

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian berkelanjutan adalah pertanian yang menekan input bahan kimia sedikit mungkin untuk memproduksi bahan pangan yang cukup dan terus menjaga produktivitas lahan serta mencegah pencemaran lingkungan untuk penggunaan dalam waktu yang tidak terbatas. Sistem pertanian berkelanjutan dapat dilaksanakan menggunakan berbagai model, antara lain: sistem pertanian organik, *integrated farming*, pengendalian hama terpadu, dan LEISA (*Low External Input Sustainable Agriculture*).

Sistem LEISA merupakan suatu acuan pertanian untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya lokal dengan kombinasi komponen usaha tani yang sinergistik serta pemanfaatan input luar sebagai pelengkap untuk meningkatkan efektivitas sumberdaya dan meminimalkan kerusakan lingkungan(Nuraini, *dkk.*, 2015).

Pertanian organik merupakan kegiatan bercocok tanam yang ramah atau akrab dengan lingkungan dengan cara berusaha meminimalkan dampak negatif bagi alam sekitar dengan ciri utama pertanian organik yaitu menggunakan varietas lokal, pupuk, dan pestisida organik dengan tujuan untuk menjaga kelestarian lingkungan (Firmanto, 2011).

Pertanian Organik sebagai salah satu sistem teknologi pertanian berwawasan lingkungan yang berazaskan daur ulang hara secara hayati (Sutanto, 2002). Perkembangan pertanian organik di Indonesia dimulai tahun 1980-an dan luas serta jumlah konsumen produk organik terus bertambah. Data statistik pertanian organik Indonesia (SPOI) tahun 2019, menunjukkan bahwa luas total area pertanian organik adalah 231.687,11 ha. Luas area tersebut meliputi luas lahan

yang tersertifikasi, yaitu 97.351,60 ha (42%) dan lahan yang masih proses sertifikasi (*pilot project* AOI), yaitu 132.764,85 ha (57%).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya bunga, dan bakal buah (Huda, 2013).

Pupuk organik mempunyai keunggulan dibandingkan pupuk anorganik, antara lain meningkatkan kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah, serta mengandung zat pengatur tumbuh yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk organik juga dapat mengurangi pencemaran, melalui daur ulang hara dan pemanfaatan pupuk organik yang dapat dilakukan melalui sarana limbah tanaman dan ternak, serta limbah lainnya. Standar mutu kandungan bahan organik tanah yang baik yaitu 0,21-0,50% N, 2,01-3,00% C-organik dan rasio C/N 11-15. Berdasarkan ketentuan SNI: 19-7030-2004 bahwa rasio C/N optimum dalam pupuk organik adalah 10-20% (Suhesy dan Adriani, 2014). Pertanian organik dinilai lebih menguntungkan karena nilai jual produknya lebih tinggi dibandingkan produk pertanian non-organik. Keuntungan yang diperoleh dari pertanian organik lebih tinggi 15-20% dibanding pertanian non-organik (Sutanto, 2002; Mutiarawati, 2006; Kunia, 2011).

Pupuk kandang ayam merupakan pupuk yang berasal dari kotoran ternak ayam, sisa makanan ayam dan alas kandangnya. Pupuk kandang ayam disebut juga pupuk lengkap karena mengandung hampir semua jenis hara. Beberapa hara yang dikandung pupuk kandang ayam adalah 57% H₂O, 29% bahan organik, 1,5% N, 1,3% P₂O₃, 0,6% K₂O, 4% CaO dan memiliki rasio C/N 9-11 (Hartatik dan Widowati, 2010). Pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik tanah dimana penggunaan pupuk ini dapat menggemburkan tanah, meningkatkan aerasi dan meningkatkan kemampuan tanah memegang air. Pupuk kandang ayam juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan bahan organik C, N, P, serta menurunkan Al dan logam berat. Selanjutnya pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat biologi tanah karena pupuk kandang ayam sebagai bahan makanan mikroorganisme yang ada dalam tanah (Anonim, 2014).

Selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L) merupakan sayuran populer karena memiliki warna, tekstur serta aroma yang menyegarkan tampilan makanan dan salah satu sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Kandungan gizi yang banyak membuat tanaman ini berpotensi untuk terus dibudidayakan. Selada memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin antara lain : kalsium, fosfor, besi, vitamin A, B dan C.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019) produksi tanaman selada di Indonesia dari tahun 2015 sampai 2018 sebesar 600.200 ton, 601.204 ton, 627.611 ton, dan 630.500 ton. Permintaan selada dipasar dunia juga meningkat tahun 2012 sebesar 2.792 ton dan impor selada tahun 2012 yaitu 145 ton (BPS, 2012) Menurunnya produksi tanaman selada dapat diakibatkan oleh beberapa faktor, untuk factor kebutuhan N tanaman selada tentu juga berpengaruh pemberian kadar N yang tepat tentu dapat meningkatkan hasil selada. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk

organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L)

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah :

1. Ada pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L)
2. Ada pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksitanaman selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L)
3. Ada pengaruh interaksi antara pemberian pupuk organik cair (POC) dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L)

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah :

- 1 Sebagai bahan penyusun skripsi guna memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.

- 2 Untuk memperoleh hasil optimum pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair (POC) serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.)
- 3 Sebagai bahan informasi bagi pihak yang menggunakan pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair (POC) dalam budidaya tanaman selada hijau keriting (*Lactuca sativa* L.)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman Selada Hijau Keriting (*Lactuca sativa* L.)

Selada hijau keriting (*Lactuca Sativa* L.) adalah tanaman asli lembah Mediterania Timur. Terdapat bukti berupa lukisan pada kuburan Mesir kuno yang menunjukkan bahwa *Lactuca Sativa* L telah ditanam sejak tahun 4500 SM. Tanaman ini awalnya digunakan sebagai obat dan pembuatan minyak, selain itu biji selada juga dapat dimakan (Cahyono, 2015).

Klasifikasi tanaman selada hijau kriting adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Asterales
Famili : Asteraceae
Genus : *Lactuca*
Spesies : *Lactuca sativa* L.

2.2 Morfologi Tanaman Selada hijau Keriting

Selada hijau keriting adalah tanaman annual dan polimorf khususnya pada bagian daun selada. Kultivar selada daun sangat beragam ukuran, sembir, warna dan tekstur daunnya. Daun tanaman selada keriting mengandung vitamin A, B dan C yang bermanfaat bagi kesehatan. Daun selada keriting memiliki bentuk tangkai daun lebar dan tulang daun menyirip. Tekstur daun lunak, renyah dan terasa agak manis. Daun selada keriting memiliki ukuran panjang 20 hingga 25 cm dan lebar sekitar 15 cm.

2.2.1 Batang

Batang tanaman selada keriting termasuk batang sejati, bersifat kekar, kokoh dan berbuku-buku, ukuran diameter batang berkisar antara 2-3 cm.

2.2.2 Akar

Tanaman ini menghasilkan akar tunggang dengan cepat dengan dibarengi dengan berkembang dan menebalnya akar lateral secara horizontal. Akar lateral tumbuh didekat permukaan tanah berfungsi untuk menyerap sebagian air dan hara.

2.2.3 Bunga dan Biji

Perbungaan selada keriting memiliki tipe mulai rata padat yang tersusun dari banyak bongkol bunga yang terdiri dari 10-25 kuncup bunga dengan melakukan penyerbukan sendiri meskipun terkadang penyerbukan dibantu dengan serangga. Seluruh bunga dalam bongkol yang sama akan membuka secara bersamaan dan singkat pada pagi hari. Biji di dalam bongkol yang sama juga berkembang secara bersamaan, setiap satu bunga menghasilkan satu biji yang disebut achene. Biji cenderung tersebar, berukuran kecil, bertulang dan diselubungi rambut kaku.

2.3 Syarat Tumbuh Selada Keriting

Selada keriting Dalam budidaya tanaman secara vertikultur, ada beberapa faktor yang dapat menjadi kendala dalam pertumbuhan tanaman yaitu sebagai berikut;

a. Iklim

➤ Suhu

Tanaman Selada keriting tumbuh dengan baik pada suhu optimal 15 – 20⁰C, Jika suhu dibawah atau diatas kisaran tersebut dapat menjadikan pertumbuhan selada keriting kurang optimal (Cahyono, 2003).

➤ Kelembaban Udara

Tanaman selada keriting dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada kelembaban udara dan kelembaban tanah sedang, berkisar antara 80 – 90 %. Kelembaban udara rendah dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan produksi rendah. Sedangkan, jika kelembaban udara terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman selada keriting akibat serangan hama dan penyakit (Sumpena, 2001).

➤ Curah Hujan

Curah hujan optimal untuk pertumbuhan tanaman selada keriting adalah 1.000–1500 mm/tahun. Curah hujan terlalu tinggi berpengaruh terhadap peningkatan kelembaban, dan penurunan suhu. Apabila berkurang penyinaran oleh matahari mengakibatkan pertumbuhan selada keriting tidak baik (Rukmana, 1994).

➤ Sinar Matahari

Sinar matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman dalam melakukan proses fotosintesis. Cahaya juga merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman selada keriting. Jika pencahayaan berlangsung antara 8 – 12jam/hari maka penyerapan unsur hara akan berlangsung secara optimal.

b. Tanah

Tanaman selada hijau keriting dapat tumbuh dan beradaptasi hampir pada semua jenis tanah dari tanah yang memiliki tekstur ringan hingga tanah yang bertekstur berat. Kemasaman tanah yang optimal untuk tanaman selada keriting adalah 6.5 – 7.0. Tanah yang mengandung banyak air merupakan jenis tanah yang cocok untuk pertumbuhan selada keriting terutama pada waktu pertumbuhan vegetatif tanaman. Jenis tanah yang cocok untuk penanaman selada merah diantaranya adalah tanah alluvial, andosol dan latosol. Tanaman selada keriting dapat tumbuh dengan baik di daerah yang memiliki ketinggian 600-1200 m diatas permukaan laut (mdpl).

Daerah penanaman selada yang ideal memiliki ketinggian tempat berkisar 600-1200 mdpl. Jika semakin tinggi suatu tempat, maka suhu udaranya akan mengalami penurunan.

2.4 Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti tanah menjadi gembur, meningkatkan aerasi dan meningkatkan kemampuan tanah memegang air. Pupuk kandang ayam mampu memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan bahan organik, C, N, P serta menurunkan AL dan logam berat. Secara biologi pupuk kandang ayam bermanfaat sebagai bahan makanan mikroorganisme yang ada dalam tanah untuk proses dekomposisi (Anonim, 2014).

Pupuk kandang ayam merupakan salah satu jenis pupuk organik yang berasal dari kotoran ayam. Pupuk kandang ayam disebut juga pupuk lengkap karena mengandung hampir semua jenis hara. Pupuk kandang ayam mengandung 57% H₂O, 29% bahan organik, 1,5% N, 1,3% P₂O₃, 0,6% K₂O, 4% CaO dan memiliki rasio C/N 9-11 (Hartatik dan Widowati, 2010). Menurut (Akino, dkk. 2012), menyatakan bahwa penggunaan bahan organik kotoran ayam mempunyai beberapa keuntungan diantaranya sebagai suplai hara tanah serta meningkatkan retensi air. Pengaruh pemberian kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap sifat kimia tanah (pH tanah, C-organik, N-total, C/N, P-tersedia, dan KTK) (Hilwa, dkk. 2020). Hasil penelitian Hamzah (2008) pemberian dosis pupuk kandang ayam 20 ton/ha berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman selada.

Untuk mempercepat dekomposisi bahan organik, termasuk pupuk kandang ayam, salah satu langkah yang sedang dikembangkan saat ini adalah pemanfaatan pupuk hayati. Pupuk hayati sebagai pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup dapat mendekomposisi bahan mentah menjadi matang (Hasibuan, 2009). Pupuk hayati dilaporkan mampu meningkatkan serapan hara

oleh tanaman, meningkatkan pertumbuhan dan produksi serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Agung dan Rahayu, 2004).

Pemberian pupuk kandang ayam ke tanah dapat menyebabkan daya ikat tanah terhadap hara meningkat, tata udara tanah dapat diperbaiki, sehingga meningkatkan kesuburan tanah (Musnawar, 2011).

Pupuk kandang telah lama digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah melalui peningkatan bahan organik tanah, menyediakan hara tanah yang lebih lengkap dan memperbaiki faktor-faktor pertumbuhan lainnya yang tidak dapat dilakukan oleh pupuk kimia (anorganik). Pupuk kandang diyakini dapat memperbaiki lingkungan tumbuh tanaman dengan meningkatnya aerasi tanah, kemampuan menahan air, meningkatkan aktivitas berbagai mikroba, meningkatkan kandungan P tersedia dan menurunkan retensi P tanah.

Respon tanaman terhadap pemberian pupuk kandang berbeda-beda tergantung jenis tanamannya. Beberapa faktor yang mempengaruhinya adalah takaran pupuk yang diberikan, jenis pupuk, tingkat kematangan pupuk, cara pemberian pupuk dan tingkat kesuburan tanah.

Menurut hasil penelitian Handoko (2008), pupuk kandang mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan tanaman. Selain menambah unsur hara makro dan mikro tanah. Pupuk kandang dapat juga memperbaiki struktur tanah. Pemberian pupuk kandang 50 g/batang memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada hijau keriting.

2.5 Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair (POC) adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara

cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman. (Hadisuwito, 2012).

Penambahan POC dapat mempercepat dekomposisi dan juga memperbaiki mutu kompos, dan menambah unsur hara dalam tanah (Pratiwi dkk., 2013). Menurut Parlinah dan Hidayat, (2016), bonggol pisang merupakan bahan dasar POC yang mudah didapat dan murah harganya. Kelebihan dari MOL bonggol pisang yaitu mengandung zat pengatur tumbuh giberelin dan sitokinin yang dapat membantu pembelahan sel tanaman, mikroba pelarut fosfat, mikroba pengurai selulosa, dan mudah diperoleh dengan biaya murah.

Pohon pisang mempunyai banyak manfaat yang bisa diambil seperti buah, bunga, daun dan bonggolnya. Hingga kini bonggol pisang masih menjadi limbah, padahal bonggol pisang memiliki gizi yang cukup tinggi dengan komposisi lengkap, yakni karbohidrat (66%), air dan mineral penting, pati (45%), protein (43%), Dengan demikian bonggol pisang dapat dijadikan sebagai bahan organik bagi mikroorganisme pengurai karena memiliki kandungan protein, karbohidrat yang tinggi. (Nisa dkk, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian dari Fauziyah, dkk. (2020) dapat disimpulkan bahwa perlakuan dosis kompos dan frekuensi pemberian POC bonggol pisang, kulit jeruk dan sabut kelapa akan memperbaiki sifat-sifat tanah (berat volume, porositas, kadar air, pH dan kandungan bahan organik,). Perbaikan sifat tanah yang optimal terjadi pada dosis kompos antara 20 sampai 30 ton/ha, dan frekuensi pemberian POC sebanyak 2 kali.

Jenis mikroorganisme yang telah diidentifikasi pada POC bonggol pisang antara lain: *Bacillus sp.*, *Aeromonas sp.*, *Aspergillus nigger*, *Azospirillum*, *Azotobacter*, dan mikroba *selulolitik*. Mikroba pada POC bonggol pisang, kulit jeruk dan sabut kelapa akan bertindak sebagai dekomposer bahan organik yang akan dikomposkan. Penambahan EM-4 sapi pada POC dimanfaatkan sebagai sumber mikroorganisme, karena kotoran ternak mengandung mikroorganisme (Budiyani dkk, 2016).

Pupuk Organik Cair bonggol pisang, kulit jeruk dan sabut kelapa memiliki fungsi dan peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman. Kadar asam fenolat dan nutrisi yang tinggi dalam POC sehingga dapat membantu dalam ketersediaan P tanah yang dibutuhkan tanaman pada proses pembungaan dan pembentukan buah (Nisa, dkk. 2016).

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Tempat penelitian pada ketinggian sekitar 33 meter di atas permukaan air laut (mdpl) dengan kemasaman (pH) tanah 5,5-6,5, jenis tanah ultisol dan tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja dan Harahap, 2015). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 sampai dengan Oktober 2021.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih selada hijau keriting benih selada *Grand Rapids Lettuce* F1, pupuk kandang ayam, POC bonggol pisang, kulit jeruk, sabut kelapa, gula merah, air kelapa air beras, EM4

Alat yang digunakan adalah babat, cangkul, parang garu, *handsprayer*, tugal, korek, ember, timbangan, selang, gembor, patok kayu, spanduk, meteran, plastik, tali plastik, alat-alat tulis, plat seng.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 2 (dua) faktor perlakuan yaitu, pupuk organik cair (POC) terdiri dari 3 taraf dan pengaruh pupuk kandang ayam yang terdiri dari 4 taraf dengan 3 ulangan sehingga terdapat 12 kombinasi.

Adapun perlakuan tersebut adalah :

Faktor 1 : Pemberian pupuk organik cair (POC) terdiri dari :

$$P_0 = 0 \text{ ml/liter air (control)}$$

$$P_1 = 60 \text{ ml/liter air (dosis anjuran)}$$

$$P_2 = 120 \text{ ml/liter air}$$

Secara umum konsentrasi yang dianjurkan untuk tanaman sayuran adalah 50 ml/liter air (Syafuruddin dan Safrizal, 2013).

Faktor 2 : Pemberian pupuk kandang ayam (A) yang terdiri dari :

$$A_0 = 0 \text{ ton/ha setara dengan } 0 \text{ kg/petak (sebagai kontrol)}$$

$$A_1 = 10 \text{ ton/ha setara dengan } 1 \text{ kg/petak}$$

$$A_2 = 20 \text{ ton/ha setara dengan } 2 \text{ kg/petak (dosis anjuran)}$$

$$A_3 = 30 \text{ ton/ha setara dengan } 3 \text{ kg/petak}$$

Dosis anjuran pupuk kandang ayam sebanyak 20 ton/ha (Djafaruddin, 2015), maka dosis per petak dapat dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\text{luas lahan per petak}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis anjuran}$$

$$= \frac{1 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 20000 \text{ kg}$$

$$= 0,0001 \times 20000 \text{ kg}$$

$$= 2 \text{ kg/petak}$$

Dengan demikian, sehingga terdapat $3 \times 4 = 12$ kombinasi perlakuan, yaitu:

A_0P_0	A_0P_1	A_0P_2
A_1P_0	A_1P_1	A_1P_2
A_2P_0	A_2P_1	A_2P_2
A_3P_0	A_3P_1	A_3P_2

Penelitian ini memiliki ukuran petak penelitian 1m x 1 m, tinggi petak 30 cm, jumlah kombinasi sebanyak 12 kombinasi, jumlah petak penelitian 36 petak, jarak antar petak 40 cm, jarak antar ulangan 60 cm, jarak tanam 20 cm x 20 cm, jumlah tanaman per petak 25 tanaman, jumlah tanaman seluruhnya 900 tanaman.

3.3.2 Metode Analisis

Metode analisis yang akan digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah metode linier aditif :

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

dimana :

- Y_{ijk} : Hasil pengamatan pada faktor pupuk kandang ayam taraf ke - i faktor pupuk organik cair (POC) taraf ke - j di kelompok k
- μ : Nilai tengah
- α_i : Pengaruh faktor pupuk kandang ayam taraf ke - i
- β_j : Pengaruh faktor pupuk organik cair (POC) taraf ke - j
- $(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi faktor pupuk kandang ayam taraf ke - i dan pupuk organik cair (POC) taraf ke - j
- K_k : Pengaruh kelompok ke - k

ϵ_{ijk} : Pengaruh galat faktor pupuk kandang ayam taraf ke - i, faktor pupuk organik cair (POC) taraf ke - j di kelompok ke - k

Untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang dicoba serta interaksinya maka data hasil percobaan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Hasil sidik ragam yang nyata atau sangat nyata pengaruhnya dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf uji $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$ untuk membandingkan perlakuan dari kombinasi perlakuan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pembuatan POC dilakukan sebelum pembukaan lahan. Pembuatan POC diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan terlebih dahulu. Bahan yang digunakan yaitu bonggol pisang, kulit jeruk, sabut kelapa, sedangkan bahan-bahan lainnya yang digunakan adalah seperti : gula merah sebanyak 3 kg, air kelapa 5 liter, air beras 5 liter, EM-4 1 liter.

Proses pembuatan POC dilakukan secara bertahap yaitu dengan mengiris tipis-tipis bonggol pisang, kulit jeruk dan sabut kelapa hingga kecil. lalu melarutkan gula merah sebanyak 3 kg dengan air ke dalam wadah lalu menambahkan EM4 sebanyak 1 liter kemudian mengaduk hingga merata.

Pada tahap selanjutnya menyediakan ember plastik yang telah diisi limbah bonggol pisang, kulit jeruk dan sabut kelapa yang telah diiris-iris ditambahkan bahan-bahan lainnya seperti air beras sebanyak 5 liter dan air kelapa sebanyak 5 liter cairan gula merah 3 kg dan larutan EM4 yang ditambah gula merah. Bahan-bahan tersebut diaduk sehingga seluruh bahan tercampur. Kemudian ember plastik ditutup rapat dan dikuatkan dengan selotip sehingga dapat dipastikan ember kedap udara.

Campuran bahan-bahan tersebut diaduk setiap 4 hari sekali dengan cara membuka tutup ember plastik dan setelah pengadukan selesai ember plastik ditutup kembali. Kegiatan ini

dilakukan selama 14 hari dan mikroorganisme yang dihasilkan digunakan untuk penelitian ini sesuai konsentrasi perlakuan. POC dinyatakan siap jika larutan telah berwarna bening dan beraroma alkohol seperti aroma tape.

3.4.2 Persemaian

Sebelum benih selada disemai, terlebih dahulu benih direndam dengan air selama 15 menit, bertujuan untuk membantu memecah dormansi benih. Kemudian benih ditanam pada media tanah yang ditempatkan pada *tray* atau nampan semai yang sudah disiapkan. Benih yang telah disemai ditutup kembali dengan tanah, selanjutnya membuat naungan berupa paranet pada tempat penyemaian. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.

3.4.3 Pengolahan Tanah

Lahan penelitian yang akan digunakan dibersihkan dari gulma atau dan sisa-sisa tumbuhan lainnya. Pengolahan dilakukan dengan cara mencangkul tanah hingga gembur agar sirkulasi udara dalam tanah menjadi baik. Setelah tanah dicangkul dan diratakan, dibuat 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.

3.4.4 Penanaman Bibit

Setelah berumur 14 hari 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.

3.5 Aplikasi Perlakuan

Pemberian pupuk kandang ayam diaplikasikan sesuai dengan taraf perlakuan pada tiap-tiap petak percobaan. Pemberian pupuk kandang ayam dilakukan hanya satu kali saja setelah bedengan siap dibentuk atau 1 minggu sebelum pindah tanam, dengan cara pupuk kandang ayam dicampur ke dalam tanah sedalam 10 cm dengan menggunakan cangkul.

Pemberian pupuk organik cair (POC) diaplikasikan perlakuan sebanyak 3 kali (setiap aplikasi dengan konsentrasi yang sama sesuai dengan taraf masing-masing perlakuan) pada 7 HSPT, 14 HSPT, 21 HSPT. Pupuk organik cair (POC) disemprot merata pada tanaman percobaan sesuai taraf konsentrasi perlakuan yang di berikan. Cara menggunakan pupuk organik cair (POC) yaitu dicampur dengan air dan disemprotkan ke permukaan daun secara merata pada tanamandengan menggunakan gembor. Waktu aplikasi dilakukan di sore hari yaitu pada pukul 15.00-18.00 WIB.

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 Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan 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.

3.6.3 Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mendapatkan populasi yang optimal. Penyulaman atau penyisipan dilakukan pada 4-7 hari setelah pindah tanam, yang bertujuan untuk menggantikan tanaman selada keriting yang tidak tumbuh atau mati akibat serangan hama atau kondisi lingkungan yang tidak sesuai, sekaligus agar tumbuh serempak, dan penyulaman juga dilakukan pada sore hari.

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 pestisida nabati Biomax dengan dosis 2-3 ml/liter air dengan cara disemprotkan pada bagian tanaman yang terserang hama dan penyakit.

3.6.5 Pemanenan

Pemanenan tanaman selada dilakukan pada umur 36 HSPT. Tanaman selada yang sudah saatnya dipanen dicirikan dengan daun berwarna hijau segar pada daun selada dan diameter batang lebih kurang 1 cm. Pemanenan dilakukan dengan mencabut selada keriting 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 Parameter Penelitian

Pengamatan dilakukan pada lima tanaman sampel pada setiap petak lahan. Lima tanaman sampel tanaman yang dijadikan sebagai sampel dipilih secara acak, tidak termasuk tanaman bagian pinggir. Tanaman yang dijadikan sampel diberi patok atau kayu sebagai tanda. Parameter yang diukur meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah tanaman, bobot jual tanaman, dan produksi per hektar.

3.7.1 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan penggaris. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi, Pengukuran dilakukan pada 7, 14, 21, dan 28 HSPT. Sebagai batas pengukuran tinggi tanaman dibuat patok dan ditandai pada pangkal akar sebagai batas mulai pengukuran.

3.7.2 Jumlah Helai Daun

Perhitungan jumlah daun dilakukan bersamaan dengan tinggi tanaman yaitu 7, 14, 21, dan 28 HSPT. Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna dan masih hijau.

3.7.3 Bobot Basah Panen

Bobot basah panen diperoleh dengan menimbang pada seluruh tanaman sampel dari masing-masing petak dengan menggunakan timbangan analitik. Sebelum penimbangan, tanaman dibersihkan dari tanah serta kotoran yang menempel pada akar dan daun tanaman. Penimbangan dilakukan pada saat panen (35 HSPT).

3.7.4 Bobot Basah Jual

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 Selada per Hektar

Produksi tanaman selada per hektar dilakukan setelah panen, produksi tanaman selada per hektar dapat ditentukan dengan mengkonversi bobot basah jual per petak ke hektar. Produksi per petak diperoleh dengan menghitung seluruh tanaman pada petak panen percobaan tanpa mengikut sertakan tanaman pinggir. Produksi tanaman per hektar dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut:

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

dimana : P = Produksi selada per hektar (ton/ha)

L = Luas petak panen (m²)

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

$$\begin{aligned} \text{LPP} &= [L - (2 \times \text{JAB})] \times [P - (2 \times \text{JDB})] \\ &= [1 - (2 \times 20 \text{ cm})] \times [1,0 - (2 \times 20 \text{ cm})] \\ &= [(1 - 0,4 \text{ m})] \times [1,0 - 0,4 \text{ m}] \\ &= 0,6 \text{ m} \times 0,6 \\ &= 0,36 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

keterangan :

LPP = luas petak panen

JAB = jarak antar barisan

JDB = jarak dalam barisan

P = panjang petak

L = lebar petak

\