

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Penelitian**

Indonesia merupakan negara agraris yang artinya pertanian memegang peranan penting dari keseluruhan perekonomian nasional (Mubyarto,1989). Sistem pertanian di Indonesia hingga saat ini masih bersifat konvensional. Menurut Gliesman (2007), dampak negatif dari penerapan sistem pertanian konvensional yaitu dapat menyebabkan degradasi dan penurunan kesuburan tanah, mengurangi kelembaban tanah, merusak ekosistem yang berada dilingkungan sekitarnya, menyebabkan erosi, hingga masalah serius yang berdampak pada gangguan kesehatan para konsumen akibat penggunaan pestisida.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menangani dampak yang ditimbulkan dari penerapan sistem pertanian konvensional tersebut yaitu dengan mengubahnya menjadi sistem pertanian berkelanjutan. Praktek pertanian berkelanjutan mencakup penggunaan nutrisi organik dan biologis, rotasi tanaman, pengelolaan hama terpadu, serta peningkatan keberagaman biologis.

Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan unsur mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya memegang air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pemberian pupuk kandang sapi selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme dan mampu memperbaiki struktur tanah. Pupuk kandang sapi memiliki sifat yang alami dan tidak merusak

tanah. Pupuk kandang sapi menyediakan unsur makro bagi tanaman (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan belerang) serta unsur hara mikro (besi, seng, boron, kobalt dan molibdenium) (Mayadewi,2007).

Penambahan pupuk hayati menyebabkan berkurangnya biaya produksi, sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk anorganik yang beranalisis tinggi, sehingga kebutuhan input pupuk hayati perlu dilakukan untuk mempertahankan dan meningkatkan tingkat kesuburan tanah (Zulkarnain, 2009). Salah satu pupuk hayati yang banyak beredar di pasaran adalah *Bio-extrim* dengan inokulan yang mengandung bahan aktif mikroorganisme hidup, berfungsi untuk menambah hara, diantaranya mengandung *Pseudomonas* sp., *Azospirillum*, *Bacillus* sp., *Azotobacter*, *Rhizobium* sp., dan Bakteri pelarut fosfat. Selain itu, *Bio-extrim* juga mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti auksin, giberelin, dan sitokinin (Supadno, 2011). Menyimak beragamnya mikroorganisme dan ZPT yang terkandung di dalam pupuk hayati *Bio-extrim* cair tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang takaran yang tepat dan kekerapan pemberiannya pada tanah-tanah yang dikelola secara intensif untuk pengembangan tanaman sayuran.

Sawi huma atau dikenal dengan Pakcoy (*Brassica rapa* L) merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tanaman ini juga dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah (Haryanto, *et al*, 1995). Di Kalimantan, pada umumnya produktivitas tanaman sayuran terutama pakcoy masih tergolong sangat rendah.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika (BPS) Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2017, rata-rata produktivitas tanaman pakcoy menurun dari 117,3

kw/ha pada tahun 2015 menjadi 114,35 kw/ha pada tahun 2016. Penurunan produktivitas tersebut diikuti dengan penurunan luas lahan panen dari 6.415 ha pada tahun 2015 menjadi 5.383 ha pada tahun 2016. Salah satu faktor penyebab turunnya produktivitas tanaman pakcoy adalah kualitas kesuburan tanah yang terus menurun. Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman pakcoy dapat dilakukan dengan peningkatan aktivitas mikroorganisme dan penambahan bahan organik dalam tanah

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian pengaruh pemberian dosis pupuk kandang sapi dan pupuk hayati *Bio-extrim* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.).

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati *Bio-extrim* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Pak Coy (*Brassica Chinensis* L.).

## **1.3. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian adalah :

- a. Ada pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Pak Coy (*Brassica Chinensis* L.).
- b. Ada pengaruh dosis pupuk hayati *Bio-extrim* terhadap pertumbuhan dan produksi Pak Coy (*Brassica Chinensis* L.).
- c. Ada pengaruh interaksi dosis pupuk kandang sapi dan pupuk hayati *Bio-extrim* terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Pak Coy (*Brassica Chinensis* L.).

## **1.4. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan penyusunan skripsi untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian sarjana pada pengaruh interaksi dosis pupuk kandang sapi dan pupuk hayati *Bio-extrim* terhadap Fakultas Pertanian, Universitas HKBP Nommensen, Medan.
2. Untuk memperoleh dosis optimal dari pupuk kandang sapi dan pupuk hayati *Bio-Extrim* untuk pertumbuhan dan produksi tanaman Pak Coy (*Brassica Chinensis L.*).
3. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membudidayakan tanaman Pak Coy (*Brassica Chinensis L.*).

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Tanaman Pakcoy

Pakcoy (*Brassica Chinensis L.*) adalah jenis tanaman sayur – sayuran yang termasuk keluarga *Brassicaceae*. Tumbuhan pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China selatan dan China pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih satu famili dengan *Chinese vegetable*. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand (Anonim, 2012).

Adapun klasifikasi tanaman sawi pakcoy adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*  
Divisio : *Spermatophyta*  
Kelas : *Dicotyledonae*  
Ordo : *Rhoeadales*  
Famili : *Brassicaceae*  
Genus : *Brassica*  
Spesies : *Brassica rapa L.*

Menurut Yogiandre *et.al*, (2011) tanaman pakcoy merupakan salah satu sayuran penting di Asia, atau khususnya di China. Sawi dan pakcoy termasuk ke dalam kelompok tanaman sayuran daun yang mengandung zat – zat gizi lengkap yang memenuhi syarat untuk kebutuhan gizi masyarakat. Sawi bisa dikonsumsi dalam bentuk mentah sebagai lalapan maupun dalam bentuk olahan dalam berbagai macam masakan. (Cahyono, 2003).

### 2.1.1 Morfologi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Tanaman sawi pakcoy memiliki tinggi tanaman yang mencapai 15 – 30 cm dengan karakteristik kurang peka terhadap suhu, sehingga tanaman ini memiliki daya adaptasi lebih tinggi dari jenis sawi yang lain (Hernowo, 2010).

Menurut Rukmana (2007) morfologi tanaman sawi pakcoy terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji.

#### a. Akar

Sistem perakaran tanaman sawi pakcoy adalah akar tunggang, membentuk cabang – cabang akar yang menyebar keseluruh arah dengan kedalaman 30 – 40 cm ke bawah permukaan tanah. Akar tanaman berfungsi untuk memperkuat berdirinya tanaman dan menyerap air maupun nutrisi yang dibutuhkan tanaman.

#### b. Batang

Tanaman sawi pakcoy memiliki batang semu, yaitu batang tanaman tidak terlalu kelihatan. Tanaman sawi pakcoy tergolong kedalam jenis batang semu karena pada tanaman pelepah daun tumbuh berhimpitan, saling melekat, dan tersusun rapat secara teratur. Batang tanaman sawi pakcoy memiliki warna hijau yang berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun.

#### c. Daun

Daun tanaman sawi pakcoy berbentuk oval, berwarna hijau tua agak mengkilap, daun tidak membentuk kepala atau klop, dan daun tumbuh agak tegak atau setengah mendatar. Daun tanaman sawi pakcoy tersusun dalam bentuk spiral yang rapat dan melekat pada batang. Tangkai daun tanaman berwarna hijau muda, gemuk, dan berdaging

d. Bunga

Struktur bunga sawi pakcoy tersusun dalam tangkai bunga (*inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Kuntum bunga terdiri dari empat helai kelopak daun, empat helai mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari, dan satu putik yang berongga dua.

e. Buah dan Biji

Tipe buah tanaman sawi pakcoy adalah buah polong yaitu bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah berisi 2 – 8 butir biji. Biji pakcoy berbentuk bulat kecil berwarna coklat kehitaman, permukaannya licin mengkilap, dan sedikit keras.

### **2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy**

Menurut Zulkarnain (2013) untuk mendapatkan hasil panen yang tinggi dan berkualitas, budi daya tanaman sawi pakcoy dilakukan di lingkungan yang cocok dengan syarat tumbuhnya.

a. Ketinggian Tempat

Ketinggian Tempat yang sesuai dalam budidaya tanaman pakcoy yaitu berkisar antara 5 - 1.200 m dpl, namun tanaman pakcoy dapat tumbuh optimum diketinggian 100 - 500 m dpl. Semakin tinggi tempat penanaman pakcoy maka umur panen akan semakin lama. Dan semakin rendah tempat penanaman pakcoy maka umur panen akan lebih cepat (Cahyono,2003).

b. Suhu

Tanaman pakcoy pada umumnya banyak ditanam di dataran rendah pada suhu 15 - 30°C. Pertumbuhan pakcoy yang baik membutuhkan suhu udara yang berkisar antara 19°C - 21°C, pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh suhu udara

dalam proses pembelahan sel-sel tanaman, perkecambahan, pertunasan, pembungaan, dan pemanjangan daun (Cahyono, 2003).

#### c. Kelembaban Udara

Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman pakcoy berkisar antara 80% - 90%. Apabila lebih dari 90 % berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan tanaman. Kelembaban yang tidak sesuai dengan dikehendaki tanaman, menyebabkan stomata tertutup sehingga penyerapan CO<sub>2</sub> terganggu. Dengan demikian kadar gas CO<sub>2</sub> tidak dapat masuk kedalam daun, sehingga diperlukan tanaman untuk fotosintesis tidak memadai. Akhirnya proses fotosintesis tidak berjalan dengan baik sehingga semua proses pertumbuhan pada tanaman menurun (Cahyono, 2003).

#### d. Curah Hujan

Tanaman pakcoy dapat ditanam sepanjang musim, curah hujan yang sesuai untuk budidaya tanaman pakcoy adalah 200 mm/bulan. Pakcoy membutuhkan air yang cukup untuk pertumbuhan, akan tetapi tanaman ini juga tidak senang pada air yang tergenang, hal ini dapat menyebabkan tanaman mudah busuk dan terserang hama dan penyakit (Cahyono,2003).

#### e. Tanah

Tanah yang cocok untuk ditanami pakcoy adalah tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik, tidak tergenang, tata aerasi dalam tanah berjalan dengan baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara 6 – 7.

### **2.1.3 Manfaat dan Kandungan Tanaman Pakcoy**

Menurut Fahrudin (2009) sawi pakcoy memiliki beberapa manfaat yaitu menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, penyembuh penyakit kepala, membersihkan darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan melancarkan pencernaan. Biji tanaman dapat dimanfaatkan sebagai minyak serta pelezat makanan. Kadar vitamin A pada pakcoy sangat tinggi sehingga dapat berperan untuk menjaga kornea mata agar selalu sehat. Mata yang normal biasanya mengeluarkan mukus, yaitu cairan lemak kental yang dikeluarkan sel epitel mukosa, sehingga membantu mencegah terjadinya infeksi. Kandungan vitamin C pada sawi pak coy dapat berfungsi sebagai antioksidan utama didalam sel dan berperan baik untuk mencegah penuaan.

Kandungan yang terdapat pada pakcoy adalah kalori sebesar 22,00 k; protein 2,30 gr; lemak 0,30 gr; karbohidrat 4,00 gr; serat 1,20 gr; Ca 220,50 gr; P 38,40 gr; Fe 2,90 gr; vitamin A 969,00; vitamin B10,09; vitamin B20,10; vitamin B30,70 mg; dan vitamin C 102,00 mg (Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI 1979).

Pakcoy termasuk dalam kategori sangat baik sebagai sumber vitamin E. Kebutuhan rata-rata vitamin E mencapai 10 – 12mg/ hari. Kandungan vitamin E pada pakcoy juga berperan baik untuk mencegah penuaan dini (Anonim, 2012a).

## **2.2. Pupuk Kandang Sapi**

Pupuk kandang sapi adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran sapi. Pupuk kandang sapi mengandung 0,4 % N; 0,2 % P<sub>2</sub>O; 0,1 % K<sub>2</sub>O dan 85 % air (Sutedjo, 2006). Kandungan unsur hara pada pupuk kandang sapi lebih sedikit (rendah) bila dibanding dengan pupuk kandang lainnya misalnya pupuk kandang

ayam, tetapi sangat berperan dalam meningkatkan kandungan humus tanah, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan jasad renik tanah (Musnamar, 2009).

Pupuk kandang sapi memiliki keunggulan dibanding pupuk kandang lainnya yaitu mempunyai kadar serat yang tinggi karena dekomposisi senyawa tersebut memerlukan unsur N yang terdapat pada kotoran, seperti selulosa, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, serta daya pegang air lebih lama pada tanah serta memperbaiki daya serap air pada tanah (Hartatik dan Widowati, 2010).

Pupuk kandang sapi sebaiknya diberikan sebelum tanam, untuk memberi kesempatan kepada pupuk kandang agar tercampur dengan tanah dan bereaksi memperbaiki kondisi tanah tersebut. Pertimbangan lain adalah untuk menghindari pemberian pupuk kandang sapi yang belum matang. Ciri- ciri pupuk kandang sapi yang sudah matang adalah tidak berbau tajam (bau amoniak), berwarna coklat tua, tampak kering, tidak terasa panas bila dipegang, dan gembur bila diremas. Penggunaan pupuk kandang sapi sudah cukup lama diidentifikasi dengan keberhasilan pemupukan dari petani berkelanjutan (Saragih, 2008). Pupuk kandang sapi dianggap sebagai pupuk lengkap karena mempunyai fungsi yang kompleks yaitu menyediakan unsur hara bagi tanaman dengan kandungan zat hara yang lengkap dan berimbang, kemudian memperbaiki struktur tanah karena adanya bahan organik yang telah mengalami penguraian oleh mikroorganisme sehingga memantapkan agregat tanah yang lebih besar. Selanjutnya memperbaiki daya serap tanah terhadap air, dimana kemampuan tanah menyerap air lebih besar

sehingga berpengaruh positif terhadap hasil tanaman terutama pada musim kemarau dan meningkatkan kegiatan biologi tanah karena bahan organik dimanfaatkan oleh mikroorganisme tanah sebagai sumber energi untuk menghasilkan energi dalam proses penguraian bahan organik sebelum diserap oleh akar tanaman dalam bentuk yang tersedia (Robentus,2012). Pemberian pupuk kandang sapi dosis 30 ton/ha menghasilkan jumlah polong total per tanaman yaitu 50,38 buah atau secara nyata lebih banyak 7,15% bila dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang sapi.

### **2.3. Pupuk Hayati Bio-Extrim**

Pupuk hayati *Bio-extrim* adalah jenis pupuk yang mengandung mikroba, yang disiramkan ke tanah untuk meningkatkan penyerapan hara oleh tanaman dari dalam tanah atau udara. Umumnya digunakan mikrobia yang mampu hidup bersama (bersimbiosis) dengan tanaman inangnya. Keuntungan diperoleh kedua pihak, tanaman inang mendapatkan tambahan unsur hara yang diperlukan, sedangkan mikrobia mendapatkan bahan organik untuk aktivitas dan pertumbuhannya (Supadno, 2010).

Pupuk *Bio-Extrim* merupakan pupuk hayati yang mengandung nutrisi, antara lain: 6% Organik, 7% N, 8% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 10% K<sub>2</sub>O, 1% CaO, 0,8% MgO, asam-asam amino, senyawa bioaktif (GA3 800 ppm) dan mikroorganisme. Konsentrat organik dan nutrisi tanaman hasil ekstraksi secara mikrobiologis melalui proses fermentasi berbagai bahan organik berkualitas tinggi (ikan, ternak dan tanaman), mengandung senyawa bioaktif (*plant growth promoting agent*, asam-asam amino, enzim), mikroba menguntungkan (penambat N, pelarut P, K dan penghasil *fitohormon*) dan diperkaya dengan hara esensial. Mikroba-mikroba bahan aktif

pupuk hayati *Bio-Extrim* dikemas dalam bahan pembawa, bisa dalam bentuk cair atau padat. Ciri-ciri pupuk hayati *Bio-extrim* yang siap dipakai adalah cair berwarna coklat tua. Dosis anjuran pemberian pupuk hayati *Bio-extrim* pada pembibitan tanaman hortikultura adalah 5 ml/liter air (Supadno, 2010).

Hasil – hasil penelitian yang menggunakan pupuk hayati *Bio-extrim* ini membuktikan bahwa pemberian pupuk hayati *Bio-extrim* dengan konsentrasi mampu meningkatkan unit pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung diantaranya yaitu penelitian kangkung oleh Gultom (2016) menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati *Bio-extrim* 2 liter/ha dapat meningkatkan produksi kangkung. Penelitian kangkung oleh Sianturi (2017) pemberian pupuk *Bio-extrim* 10 liter/ha dapat meningkatkan produksi kangkung. Penelitian kangkung oleh Sitinjak (2017) pemberian pupuk hayati *Bio-extrim* 4 liter/ha dapat meningkatkan produksi kangkung.

## **BAB III**

### **BAHAN DAN METODE**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di Kelurahan Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Lahan penelitian pada ketinggian sekitar  $\pm 33$  meter di atas permukaan air laut (mdpl) dengan keasaman (pH) tanah 5,5 - 6,5 dan jenis tanah ultisol, tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja dan Harahap, 2018). Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2021.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih pakcoy varietas Nauli F1, pupuk kandang sapi, pupuk hayati *Bio-Extrim*, fungisida Dithane M-45, insektisida lannate 40 SP, NPK Mutiara 16-16-16 dan air.

Alat-alat yang digunakan adalah: babat, parang, cangkul, garu, tugal, koret, gembor, timbangan duduk, ember, patok kayu, gergaji, selang air, spanduk, kalkulator, semprot tangan (*hand sprayer*), plat seng, martil, paku, tali plastik, meteran dan alat-alat tulis.

#### **3.3. Metode Penelitian**

##### **3.3.1 Rancangan Percobaan**

Penelitian ini akan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu :

Faktor I : Pupuk kandang sapi (S) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

S<sub>0</sub> = 0 ton/ha setara dengan 0 kg/petak (kontrol)

S1 = 10 ton/ha setara dengan 1 kg/petak

S2 = 20 ton/ha setara dengan 2 kg/petak (dosis anjuran)

S3 = 30 ton/ha setara dengan 3 kg/petak.

Dosis anjuran pemberian pupuk kandang sapi untuk tanaman kacang hijau adalah sebanyak 20 ton/ha (Lumbanraja dan Harahap2018). Untuk dosis per petak dengan luas 1 m x 1,5 m adalah:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{luas petak per petak}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis anjuran} \\ &= \frac{1 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 20000 \text{ kg} \\ &= 0,0001 \times 20000 \text{ Kg} \\ &= 2 \text{ Kg/petak} \end{aligned}$$

Faktor II : Dosis pupuk hayati bio-extrim (B) yang terdiri dari 3 taraf :

B0 = 0 ml/liter air atau setara dengan 0 liter Pupuk Hayati Bio-Extrim/Ha

B1 = 5 ml/liter air atau setara dengan 50 Liter Pupuk Hayati Bio-Extrim/Ha

B2 = 10 ml/ liter air atau setara dengan 100 Liter Pupuk Hayati Bio-Extrim/Ha

Dosis anjuran pemberian pupuk hayati *Bio-Extrim* pada penanaman kailan adalah 50 liter/ha (5 ml/petak) untuk setiap aplikasinya (Supadno, 2010).

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{luas petak percobaan}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis anjuran} \\ &= \frac{1 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 50 \text{ l} \\ &= 0,0001 \times 50 \text{ l} \\ &= 0,005 \text{ l/petak} \\ &= 5 \text{ ml/petak} \end{aligned}$$

Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan, yaitu :

S <sub>0</sub> B <sub>0</sub>	S <sub>1</sub> B <sub>0</sub>	S <sub>2</sub> B <sub>0</sub>	S <sub>3</sub> B <sub>0</sub>
S <sub>0</sub> B <sub>1</sub>	S <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	S <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	S <sub>3</sub> B <sub>1</sub>
S <sub>0</sub> B <sub>2</sub>	S <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	S <sub>3</sub> B <sub>2</sub>

Jumlah ulangan = 3 ulangan

Jumlah petak = 36 petak

Ukuran petak = 1 m x 1m

Jarak tanam = 20 cm x 20 cm

Jarak tanaman per petak = 40 cm

Jumlah seluruh tanaman = 900 tanaman

Jarak antar ulangan = 60 cm

Jumlah baris/petak = 5 baris

Jumlah tanaman dalam baris = 5 tanaman

Jumlah tanaman per petak = 25 tanaman

Jumlah tanaman sampel/petak = 5 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya = 180 tanaman

### 3.3.2 Metode Analisis

Model analisis yang digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah dengan metode linear aditif sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + K_k + \varepsilon_{ijk}$$

dimana:

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan dari perlakuan pupuk kandang sapi taraf ke-i dan perlakuan pupuk hayati *Bio-extrim* taraf ke-j pada ulangan ke-k

$\mu$  = Nilai tengah

$\alpha_i$  = Pengaruh faktor perlakuan dosis pupuk kandang sapi taraf ke - i

- $\beta_j$  = Pengaruh faktor perlakuan dosis pupuk hayati *Bio-extrim* taraf ke - j
- $(\alpha\beta)_{ij}$  = Pengaruh interaksi dosis pupuk kandang sapi taraf ke-i dan dosis pupuk *Bio-extrim* taraf ke - j
- $K_k$  = Pengaruh kelompok ke – k
- $\varepsilon_{ijk}$  =Pengaruh galat faktor kelompok ke-I yang diberi pupuk kandang sapi taraf ke-j dan dosis pupuk hayati *Bio-extrim* ke-j di kelompok ke-k.

Untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang dicoba serta interaksinya maka data hasil percobaan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan pengujian uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan (Malau, 2005).

### **3.4. Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Perlakuan Penyemaian Benih Tanaman Pakcoy**

Penyemaian dilakukan bersamaan dengan pengolahan lahan agar penggunaan waktu lebih intensif. Lahan dibersihkan dari gulma, tanah di cangkul dengan kedalaman 20 cm dan dibuat harus sampai gembur. Tempat persemaian benih dibuat dengan ukuran bedengan 1 m x 3 m. Benih Pakcoy disebar secara merata di seluruh permukaan tanah bedengan kemudian ditutup kembali menggunakan tanah yang halus dari atas permukaan tanah, selanjutnya dibuat naungan pada tempat persemaian. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari.

#### **3.4.2 Pengolahan Lahan**

Lahan penelitian yang akan digunakan dibersihkan dari gulma atau dan sisa-sisa tumbuhan lainnya, lakukan pengolahan tanah yaitu dengan cara mencangkul tanah tersebut supaya gembur agar sirkulasi udara dalam tanah menjadi baik. Setelah tanah dicangkul dan diratakan, dilanjutkan dengan membuat bedengan yang berukuran 1m x 1m dengan tinggi 30 cm, jarak antar petak 40 cm dan jarak antar ulangan 60 cm lalu permukaan bedengan diratakan dan digemburkan.

### **3.4.3 Penanaman Bibit Tanaman Pakcoy**

Setelah berumur 2-3 minggu atau sudah memiliki 4-5 helai daun tanaman dapat dipindahkan ke bedengan yang sudah dipersiapkan dengan jarak tanam 20 x 20 cm. Bibit tanaman ditanam pada lobang yang telah disediakan dengan 1 tanaman setiap lobang tanam lalu di bumbun kembali dengan tanah. Kemudian segera dilakukan penyiraman pada petakan yang baru saja ditanam hingga cukup lembab atau kadar air sekitar kapasitas lapang.

### **3.4.4 Pemupukan**

Pemberian pupuk diberikan dalam bentuk pupuk dasar yaitu pupuk NPK Mutiara 16 16 16. Dosis anjuran pemberian pupuk NPK untuk tanaman sayuran dalah 450 Kg/Ha (Pirngadi, 2005). Kebutuhan perpetak dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{luas petak per petak}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis anjuran} \\ &= \frac{1 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 450 \text{ kg} \\ &= 0,0001 \times 450 \text{ Kg} \\ &= 0,045 \text{ Kg/petak} \end{aligned}$$

Pupuk dasar NPK diaplikasikan dengan cara dibenamkan di dalam larikan baris tanaman Pakcoy. Aplikasi pupuk dilakukan 7 Hari Setelah Pindah Tanam (HSPT).

## **3.5. Aplikasi Perlakuan**

### **3.5.1 Aplikasi Pupuk Kandang Sapi**

Pupuk kandang sapi yang diberikan adalah pupuk kandang sapi yang telah berwarna hitam, tidak berbau, tidak panas, bentuknya sudah mirip tanah yang gembur kalau diremas karena sudah mengalami proses dekomposisi. Aplikasi pupuk kandang sapi ini dilakukan satu kali, yakni pada

dua minggu sebelum penanaman dilakukan. Pupuk kandang sapi disebar secara merata diatas permukaan petakan dengan dosis perlakuan, kemudian dicampur dengan tanah supaya pupuk kandang sapi tersebut cepat terurai dan juga pupuk kandang sapi tersebut tidak ikut terbawa air ketika dilakukan penyiraman ataupun pada saat hujan turun.

### **3.5.2 Aplikasi Pupuk Hayati Bio-Extrim**

Pengaplikasian pupuk hayati *Bio-Extrim* ini dilakukan sebanyak 3 kali sesuai dengan yang telah direncanakan. Aplikasi pertama dilakukan 7 HSPT (Hari Setelah Pindah Tanam ), aplikasi kedua dilakukan pada saat tanaman pakcoy berumur 14 HSPT dan aplikasi ketiga saat tanaman pakcoy berumur 21 HSPT. Pemberian pupuk hayati *Bio-Extrim* dilakukan dengan membuat larutan untuk 1 kali aplikasi (kebutuhan 12 bedengan) yaitu dengan masing-masing konsentrasi B0=0 ml/liter air, B2= 5 ml/liter air, B3=10 ml/liter air. Kemudian diaplikasikan kebedengan dengan dosis 1 liter pada setiap bedengan.

## **3.6. Pemeliharaan**

### **3.6.1 Penyiraman**

Penyiraman dilakukan secara rutin dua kali sehari selama masa pertumbuhan tanaman yaitu, pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Apabila terjadi hujan, maka penyiraman tidak dilakukan dengan syarat air hujan sudah mencukupi untuk kebutuhan tanaman.

### **3.6.2 Penyulaman**

Penyulaman dilakukan pada umur 7 hari setelah pindah tanam yang bertujuan untuk menggantikan tanaman selada yang tidak tumbuh pada saat pindah tanam akibat hama, penyakit ataupun kerusakan mekanis lainnya. Penyulaman dilakukan pada sore hari.

### **3.6.3 Penyiangan dan Pembumbunan**

Penyiangan ini dilakukan pada saat gulma atau tanaman pengganggu muncul, yang dimulai pada umur 7 HSPT. Penyiangan dilakukan untuk membuang gulma agar tidak menjadi pesaing

bagi tanaman dalam menyerap unsur hara. Pembumbunan bertujuan untuk menutup bagian disekitar perakaran agar batang tanaman menjadi kokoh dan tidak mudah rebah serta sekaligus menggemburkan tanah disekitar tanaman.

#### **3.6.4 Pengendalian Hama dan Penyakit**

Untuk mencegah dan menjaga tanaman selada dari serangan hama, penyakit serta jamur, maka perlu dilakukan control setiap minggu. Apabila terdapat serangan hama dan penyakit maka akan dilakukan pengendalian dengan menggunakan Biopestisida Green World Magicgro G7 dengan konsentrasi 20 ml per 2-4 liter air.

#### **3.6.5 Pemanenan Tanaman Pakcoy**

Pemanenan tanaman selada dilakukan pada umur 30-35 hari setelah pindah tanam. Tanaman selada dapat dipanen dengan dicirikan daun berwarna hijau segar dan diameter batang lebih kurang 1 cm. Pemanenan dilakukan dengan mencabut pakcoy beserta akarnya lalu dikumpulkan di tempat pencucian. Setelah terkumpul, hasil panen dicuci dan dibersihkan dari sisa tanah. Hasil panen tanaman sampel dipisahkan dari tanaman yang bukan sampel dan diletakkan dalam wadah lain berupa plastik yang diberi label.

### **3.7. Pengamatan Parameter Penelitian**

Pengamatan dilakukan pada lima tanaman sampel setiap petak lahan. Tanaman yang dijadikan sebagai sampel dipilih secara acak, tidak termasuk tanaman bagian pinggir. Tanaman yang dijadikan sampel diberi patok atau kayu sebagai tanda. Kegiatan ini meliputi pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah tanaman dan bobot jual tanaman.

#### **3.7.1 Tinggi Tanaman**

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan meteran atau penggaris. Diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh. Dimulai dari 7, 14, 21 HSPT. Pengukuran tinggi tanaman harus

dibuat patok sebagai batas mulai pengukuran supaya tidak mengalami perubahan dari awal sampai akhir pengukuran.

### **3.7.2 Jumlah Helai Daun**

Perhitungan jumlah daun dilakukan bersamaan dengan tinggi tanaman yaitu 7, 14, 21 HSPT.

### **3.7.3 Bobot Basah Panen Tanaman (g)**

Bobot basah panen diperoleh dengan menimbang secara keseluruhan tanaman pada luas petak panen dengan menggunakan timbangan analitik. Sebelum penimbangan, tanaman dibersihkan dari tanah serta kotoran yang menempel pada akar dan daun tanaman. Penimbangan dilakukan pada saat panen yakni 35 HSPT, dengan menimbang seluruh bagian tanaman.

### **3.7.4 Bobot Basah Jual Tanaman**

Pengukuran bobot jual tanaman dilakukan setelah mengukur bobot basah panen dengan cara membuang bagian akar dan daun-daun tanaman yang sudah rusak dan kemudian dilakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan analitik.

### **3.7.5 Produksi Tanaman Pakcoy per Hektar (ton/ha)**

Produksi tanaman selada per hektar dilakukan setelah panen, produksi tanaman selada per hektar dapat ditentukan dengan mengkonversi bobot basah panen per petak ke hektar.

#### ***a. Bobot Basah Panen Pakcoy Per Ha***

Bobot basah panen per Ha diperoleh dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$P = \text{Produksi Petak Panen} \times \frac{\text{Luas/ha}}{L(m^2)}$$

Dimana :

P = Produksi per hektar (ton/ha)

L = Luas Petak Panen (m<sup>2</sup>)

Petak panen adalah produksi petak tanama dikurangi satu baris bagian pinggir. Luas petak panen dihitung dengan menggunakan rumus:

Luas Petak Panen (LPP) = Panjang × Lebar

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang} &= P - (P \times JAB) = 1 \text{ m} - (2 \times 0,2) = 0,6 \text{ m} \\
 \text{Lebar} &= L - (P \times JDB) = 1 \text{ m} - (2 \times 0,2) = 0,6 \text{ m} \\
 \text{LPP} &= 0,6 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} \\
 \text{LPP} &= 0,36 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

**b. Bobot Basah Jual Pakcoy Per Ha**

Bobot basah jual per Ha diperoleh dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\mathbf{P = (Produksi Petak Panen - bagian akar dan daun yg rusak) \times \frac{\text{Luas/ha}}{\text{L(m}^2\text{)}}}$$

Dimana :

P = Produksi Pakcoy Jual per hektar (ton/ha)

L = Luas Petak Panen