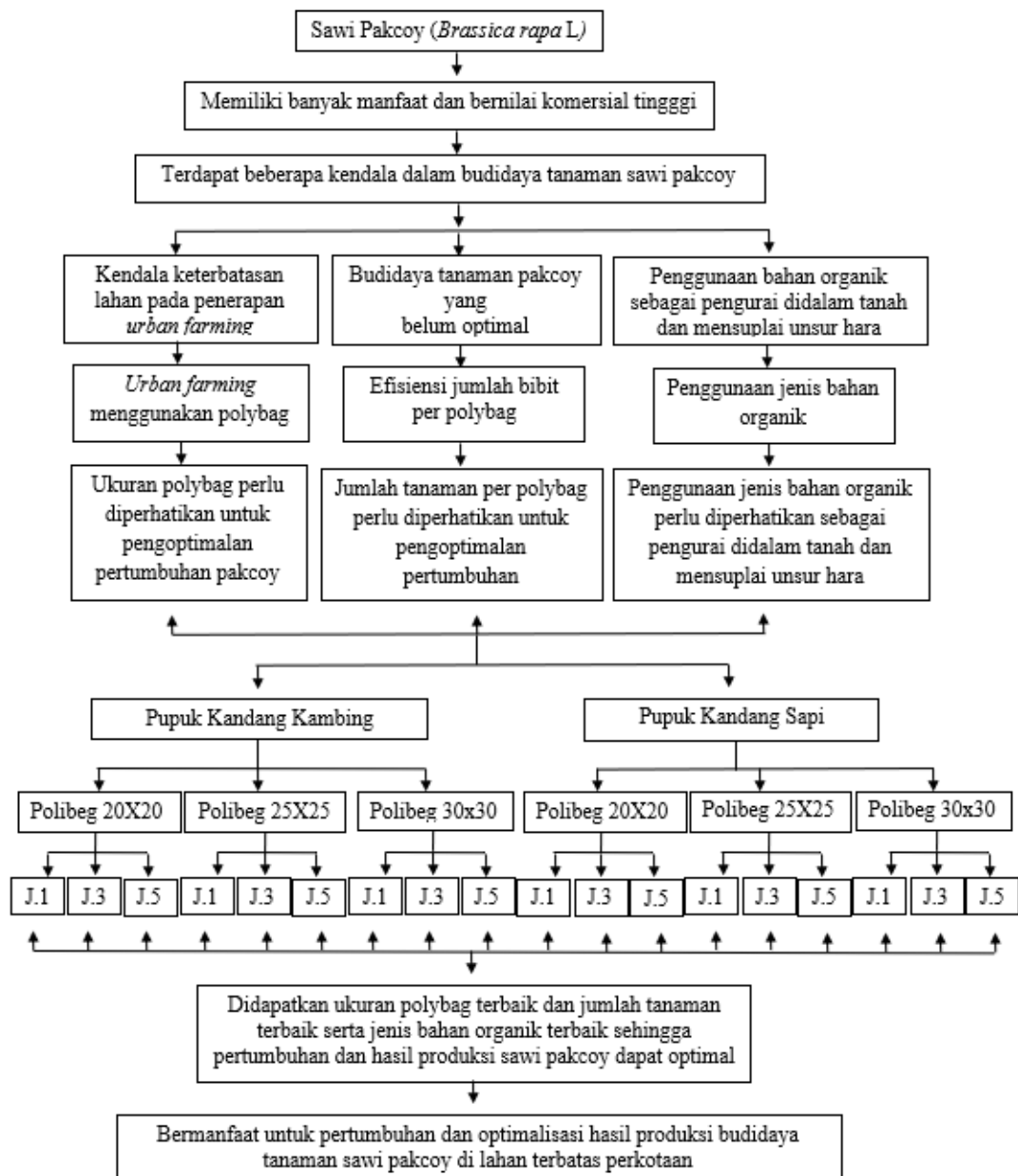
struktur dan tekstur tanah dilakukan dengan aplikasi pupuk dasar organik. Pupuk organik yang mudah ditemukan adalah pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi. Pupuk kimia meskipun memiliki kandungan nutrisi yang cukup bagi tanaman tetapi tidak dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah.

Pupuk kandang memiliki beberapa sifat yang lebih baik bila dibandingkan dengan pupuk sintetis dan pupuk alami lainnya, pupuk kandang merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dapat meningkatkan kadar karbon organik di dalam tanah, dan memperbaiki karakter fisik tanah. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Ribeiro.(2020) bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan stabilitas agregat, porositas, dan meningkatkan aerasi tanah. Pentingnya mengetahui ukuran *polybag* dan jumlah tanaman per *polybag* yang efisien serta jenis bahan organik yang baik sebagai upaya pengoptimalan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pakcoy. Skema kerangka pemikiran penelitian disajikan pada Gambar 1.

1.5 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Terdapat ukuran *polybag* terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy;
- (2) Terdapat jumlah tanaman terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy;
- (3) Terdapat jenis bahan organik terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy;
- (4) Terdapat interaksi antara ukuran *polybag* dan jumlah tanaman pakcoy serta jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.



Gambar 1. Skema kerangka penelitian.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Pakcoy

Tanaman Sawi digolongkan ke dalam tanaman semusim dari kelompok genus *Barassica* yang memiliki beberapa jenis, salah satunya tanaman pakcoy (*Barassica rapa* L.) (Rizal, 2017). Tanaman pakcoy (*Barassica rapa* L.) termasuk dikelompokkan ke dalam tanaman sawi yang mudah di dapat dan memiliki banyak manfaat. Manfaat yang ada pada pakcoy menjadikan pakcoy banyak diminati oleh masyarakat berpenghasilan rendah hingga berpenghasilan tinggi. Menurut Rukmana (2016), pakcoy memiliki manfaat seperti menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk, menyembuhkan sakit kepala, memperbaiki fungsi ginjal, bahan pembersih darah dan dapat memperlancar pencernaan dikarenakan adanya kandungan serat yang tinggi.

Pakcoy merupakan tanaman sayuran yang mudah dibudidayakan dan sudah banyak dibudidayakan di berbagai daerah. Menurut Musliman (2014), pakcoy dapat dibudidayakan pada ketinggian antara 500-1200 meter di atas permukaan laut, namun pakcoy dapat tumbuh secara optimal pada ketinggian 500 meter di atas permukaan laut. Hal tersebut juga didukung oleh pernyataan Bobihoe (2010) bahwa tanaman pakcoy termasuk tanaman yang tahan terhadap hujan serta dapat dipanen sepanjang tahun dan tidak bergantung pada musim.

2.2 Morfologi Tanaman Pakcoy

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan sayuran daun, tanaman ini memiliki daun bertangkai, berbentuk agak oval, berwarna hijau tua, dan mengkilap. Tangkai daunnya berwarna putih atau hijau muda, gemuk, dan

berdaging (Rizal, 2017). Pakcoy (*Brassica rapa* L.) termasuk dalam kategori tumbuhan dengan jenis batang semu, karena pelepah daun tumbuh berhimpitan, saling melekat, dan teratur dalam susunan yang rapat. Menurut Pasaribu (2019), batang pada tanaman pakcoy berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun serta berwarna hijau. Klasifikasi tanaman pakcoy menurut Sunarjono (2013), yaitu Kingdom: *Plantae*, Divisi: *Spermatophyta*, Class: *Dicotyledonae*, Ordo: *Rhoeadales*, Family: *Brassicaceae*, Genus: *Brassica*, Spesies: *Brassica rapa* L.

Tanaman pakcoy termasuk tanaman annual, pada masa awal pertumbuhan tanaman pakcoy menghasilkan daun, dan pada musim berikutnya menghasilkan bunga atau buah. Buah pada tanaman pakcoy termasuk dalam tipe buah polong yang memiliki bentuk memanjang dan berongga, dan mengandung biji-biji berbentuk bulat kecil berwarna coklat kehitaman (Kurnia, 2018). Hal tersebut juga didukung oleh pernyataan Sukajat (2020) bahwa biji dari tanaman pakcoy berwarna coklat kehitaman, memiliki tekstur sedikit keras, dan permukaan yang mengkilap serta licin. Terdapat sekitar dua hingga delapan butir biji di setiap buahnya.

2.3 Wadah Tanam *Polybag*

Budidaya tanaman pada lahan sempit umumnya menggunakan *polybag* sebagai wadah tanam.. Menurut Ilmiyah (2023), *polybag* dalam pertanian adalah plastik yang biasanya berwarna hitam dengan beberapa lubang kecil untuk sirkulasi air, *polybag* biasa digunakan sebagai pengganti pot dan alternatif budidaya dilahan yang terbatas. Pasir (2014) mengatakan bahwa *polybag* merupakan alternatif pemecahan masalah bila kita memerlukan wadah tanam saat melakukan budidaya tanaman, untuk dapat mengkonsumsi buah atau sayuran segar. *Polybag* memiliki beberapa ukuran yang cukup beragam, dalam budidaya tanaman penting untuk mengetahui ukuran wadah tanam yang optimal bagi pertumbuhan tanaman, agar hasil yang didapatkan juga optimal.

Manfaat budidaya tanaman menggunakan *polybag* adalah memudahkan dalam merawat tanaman dan tidak banyak membutuhkan lahan yang luas. Menurut Ilmiah (2024), hampir semua jenis tanaman hortikultura dan berumur pendek ditanam menggunakan *polybag*. Selain keunggulan *polybag* yang dapat menjadi wadah tanam pada budidaya di lahan yang sempit, *polybag* juga sangat baik untuk drainase dan aerasi, sehingga tanaman dapat tumbuh subur sebagaimana seperti budidaya tanaman di lahan. Penentuan ukuran *polybag* yang cocok untuk pertumbuhan tanaman diharapkan dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produktivitas tanaman.

2.4 Jumlah Tanaman

Budidaya tanaman pada lahan sempit perkotaan perlu untuk memperhatikan terkait populasi atau jumlah tanaman yang optimum, sebagai upaya pengoptimalan pertumbuhan serta hasil yang didapatkan. Jumlah tanaman berkaitan erat dengan jumlah populasi yang akan tumbuh dan bersaing untuk mendapatkan nutrisi. Menurut Gozali (2019), semakin banyak tanaman dalam setiap *polybag* akan membuat tanaman pakcoy tampak kecil dan layu. Jumlah tanaman per satuan luas merupakan faktor penting dalam upaya meningkatkan hasil panen, karena jumlah tanaman per satuan luas erat kaitannya dengan populasi tanaman. Safitri (2018) mengatakan bahwa semakin tinggi populasi tanaman sampai titik optimal, maka produksi yang dihasilkan semakin tinggi.

Populasi tanaman berkaitan erat dengan terjadinya kompetisi unsur hara, nutrisi yang didapatkan per individu tanaman dalam suatu populasi tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan berdampak pada hasil yang didapatkan. Menurut Neonbeni (2019), populasi yang terlalu tinggi melebihi populasi optimum menyebabkan kompetisi yang tinggi antar tanaman baik dalam memperoleh cahaya, hara, air, dan ruang tumbuh, sehingga hasil yang diperoleh rendah. Sebaliknya pada populasi tanaman yang terlalu rendah akan menguntungkan bagi pertumbuhan dan produksi per tanaman, tetapi hasil menjadi rendah per satuan luas lahan.

2.5 Keterkaitan Ukuran *Polybag* dan Jumlah Tanaman

Tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bergantung pada keadaan ruang tumbuh yang optimal. Menurut Gozali (2019), pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan dan kemampuan tanaman dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan disekitarnya. Ketersediaan unsur hara sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, unsur hara yang didapatkan tanaman bergantung pada ketersediaan unsur hara serta kompetisi yang terjadi. Menurut Sugito (2012), kompetisi pada pertumbuhan tanaman terjadi pada saat ruang untuk pertumbuhan tanaman sudah mulai terbatas sehingga menyebabkan perakaran atau tajuk tanaman saling bersentuhan dan terjadi *overlapping*, dan pada saat itulah mulai terjadi kompetisi unsur hara pada tanaman.

Kompetisi unsur hara yang terjadi pada budidaya tanaman bergantung pada populasi tanaman per satuan luas. Menurut Zamzani (2015), kepadatan tanaman (populasi) dapat dilakukan dengan mengatur jumlah tanaman per *polybag*. Penentuan kepadatan tanaman pada suatu areal pada hakekatnya merupakan salah satu cara untuk mendapatkan hasil tanaman secara maksimal, dengan pengaturan kepadatan tanaman sampai batas tertentu sehingga tanaman dapat memanfaatkan lingkungan tumbuhnya secara efisien dan akan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman serta hasil produksi tanaman. Oleh karena itu penting untuk menentukan populasi tanaman pada suatu ukuran *polybag* tertentu yang optimal untuk pertumbuhan dan hasil produksi tanaman.

2.6 Bahan Organik

Bahan organik berperan penting dalam budidaya tanaman. Bahan organik dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah dengan meningkatkan ketersediaan nutrisi dan kapasitas menahan air tanah. Menurut Siregar (2023), bahan organik dapat menyerap dan menyimpan air lebih baik dibandingkan tanah yang kurang memiliki kandungan bahan organik. Bahan organik membantu mengurangi kehilangan air dan mengoptimalkan ketersediaan air bagi tanaman. Pemberian

bahan organik juga dapat meningkatkan aktivitas mikroba didalam tanah. Pupuk organik memberikan nutrisi yang baik bagi mikroorganisme tanah, seperti bakteri, jamur, dan nematoda yang bermanfaat. Menurut Siregar (2023), mikroorganisme membantu dalam dekomposisi bahan organik, membantu memecah nutrisi menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman, serta meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi oleh akar tanaman. Salah satu sumber bahan organik adalah berupa pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan

Pupuk kandang kambing merupakan pupuk organik yang berasal dari kotoran kambing, selain mudah diperoleh, pupuk kandang kambing memiliki kandungan unsur hara yang bermanfaat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Putra (2015) mengatakan bahwa pupuk kandang kambing memiliki C/N sebesar 20-25 menyebabkan proses pelapukannya berjalan dengan baik sehingga hara yang terkandung dalam pupuk kandang kambing dapat tersedia bagi tanaman. Menurut Samekto (2006), pupuk kandang kambing dapat menyediakan unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca, Mg, S, Na, Fe, Cu, Mo). Pupuk kandang kambing memiliki kandungan N 2,10%, P_2O_5 0,66%, K_2O 1,97%, Ca 1,64%, Mg 0,60%, Mn 233 ppm, dan Zn 90,8 ppm. Hal tersebut juga didukung oleh pernyataan Rihanna (2013) bahwa selain mampu menyediakan unsur hara, pupuk kandang mempunyai daya ikat ion yang tinggi sehingga akan mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik dengan cara meminimalkan kehilangan pupuk anorganik akibat penguapan atau tercuci oleh air siraman atau air hujan.

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk organik yang berasal dari kotoran sapi. Menurut Hafizah (2017), pupuk kandang sapi dapat memperbaiki struktur tanah dan berperan sebagai pengurai bahan organik dengan bantuan mikroorganisme tanah, serta mengandung selulosa. Selain itu Wawo (2018) mengatakan bahwa pupuk kandang sapi dapat meningkatkan daya pegang air, menambah unsur hara, meningkatkan kapasitas tukar kation dan meningkatkan mikroorganisme tanah karena mengandung C-organik yang tinggi, unsur hara yang lengkap, mudah diperoleh dan murah. Menurut Parnata (2020), Jenis pupuk kandang kotoran sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil

pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40. Pupuk ini juga mengandung unsur hara diantaranya N 2,33 %, P_2O_5 0,61 %, K_2O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm (Andayani, 2013). Perbedaan kandungan unsur hara ini menunjukkan bahwa pada pupuk kandang kambing memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober sampai Desember 2024, di Lahan Penelitian Edufarmers tepatnya di Kelurahan Mlese, Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. Secara geografis lokasi ini berada pada 7°45' LS dan 110°47' BT dengan ketinggian 150 mdpl.

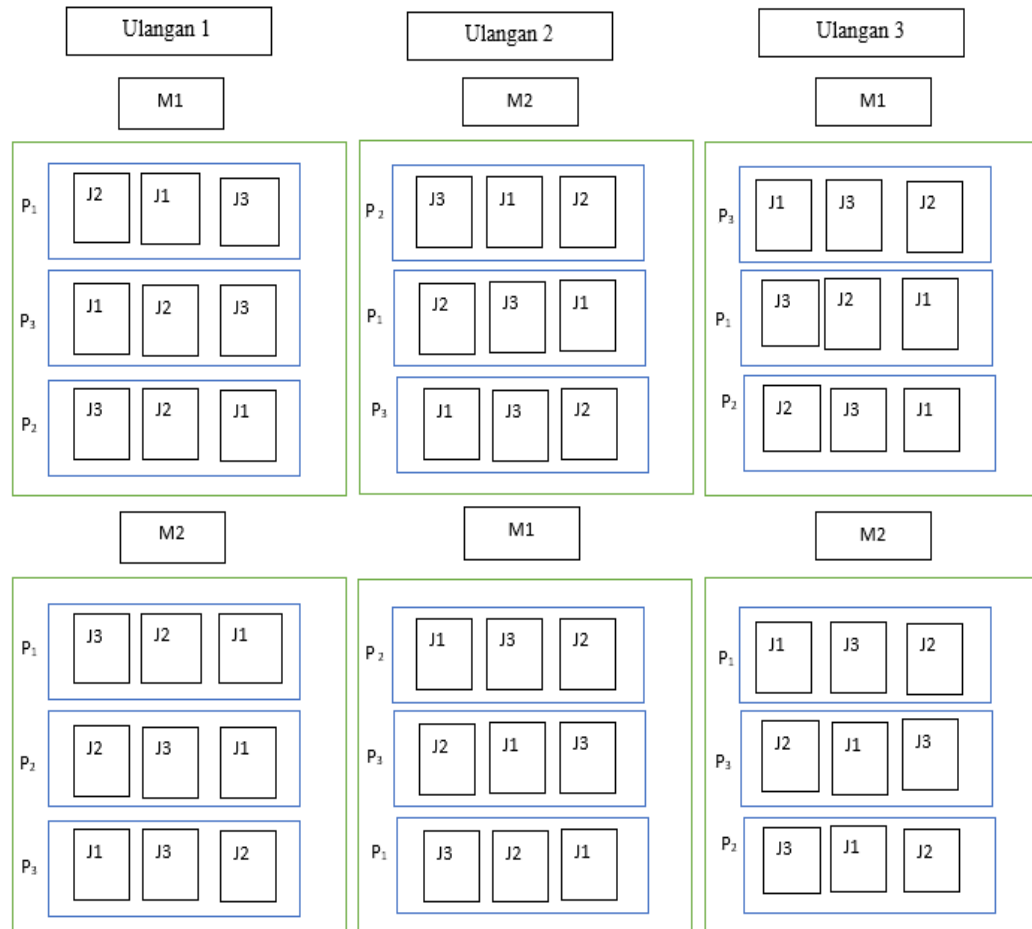
3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, kamera, arit, cangkul, kotak semai, plastik wadah semai, penanda sampel, penanda perlakuan, timbangan digital, timbangan manual, SPAD, gelas ukur, spray, gembor, dan meteran. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit pakcoy varietas Nauli F1, tanah, air, *polybag* ukuran 20X20 cm, 25X25 cm, dan 30X30 cm, pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, dan pupuk NPK 16:16:16.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan rancangan Split Split Plot dengan 3 faktor, faktor pertama yaitu ukuran *polybag* dengan 3 taraf yaitu 20X20 cm (P1), 25X25 cm (P2), dan 30X30 cm (P3). Faktor kedua adalah jumlah tanaman dengan 3 taraf yaitu 1 tanaman (J1), 3 tanaman (J2), dan 5 tanaman (J3). Faktor ketiga adalah jenis bahan organik dengan 2 taraf yaitu pupuk kandang kambing (M1) dan pupuk kandang sapi (M2), sehingga diperoleh 54 satuan percobaan, dan setiap satuan percobaan terdiri dari 3 *polybag*, maka populasi tanaman pada penelitian

ini sebanyak 162 *polybag*. Tata letak *polybag* pada penelitian ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tata letak *polybag*

Keterangan:

Faktor pertama:

P1: Ukuran *polybag* 20X20cm

P2: Ukuran *polybag* 25X25cm

P3: Ukuran *polybag* 30x30cm

Faktor kedua:

J1: 1 tanaman per *polybag*

J2: 3 tanaman per *polybag*

J3: 5 tanaman per *Polybag*

Faktor ketiga

M1: Pupuk kandang kambing

M2: Pupuk kandang sapi

Data diuji terlebih dahulu menggunakan Uji Bartlett untuk memeriksa homogenitas ragam dan uji aditivitasnya dengan uji Tukey. Setelah itu, analisis dilanjutkan dengan uji ANOVA taraf 5%, untuk mengetahui apakah perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap variabel. Uji F menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan, maka dilakukan uji Tukey BNJ.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini meliputi persiapan media, pembibitan, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, dan pengamatan pertumbuhan serta hasil pakcoy.

3.4.1 Persiapan Media

Persiapan media tanam pada penelitian ini yaitu dengan menyiapkan tanah yang diambil dari lahan penelitian Edufarmers, tanah tersebut termasuk ke dalam jenis tanah regosol. Tanah ini mengandung C-Organik 1.33%, pasir 35.46%, debu 41.10%, liat 23.44%, N 0.14%, P_2O_5 85.13 ppm, K_2O 435.04 ppm, Ca 844.19 ppm, Mg 919.99 ppm, dan KTK 17.29 Cmol(+)/Kg. Media tanam yang digunakan adalah tanah yang dicampur bahan organik (pupuk kandang) sesuai dengan masing-masing perlakuan, yaitu pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2:1 tanah dengan kompos. Tanah yang telah dicampurkan dengan pupuk dasar dimasukkan di dalam *polybag* dengan ketinggian yang sama yaitu 20 cm.

3.4.2 Pembibitan

Pembibitan dilakukan dengan menyemai bibit pakcoy di kotak semai dengan wadah tanah plastik kecil, bibit pakcoy yang digunakan adalah varietas nauli F1. Bibit disemai dengan kedalaman 1 cm, selama pembibitan tanaman pakcoy dirawat dengan dilakukan penyiraman setiap pagi dan sore hari. Bibit mulai berkecambah selama kurang lebih tiga hss dan dapat pindah tanam pada umur 12-

14 hss, setelah bibit pakcoy memiliki tiga sampai empat helai daun, bibit pakcoy siap untuk pindah tanam.

3.4.3 Penanaman

Penanaman dilakukan pada tanaman pakcoy yang telah siap pindah tanam. Pindah tanam dilakukan pagi hari menghindari tanaman stres karena paparan sinar matahari, setiap perlakuan ditanam sesuai dengan ukuran *polybag* dan jumlah bibit yang telah ditentukan yaitu 1 bibit per *polybag*, 3 bibit per *polybag*, dan 5 bibit per *polybag*.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman pakcoy terdiri dari penyulaman, penyiraman, pemupukan, penyiangan gulma, pengendalian hama dan penyakit.

- (1) Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati atau terserang hama dan patogen dengan tujuan menyeragamkan pertumbuhan tanaman. Waktu terbaik dilakukan penyulaman yaitu pada pagi atau sore hari.
- (2) Penyiraman tanaman pakcoy dilakukan pada pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menghindari pangkal daun tanaman karena dapat menghambat pertumbuhan tunas baru.
- (3) Pemupukan dilakukan untuk membantu mensuplai kebutuhan unsur hara bagi tanaman agar nutrisi pada pertumbuhan tanaman tercukupi, pupuk yang diberikan adalah pupuk NPK 16:16:16, pemberian pupuk dilakukan pagi hari pada 7 hst. Dosis pupuk NPK yang digunakan adalah 150 kg/ha, pemberian pupuk dilakukan dengan cara ditabur disekitar tanaman dan ditutupi dengan tanah. Pemberian pupuk ini pada masing -masing ukuran *polybag* memiliki dosis yang berbeda sesuai diameter permukaan *polybag* dimana diameter 20x20 cm (12 cm), 25x25 cm (16 cm), dan 30x30 cm (20 cm), dengan perhitungan sebagai berikut:

Luas *polybag* didapatkan dari rumus tabung:

$$L = 2\pi r \cdot (r + 2t) \text{¶}$$

Dosis pupuk dihitung dengan rumus:

$$\text{Dosis pupuk} = \frac{\text{Luas polybag (m}^2\text{)}}{\text{Luas perhektar (m}^2\text{)}} \times \text{Dosis pupuk per ha (kg)} \text{¶}$$

$$\text{Dosis pupuk polybag 20x20cm} = \frac{0,0866}{10.000} \times 150 \text{ kg} = 0,001299 \text{ kg}$$

$$= 1,299 \text{ g};$$

$$\text{Dosis pupuk polybag 25x25cm} = \frac{0,1205}{10.000} \times 150 \text{ kg} = 0,001807 \text{ kg}$$

$$= 1,807 \text{ g};$$

$$\text{Dosis pupuk polybag 30x30 cm} = \frac{0,1570}{10.000} \times 150 \text{ kg} = 0,002355 \text{ kg}$$

$$= 2,355 \text{ g}.$$

- (4) Penyiangan gulma dilakukan pada saat gulma tumbuh di sekitar tanaman pakcoy. Penyiangan gulma dilakukan agar gulma tidak tumbuh disekitar tanaman utama dan meminimalisir terjadinya perebutan unsur hara oleh gulma dan membuat pertumbuhan tanaman akan optimal.
- (5) Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual dengan mengambil secara langsung hama yang menyerang tanaman.

3.4.6 Pengamatan Variabel Tanaman

Pengamatan variabel tanaman, variabel utamanya adalah tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar akar dan bobot segar tanaman. Variabel pendukung adalah tingkat kehijauan daun yang diukur dengan alat *Soil Plant Analysis Development*. (SPAD), luas daun, bobot segar konsumsi, pengamatan intensitas kerusakan hama dan intensitas keterjadian penyakit tanaman, dan tampilan tanaman.

3.4.6.1 Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman (cm) dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman dari pangkal tanaman sampai ujung daun tertinggi pada setiap sampel tanaman.

Pengamatan dilakukan pada umur 7 hst, 14 hst, dan 21 hst.

3.4.6.2 Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun (helai) dilakukan dengan menghitung banyaknya daun pada setiap sampel tanaman. Pengamatan dilakukan pada umur 7 hst, 14 hst, dan 21 hst.

3.4.6.3 Bobot segar tanaman

Penimbangan bobot segar tanaman (g) dihitung dengan cara menimbang hasil tanaman pakcoy yang telah dibersihkan dari tanah yang menempel pada akar tanaman, kemudian ditimbang dan dicatat hasil bobot segar tanaman tersebut, variabel pengukuran bobot segar dilakukan pada tahap pascapanen tanaman.

3.4.6.4 Bobot segar konsumsi

Pengukuran bobot segar konsumsi dilakukan dengan membuang bagian yang sudah tidak layak konsumsi, dan mengambil bagian tanaman pakcoy yang dapat dikonsumsi, kemudian ditimbang lalu dicatat hasil bobot segar konsumsinya (g), variabel pengukuran bobot segar konsumsi dilakukan pada tahap pascapanen tanaman.

3.4.6.5 Bobot segar akar

Masing-masing tanaman akarnya dipotong dan ditimbang berat segar akarnya (g), serta akar didokumentasikan setiap perlakuan. Variabel bobot segar akar ini diambil pada tahap pascapanen tanaman.

3.4.6.6 Tingkat kehijauan daun

Pengukuran tingkat kehijauan daun diukur dengan alat SPAD bertujuan untuk mengindikasikan kadar klorofil pada masing-masing perlakuan, pengukuran dilakukan pada tahap pascapanen.

3.4.6.7 Luas daun

Pengukuran luas daun dilakukan dengan cara daun dipotong dan disusun di atas karton putih yang di berikan garis kalibrasi kemudian difoto. Dianalisis luas daun (mm) menggunakan aplikasi imagej, setiap perlakuan dianalisis satu per satu pada masing masing perlakuan. Pengukuran dilakukan pada tahap ahir pemanenan.

3.4.6.8 Pengamatan hama dan penyakit

Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui persentase kerusakan tanaman oleh hama dan keterjadian penyakit serta keparahan penyakit yang muncul selama masa tanam, gejala kerusakan diamati dan dihitung jumlah tanaman yang terserang, kemudian dihitung tanaman terserang dengan rumus:

Perhitungan keterjadian hama:

$$Kt = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

n = jumlah tanaman yang terserang hama

N = jumlah tanaman

Perhitungan keterjadian penyakit:

$$K_t = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

n = jumlah tanaman yang terserang penyakit

N = jumlah tanaman yang diamati

Perhitungan keparahan penyakit:

$$K_p = \frac{\sum(n_i \times v_i)}{V \times N} \times 100\%$$

Keterangan

n_i = jumlah daun sakit kategori skala ke-i

v = nilai skala (0-4) tanaman ke-i

N = jumlah tanaman yang diamati

V = nilai skala tertinggi

Skor keparahan penyakit:

Skor 0 : jika tanaman sehat tanpa gejala

Skor 1 : jika 1-15% daun bergejala nekrotik atau berlubang

Skor 2 : jika 16-35% daun bergejala nekrotik atau berlubang

Skor 3 : jika 36-50% daun bergejala nekrotik atau berlubang

Skor 4 : Jika >50% tanaman bergejala sakit

3.4.6.9 Tampilan tanaman

Pengamatan tampilan tanaman dilakukan dengan mendokumentasikan sampel tanaman per perlakuan, dan melihat secara visual tampilan tanaman yang didapatkan apakah memiliki kenampakan visual yang baik yang dapat mengindikasikan secara visual mengenai kualitas hasil tanaman. Variabel kualitas tanaman ini diambil pada tahap pascapanen.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan yang didapatkan pada penelitian ini adalah:

1. Ukuran *polybag* 25x25 menghasilkan pertumbuhan dan hasil pakcoy yang lebih tinggi, dilihat dari hasil tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, bobot segar konsumsi, dan luas daun terbaik dibandingkan dengan ukuran *polybag* 30x30 cm dan 20x20 cm;
2. Populasi tanaman satu per tanaman menghasilkan pertumbuhan dan hasil pakcoy yang lebih tinggi, dilihat dari hasil tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, bobot segar konsumsi, bobot segar akar, dan luas daun terbaik, namun pada hasil per *polybag* jumlah tanaman tiga menunjukkan hasil terbaik dan dapat menjadi upaya dalam optimalisasi hasil budidaya pakcoy di lahan sempit perkotaan;
3. Bahan organik kotoran kambing dan kotoran sapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy;
4. Tidak terjadi interaksi yang nyata antara ukuran *polybag*, jumlah tanaman, serta bahan organik. Namun terjadi interaksi antara ukuran *polybag* dan jumlah tanaman pada variabel jumlah daun umur 21 hst.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan ukuran *polybag* 25x25 cm dengan jumlah tanaman tiga sebagai upaya optimalisasi hasil pakcoy dengan lebih memperhatikan berbagai jenis bahan organik tanpa pemberian pupuk dasar dan memperhatikan dosis pupuk yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [USDA] United State Departement of Agriculture. 2016. *USDA National Nutrient Database for Standart Reference*. Diakses 30 September 2024 pukul 13.00.
- Andayani, N., dan Sarido, L. 2013. Uji empat jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai keriting (*Capsicum annum L.*). *Agrifor Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*. 12(1): 22-29.
- Nugroho, C. A., dan Setiawan, A. W. 2022. Pengaruh frekuensi penyiraman dan volume air terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy pada media tanam campuran arang sekam dan pupuk kandang. *Agrium. Jurnal Ilmu Pertanian*. 25(1): 12-23.
- Barokah. R. Sumarsono. Darmawanti., A. 2017. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica chinensis L.*) akibat pemberian berbagai jenis pupuk kandang. *Journal Agro Complex*. 1(3): 120-125.
- BPS. 2023. *Produksi Tanaman Sayuran Indonesia Tahun 2023*. Badan Pusat Statistik. Jakarta Pusat. 177 hlm.
- Ekawati, R. 2021. Budidaya tanaman kolesom (*Talinum triangulare (jacq.) willd*) dalam *polybag* sebagai alternatif pemanfaatan lahan sempit. *Jurnal Abdimas Dewantara*. 4(1): 34-45.
- Febriyani, V., Yulianah, I., Ashari S. 2018. Pengaruh kematangan buah dan jumlah tanaman per *polybag* terhadap pertumbuhan kemangi (*Ocimum basilicum L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(7): 1578-1587.
- Gani, A., Widiyanti, S., dan Sulastri, S. 2021. Analisis kandungan unsur hara makro dan mikro pada pupuk kompos campuran kulit pisang dan cangkang telur ayam. *Jurnal Kimia Riset*. 6(1): 8-19.
- Gozali, H. N. 2019. Pengaruh Jumlah Tanaman per *Polybag* dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica Rapa L.*). *Tesis*. Universitas Brawijaya. Malang. 36 hlm.

- Hafizah, N., dan Mukarramah, R. 2017. Aplikasi pupuk kandang kotoran sapi pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) di lahan rawa lebak. *Jurnal Ziraat 'Ah*. 42(1): 1–7.
- Ilmiyah, M., dan Wahjoerini, W. 2024. Pelatihan menanam tanaman hias dengan metode tanam pada *polybag* di Desa Alasdowo Kabupaten Kati. *Jurnal Pengabdian Kolaboratif*. 2(1): 21-26.
- Jailani, J., dan Almukarramah, A. 2022. Efektifitas pemberian pupuk kandang terhadap respon pertumbuhan tanaman bayam (*Amaranthus tricolor*. L). *Jurnal Pembelajaran dan Sains*. 1(3): 3-4.
- Kriswantoro, H. K., Safriyani, E., dan Bahri, S. 2016. pemberian pupuk organik dan pupuk npk pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Klorofil. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*. 11(1): 1-6.
- Kurnia, E. M. 2018. Sistem Hidroponik Wick Organik Menggunakan Limbah Ampas Tahu terhadap Respon Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.). *Tesis*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Bandar Lampung. 122 hlm.
- Kurniawati, W., Erviana, L., dan Dessty, A. 2020. Solusi ketahanan pangan rumah tangga perkotaan saat pandemi covid-19. *Jurnal Malay Local Wisdom in the Period and After the Plague*. 95:12-13.
- Larasati, P., Susilaningsih, S. E., dan Zamroni. 2021. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) terhadap pemberian dosis pupuk NPK di *polybag*. *Jurnal Agroust*. 3(2): 134-142.
- Luthfyrakhman, H., dan Susila, A. 2013. Optimasi dosis pupuk anorganik dan pupuk kandang ayam pada budidaya tomat hibrida (*Lycopersicon esculentum* Mill. L.). *Jurnal Buletin Agrohorti*. 1(1): 119-126.
- Motlagh, MRS. 2011. *Evaluation of curvularia lunata as a biological control agent in major weeds of rice paddies*. *Life Science Journal*. 8(2): 81-91.
- Musliman. 2014. Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada Panen Pertama dan Kedua dengan Pemberian Bokashi dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Sarif Kasim. Riau. 89 hlm.
- Muttaqin, Z., Sari, D. S., dan Purbasari, R. 2019. Pemanfaatan lahan kosong: mengupayakan ketahanan pangan global dalam kescharian masyarakat lokal di RW 12, Desa Sayang, Jatinangor, Sumedang. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. 5(3): 237-250.

- Neonbeni, E. Y., Agung, I. G. A. M. S., dan Suarna, I. M. 2019. Pengaruh populasi tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung (*Zea mays* L.) lokal di lahan kering. *Jurnal Savana Cendana*. 4(1): 9-11.
- Onggo. T. M., Kusumiyati., dan Nurfitriana. 2017. Pengaruh penambahan arang sekam dan ukuran *polybag* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat kultivar ‘valouro’ hasil sambung batang. *Jurnal Kultivasi*. 16 (1): 298-303.
- Pasaribu, A. Y. M. 2019. Pengaruh pemberian pupuk kompos plus terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta. 94 hlm.
- Pasir, S., dan Hakim, M. S. 2014. Penyuluhan penanaman sayuran dengan media *polybag*. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*. 3(3): 159-163.
- Parnata, A. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. 145 hlm.
- Pithaloka, S. A., Sunyoto, S., Kamal, M., dan Hidayat, K. F. 2015. Pengaruh kerapatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Jurnal Agrotek Tropika*. 3(1): 56-63.
- Pratiwi, Y., Darwis, D., Fitriani, E., Sutrisno, M. G., Dewi, G. C., dan Aulia, M. F. 2021. Urban farming sebagai solusi ketahanan pangan di Desa Kaliabang Tengah, Bekasi Utara. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(18): 64-73.
- Putra, A. D., Damanik, M. M. B., dan Hanum, H. 2014. Aplikasi pupuk area dan pupuk kandang kambing untuk meningkatkan N total tanah pada inceptisol kwala bekala dan kaitannya terhadap pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*. 3(1): 128-135.
- Rahmat, M., Priawantiputri, W., dan Pusparini. 2020. Cookies bayam sorgum sebagai makanan tambahan tinggi zat besi untuk ibu hamil anemia. *Jurnal Riset Kesehatan*. 12(2): 245-254.
- Ramadhan, M., Hidayat, C., dan Hasani, S. 2015. Pengaruh aplikasi ragam bahan organik dan FMA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) varietas landung pada tanah pasca galian c. *Jurnal Agro*. 2(2): 50-57.
- Ribeiro, J., Semensato, L., dan Vendruscolo, E. 2020. *Increasing doses of cattle manure for organic chili pepper production*. *Journal of Neotropical Agriculture*. 7(3): 109-112.

- Rihanna, S., Heddy, Y. S., dan Maghfoer, M. D. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Kambing dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon. *Tesis*. Brawijaya University. Malang. 212 hlm.
- Rina, D. 2015. *Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Timur. Diakses pada 3 November 2024, Pukul.21.06.
- Rizal, S. 2017. Pengaruh Nutrisi yang diberikan terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* l.) yang ditanam secara hidroponik. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 14(1): 38-44.
- Rukmana dan Yudirachman. 2016. *Budidaya Sayuran Lokal*. Nuansa Cendikia. Bandung. 192 hlm.
- Samekto. R. 2006. *Pupuk Kandang*. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta. 44 hlm.
- Sarido dan Junia. 2017. Uji pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* l.) dengan pemberian pupuk organik cair pada system hidroponik. *Jurnal Agrifor*.16(1): 65-74.
- Safitri, D. A., dan Suminarti, N. E. 2018. Pengaruh sistem tanam dan jumlah bibit per lubang tanam pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) varietas IR64. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(8): 1728-1737.
- Safrida, S., Wulandari, N. A. R., Supriatno, S. 2020. Pemberian insektisida alami dari ekstrak nanoemulsi daun ketumpang (*Tridax procumbens* l.) untuk pengendalian perilaku dan kematian ulat krop (*Crocidolomia pavonana* f.) padatanaman sawi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 25: 199-204.
- Selita, N., Risnawati, R., dan Kanny, P. I. 2024. Efektivitas insektisida campuran cabe jawa dan sirih hutan terhadap serangan *Crocidolomia pavonana* yang dideteksi menggunakan aplikasi bioleaf. *Jurnal Pertanian Presisi*. 8(1): 15-25.
- Setiawan, H. A. 2017. Pengaruh Beberapa Macam dan Konsentrasi Pestisida Nabati Dalam Pengelolaan Hama pada Pakcoy. *Skripsi*. Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Yogyakarta. 75 hlm.
- Setyanti, Y. H. 2013. Karakteristik fotosintetik dan serapan fosfor hijauan alfalfa (*Medicago sativa*) pada tinggi pemotongan dan pemupukan nitrogen yang berbeda. *Journal Animal Agriculture*. 2(1): 86-96.

- Silva, A. P., Nabais, C. N., dan Gomes, D. C. 2019. *The influence of the type and dose of manure toward growth and development of plants pakcoy mustard (Brassica chinensis L.)*. *International Journal of Development Research*. 9(01): 25222-25228.
- Siregar, F. A. 2023. Penggunaan Pupuk Organik dalam Meningkatkan Kualitas Tanah dan Produktivitas Tanaman. *Skripsi*. Universitas Medan Area. Medan. 73 hlm.
- Siti, M., dan Hidayat, M. 2021. Budidaya pakcoy (*Brassica rapa* l.) dengan menggunakan teknik hidroponik sistem nutrient films technique (NFT). kenanga. *Journal of Biological Sciences and Applied Biology*. 1(1): 50-56.
- Sofyanto, T. 2018. Pengaruh Jarak Tanam dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassicca juncea* L.). *Skripsi*. Universitas Brawijaya. Malang. 101 hlm.
- Suganda, T., dan Wulandari, D. Y. 2018. *Curvularia* sp. jamur patogen baru penyebab penyakit bercak daun pada tanaman sawi. *Jurnal Agrikultura*. 29(3): 119-123.
- Sugito, Y. 2012. Pengaruh dari Faktor Lingkungan terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Aspeknya. *Jurnal Ekologi Tanaman*. Universitas Brawijaya Press. Malang. 4(2): 119-125.
- Sukajat, N. K. 2020. Pengaruh Kombinasi Serbuk Sabut Kelapa dan Arang Sekam terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *Chinensis*) pada Sistem Hidroponik DFT (*Deep Flow Technique*). *Skripsi*. UIN Sunan Ampel. Surabaya. 107 hlm.
- Sunarjono, H. H. 2015. *Bertanam 36 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya Grup. 204 hlm.
- Supiana, R., Suheri, H., dan Isnaini, M. 2022. Pengaruh diameter pipa dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada hijau (*Lactuca sativa* l.) pada sistem hidroponik vertikal. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 1(1): 66-75.
- Valdhini I., Y. dan Aini N. 2017 Pengaruh jarak tanam dan varietas pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih (*Brassica chinensis* l.) secara hidroponik. *Plantropica Journal of Agricultural Science*. 1(2): 36-49.
- Wati, K. E., Andayani, N., dan Parwati, W. D. U. 2024. Pengaruh macam dan perbandingan volume pupuk kandang terhadap pertumbuhan LCC mucuna bracteata pada tanah latosol. *Agroista: Jurnal Agroteknologi*. 8(1): 59-65.

- Wawo, V. 2018. Pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap sifat fisik dan kimia tanah pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agrica*. 11(2): 153-163.
- Wibowo, D. K., Mulyono., dan Hariyono. 2018. Uji Macam dan Takaran Kompos Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine Max (L.) Merril*) di Tanah Regosol. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta. 95 hlm.
- Wiryanta. W dan Bernardinus .T. 2002. *Bertanam Cabai Pada Musim Hujan*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 92 hlm.
- Worldometers. 2021. *Countries in the world by population*. Diakses pada 1 Oktober 2024, Pukul 13.45.
- Yusworo, E. 2023. Pengaruh pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays sacharata*). *Jurnal Pertanian Agros*. 25(1): 770-778.
- Zamzami, K., Nawawi, M., dan Aini, N. 2015. Pengaruh jumlah tanaman per *polybag* dan pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun kyuri (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(2): 113-119.
- Zulkarnain, H. 2010. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Bumi Aksara. Jakarta. 366 hlm.