

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Selada merupakan sayuran daun yang berasal dari daerah beriklim sedang. Menurut sejarahnya, tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2.500 tahun yang lalu. Tanaman selada berasal dari kawasan Amerika. Hal ini dibuktikan oleh Christopher Columbus pada tahun 1493 yang menemukan tanaman selada di daerah Hemisphere bagian barat dan Bahamas (Rukmana, 1994). Selada merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tanaman selada dibudidayakan untuk diambil daunnya dan dimanfaatkan terutama untuk lalapan, pelengkap sajian masakan dan hiasan hidangan. Selada juga memiliki banyak kandungan gizi dan vitamin antara lain Kalsium, Fosfor, Besi, Vitamin A, B dan C (Setyaningrum dan Saparianto, 2011).

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia dari 219 juta jiwa pada tahun 2005 diprediksi menjadi 237,6 juta jiwa pada tahun 2010 (Badan Pusat Statistik, 2009) menyebabkan peningkatan konsumsi sayuran. Direktorat Jenderal Hortikultura Departemen Pertanian (2009), menyatakan bahwa konsumsi perkapita dan produksi sayuran di Indonesia mengalami peningkatan dari 34,52 kg/tahun dengan tingkat produksi 8,6 juta ton pada tahun 2003 menjadi 39,39 kg/tahun dengan tingkat produksi sayuran 9,5 juta ton pada tahun 2007. Meskipun demikian, tingkat konsumsi masyarakat Indonesia masih belum sesuai dengan anjuran *Food and Agriculture Organization* (FAO). Kebutuhan konsumsi sayuran yang dianjurkan yaitu 75 kg perkapita pertahun (FAO, 2009). Jadi untuk memenuhi kebutuhan konsumsi sayuran masyarakat tersebut perlu meningkatkan produksi sayuran secara efektif, efisien, dan berkelanjutan. Sehingga dapat memenuhi kebutuhan sayuran yang belum tercukupi. Salah satu faktor terpenting yang

dapat mempengaruhi peningkatan produktivitas sayuran adalah pemupukan. Pemakaian pupuk anorganik yang tidak diimbangi dengan pemakaian pupuk organik, dapat mengakibatkan dampak negatif jika dilakukan secara terus-menerus. Beberapa dampak negatif yaitu menurunnya bahan organik tanah, rentannya tanah terhadap erosi, menurunnya permeabilitas tanah, menurunnya populasi mikroba tanah (Simanungkalit, dkk., 2006). Menurut Novizan (2004), pupuk kandang adalah salah satu pupuk organik yang berasal dari kotoran-kotoran hewan yang tercampur dengan sisa makanan dan urine yang didalamnya mengandung unsur hara N, P, dan K yang dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah. Sedangkan Winarso (2005), menjelaskan pemberian pupuk kandang memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan meningkatkan kehidupan biologi tanah.

Pemilihan jenis pupuk kandang yang dapat dijadikan bahan organik ditentukan oleh kandungan unsur haranya. Sutanto (2002), menyatakan pertanian organik selalu memanfaatkan bahan lokal setempat (azas lokalita). Beberapa penelitian pemberian pupuk kandang pada sayuran menunjukkan hasil positif. Penelitian tomat oleh Hilman dan Nurtika (1992), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 20 ton/ha dapat meningkatkan bobot buah dan jumlah buah tomat.

Pupuk hayati agrobost adalah kandungan inokulum campuran yang berbentuk cair, mengandung hormon tumbuh dan berbahan aktif penambat N_2 secara asosiatif, mikroba pelarut P dan penghasil selulosa. Beberapa jenis mikroba penting yang dibutuhkan dalam proses penyuburan tanah secara biologi antara lain *Azospirillum*, *Azotobacter*, mikroba pelarut P, *Lactobacillus*, mikroba pendegradasi selulosa, hormon tumbuh *indole acetic acid*, dan enzim selulosa. Jenis-jenis mikroba dan enzim tersebut dapat bekerja secara maksimal sehingga terjadi penghematan penggunaan pupuk kimia. Sedangkan hormon tumbuh, dengan dosis tinggi memacu

pertumbuhan dan jumlah anakan padi. Peningkatan jumlah anakan padi, secara otomatis meningkatkan kapasitas produksi (Hamzah, 2011).

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian respon pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati agrobost serta interaksinya.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati agrobost serta interaksinya.

1.3. Hipotesis Penelitian

1. Diduga ada pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).
2. Diduga ada pengaruh konsentrasi pupuk hayati agrobost terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).
3. Diduga ada pengaruh interaksi antara dosis pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati agrobost terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Untuk mendapatkan dosis optimum dari pupuk kandang sapi dan konsentrasi pupuk hayati agrobost untuk pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

2. Sebagai bahan untuk penulisan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.
3. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang membutuhkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani Tanaman Selada

2.1.1. Sistematika Tanaman Selada

Menurut (Haryanto, Suhartini dan Rahayu,2007), tanaman selada diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Famili	: Asteraceae (Campositae)
Genus	: <i>Lactuca</i>
Spesies	: <i>Lactuca sativa</i> L.

2.1.2. Morfologi Tanaman Selada

Sistem perakaran tanaman selada adalah akar tunggang (Rukmana, 1994). Sistem perakaran tanaman selada yang tua agak menyebar di dataran tinggi, ujung akarnya memanjang dari 1,2 - 1,5 meter. Cabang-cabang akar berada didalam tanah 25-30 cm. Pada tanah padat, sistem perakaran lebih padat dan lebih dangkal daripada tanah-tanah yang gembur (Thompson and Kelly, 1996). Batangnya pendek berbuku-buku tempat kedudukan daun (Rukmana, 1994). Biasanya batangnya berukuran 10 - 15 cm (Sunaryono dan Kismunandar, 1984). Daun-daun selada mempunyai ukuran yang bervariasi (besar dan kecil), helaian daunnya lepas dan tepinya berombak atau bergerigi serta berwarna hijau atau merah (Haryanto, *dkk.*, 2007). Daun selada bentuknya bulat, panjang mencapai ukuran 25 cm dan lebarnya 15 cm atau lebih. Selada memiliki bunga lengkap dengan lima stamendan satu ovary dan biasanya menyerbuk sendiri, bunga berkumpul dalam tandan-tandan yang berbentuk rangkaian bunga warna kuning, tangkai bunga dapat mencapai ketinggian 90 cm. Buah pada tanaman selada disebut juga biji. Biji sangat

kecil, lonjong, berbulu dan masing-masing berisi calon individu baru. Biji terbentuk dari hasil penyerbukan dan pembuahan (Rukmana, 1994).

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Selada

Selada umumnya ditanam pada akhir musim penghujan, karena selada termasuk tanaman yang tidak tahan kehujanan. Pada musim kemarau, tanaman ini memerlukan penyiraman yang cukup teratur. Selain tidak tahan kehujanan tanaman selada juga tidak tahan terhadap sengatan sinar matahari yang terlalu panas. Suhu udara optimum untuk pertumbuhannya adalah antara 15-20°C. Tanaman ini tumbuh dan berproduksi optimal pada ketinggian antara 600-1.200 m di atas permukaan laut (dpl). Jenis selada daun baik beradaptasi pada ketinggian 50-2.200 m di atas permukaan laut (Rukmana, 1994).

Tanaman selada tumbuh baik pada tanah yang subur dan banyak mengandung humus. Pada tanah yang mengandung pasir baik sekali pertumbuhannya. Namun demikian tanah jenis lain seperti lempung berdebu atau lempung berpasir juga dapat digunakan sebagai tempat budidaya tanaman selada. Derajat kemasaman (pH) yang ideal untuk pertumbuhan selada berkisar antara 5–6,5 (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2013). Lingga dan Marsono (2007), berpendapat bahwa struktur tanah yang dikehendaki oleh tanaman selada adalah struktur remah yang didalamnya terdapat ruang pori-pori yang dapat diisi oleh air dan udara. Tanah remah juga sangat penting bagi pertumbuhan akar tanaman. Struktur yang gembur ini akan mengakibatkan udara dan air berjalan lancar, temperatur stabil, artinya dapat memacu pertumbuhan mikroba yang memegang peran penting dalam proses pelapukan atau perombakan bahan organik.

2.3. Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang sapi adalah pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Pupuk kandang sapi merupakan perpaduan kotoran-kotoran padat dan cair dari sapi yang telah

tercampur dengan sisa-sisa makanan maupun air seni sapi, sehingga komposisinya terdiri dari padatan dan cairan. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan unsur hara yang rendah bila dibandingkan dengan pupuk anorganik. Kandungan pupuk kandang sapi adalah : N 0,1-0,96%, P 0,64-1,15%, K 0,45-1,00%, kadar air 85%. Pupuk kandang sapi tergolong pupuk dingin karena adanya proses pelapukan oleh mikroorganisme yang secara perlahan-lahan sehingga kurang menghasilkan panas atau kenaikan suhu (Musnawar, 2009).

Pupuk kandang dari kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi. Serat atau selulosa merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut. Proses dekomposisi senyawa tersebut memerlukan unsur N yang terdapat dalam kotoran. Sehingga kotoran sapi tidak dianjurkan untuk diaplikasikan dalam bentuk segar, perlu pematangan atau pengomposan terlebih dahulu. Apabila pupuk diaplikasikan tanpa pengomposan, akan terjadi perebutan unsur N antara tanaman dengan proses dekomposisi kotoran. Selain serat, kotoran sapi memiliki kadar air yang tinggi. Atas dasar itu, para petani sering menyebut kotoran sapi sebagai pupuk dingin. Tingginya kadar air juga membuat ongkos pemupukan menjadi mahal karena bobot pupuk cukup berat. Kotoran sapi telah dikomposkan dengan sempurna atau telah matang apabila berwarna hitam gelap, teksturnya gembur, tidak lengket, suhunya dingin dan tidak berbau (Alamtani, 2013).

Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi sebagai sumber bahan organik terhadap sifat kimia tanah antara lain: sebagai salah satu sumber unsur hara, meningkatkan KTK tanah, meningkatkan ketersediaan fosfor tanah. Bahan organik juga berpengaruh terhadap sifat kimia tanah, terutama dalam hal menyerap dan menyediakan kation bagi tanaman. Di lain pihak bahan organik yang telah melapuk mempunyai kapasitas tukar kation lebih besar dibandingkan dengan koloida mineral, sehingga koloid organik dapat berfungsi sebagai buffer dalam tanah. Dari

rangkuman beberapa hasil penelitian bahwa penambahan bahan organik kedalam tanah dapat memperbaiki beberapa hal seperti meningkatkan N total, P tersedia, C organik, K-dd, Ca-dd, KTK dan unsur mikro seperti Zn dan menurunkan Al-dd dibandingkan terhadap tanpa perlakuan bahan organik. Terlihat bahwa semakin tinggi taraf bahan organik dalam tanah cenderung semakin memperbaiki sifat kimia tanah. Tidak dapat dihindari bahwa saat penambahan bahan organik kedalam tanah, sejumlah mikroba juga ditambahkan ke dalam tanah. Agar produktivitas tanah dapat ditingkatkan, harus ada usaha untuk meningkatkan atau setidaknya mempertahankan kandungan bahan organik tanah, penggunaan bahan organik di lahan kering, dapat memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman (Lumbanraja, 2012).

Sebagai pengaruh positif dari pemberian pupuk kandang setara dengan 20 ton/ha terjadi pengaruh nyata kenaikan kadar air tanah pada pengamatan 72 jam setelah penjemuran untuk tanah dengan perlakuan inkubasi pupuk kandang selama 30 hari adalah dengan terjadinya kandungan kadar air tanah yang meningkat, dalam hal ini peningkatan kadar air yang terjadi adalah sebesar 6% dari tanah tanpa pemberian pupuk kandang. Kenaikan kadar air sebesar 6% sebagai pengaruh dari aplikasi pupuk kandang tersebut merupakan data yang menguatkan bahwa dari berbagai permasalahan tanah berpasir satu dari antaranya yaitu peningkatan kapasitas pegang air tanah yang rendah dapat teratasi. Meskipun peningkatan ini hanya terjadi pada satu kali saja dari berbagai pengukuran kadar air tanah yang dilakukan, namun hal ini sudah merupakan hal yang mendukung dalam hal adanya pengaruh yang memperbaiki kondisi tanah berpasir dengan pemberian pupuk kandang tersebut. Ini menjadi satu bukti yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengetahui bahwa pupuk kandang mampu menekan penguapan air secara langsung dari dalam tanah. Berdasarkan hasil analisis kadar dan tingkat kandungan hara pupuk kandang sapi adalah : C-organik 15,94% (sangat tinggi), N-total 1,36% (sangat tinggi),

C/N 12,96, P-Bray 2 370,00 ppm (sangat tinggi), K-dapat tukar 2,40 m.e/100 g (sangat tinggi), Na-dapat tukar 0,24 m.e/100 g (rendah), Ca-dapat tukar 5,14 m.e/100 g (sedang), Mg-dapat tukar 1,30 m.e/100g(sedang), KTK 13,14 m.e/100 g (rendah) (Lumbanraja dan Harahap, 2015).

Pupuk kandang sapi dianggap sebagai pupuk lengkap karena mempunyai fungsi yang kompleks sebagai berikut:

- a. menyediakan unsur hara bagi tanaman dengan kandungan zat hara yang lengkap dan berimbang,
- b. memperbaiki struktur tanah karena adanya bahan organik yang telah mengalami penguraian oleh mikroorganisme sehingga memantapkan agregat tanah,
- c. memperbaiki daya serap tanah terhadap air, dimana kemampuan tanah menyerap air lebih besar sehingga berpengaruh positif terhadap hasil tanaman terutama pada musim kemarau,
- d. memperbaiki sifat biologi tanah, dimana 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 terhadap tanaman sangat dipengaruhi oleh dosis yang tepat. Untuk merangsang pertumbuhan tanaman guna mencapai hasil yang maksimal, pemakaian pupuk kandang sebaiknya diimbangi dengan pupuk hayati supaya keduanya saling melengkapi, sehingga tercipta tanah yang kaya zat hara, dengan struktur tanah yang gembur. Media tanam harus berupa media tanah yang baik (remah dan gembur) untuk pertumbuhan perakaran tanaman (Akiyat, *dkk.*, 2005). Ciri-ciri pupuk kandang sapi yang siap pakai adalah bentuknya sudah

berupa tanah yang gembur, tampak kering dengan warna cokelat tua dan tidak berbau (Robentus, 2012).

Hasil penelitian Batubara (1997), diperoleh bahwa pemberian pupuk kandang sapi sebanyak 15 ton per hektar pada tanaman selada memberikan peningkatan tinggi tanaman sebesar 96,2%, berat basah panen 99,3%, berat basah jual 93,9%, dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang sapi.

2.4. Pupuk Hayati Agrobost

Pupuk hayati agrobost adalah salah satu inokulum mikroorganisme yang dapat dipakai dalam aplikasi teknologi *Effective Microorganism Procedure* (EMP). Pada budidaya sayuran yang mengaplikasikan teknologi EMP, pemakaian pupuk organik dapat dikurangi hingga 50%, sedangkan pupuk kimia dapat dikurangi hingga 30%. Dalam aplikasinya, inokulum mikroorganisme pada agrobost mengandung jenis mikroba tanah yang terdiri atas *Azotobacter* sp. $2,3 \times 10^6 - 10^8$ sel/ml, *Azoospirillum* sp. $3,0 \times 10^6 - 10^7$ sel/ml, *Lactobacillus* sp. $2,0 \times 10^5 - 10^7$ sel/ml, mikroba selulolitik $1,5 \times 10^2 - 10^4$ sel/ml, mikroba pelarut fosfat $3,5 \times 10^6 - 10^7$ sel/ml dan *Pseudomonas* sp.

Jumlah populasi masing-masing mikroba dalam komposisi yang sudah diatur untuk keseimbangan hidup di dalam tanah. *Azotobacter* sp. dan *Azoospirillum* sp. merupakan mikroba penambat unsur N (nitrogen) udara. Sementara itu, *Lactobacillus* sp. adalah mikroba yang berperan dalam membantu proses fermentasi bahan organik menjadi senyawa-senyawa asam laktat yang dapat diserap oleh tanaman. Mikroba selulolitik merupakan mikroba yang menghasilkan enzim selulosa, yang akan mempercepat berlangsungnya proses pembusukan bahan organik. Mikroba pelarut fosfat berfungsi untuk membantu melarutkan unsur P (fosfor) yang terikat oleh jerapan liat silikat tanah sehingga menjadi senyawa fosfat yang tersedia dan

mudah diserap oleh tanaman. Sementara itu *Pseudomonas* sp. dalam konteks ini merupakan salah satu genus *Pseudomonas* yang tidak mengganggu tanaman. Mikroba ini menghasilkan enzim pengurai yang disebut lignin yang berfungsi untuk memecah mata rantai zat-zat kimia yang tidak bisa terurai oleh mikroba lain, termasuk di dalamnya residu pestisida (Wahyudi, 2010).

Pupuk agrobost bekerja langsung di tanah untuk menyuburkan tanah karena menyediakan hara tanaman seperti C-organik 0,95%, P 34,29 ppm, K 1743 ppm, Zn 3,7 ppm, Fe 44,3 ppm, Mn 0,27 ppm dan Cu 0,81 ppm. Bakteri tanah unggul yang dibutuhkan oleh tanaman untuk menyuplai hara, dikemas dalam satu komposisi menjadi pupuk hayati agrobost (Wahyudi, 2010). Kandungan hormon tumbuh, dengan dosis tinggi pada pupuk agrobost memacu pertumbuhan dan jumlah anakan padi. Peningkatan jumlah anakan padi, secara otomatis meningkatkan kapasitas produksi (Hamzah, 2011).

2.5. Tanah Andosol

Tanah andosol adalah tanah yang berwarna hitam kelam, sangat porous dan mengandung bahan organik. Tanah yang terbentuk dari abu vulkanik ini umumnya ditemukan di daerah dataran tinggi > 400 m di atas permukaan laut (Darmawijaya, 1992). Tekstur tanah vulkanis gunung sinabung yang di analisa rata-rata memiliki tekstur lempung berpasir, dimana tanah tersebut cukup gembur sehingga mudah diolah dan tanah mudah ditembus oleh akar tanaman. Tanah andosol memiliki fraksi liat yang sangat rendah yang didominasi oleh fraksi pasir dan fraksi debu. Kapasitas tukar kation yang dimiliki oleh tanah tersebut tergolong sedang dan tinggi, sehingga tanah tersebut memiliki kemampuan dalam menukarkan kation-kation agar tersedia bagi tanaman (Nababan, 2015).

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kebun dinas pertanian Sumatera Utara Benih Induk Hortikultura (BIH) Kuta Gadung Berastagi. Lahan penelitian berada pada ketinggian ± 1.500 m di atas permukaan laut. Temperatur rata-rata $\pm 19,5^{\circ}\text{C}$, jenis tanah andosol dengan pH tanah berkisar antara 5 – 6,2 (Benih Induk Hortikultura (BIH), 2014). Pelaksanaan penelitian mulai bulan Juli 2017 hingga September 2017.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih selada daun dengan nama varietas grand rapids atau sering disebut juga dengan selada potong (*cut-lettuce*), pupuk kandang sapi, agrobost, air, lahan penelitian, bambu, cat minyak, papan label, naungan persemaiaan, pestisida. Alat-alat yang digunakan adalah: cangkul, garu, gembor, meteran, handsprayer, kalkulator, timbangan, pisau/cutter, label, parang, tali plastik, plastik putih, ember plastik, amplop, babat, alat tulis, spanduk.

3.3. Metode Penelitian

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

- a. Perlakuan dengan pupuk kandang sapi (S) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

S₀ : 0 ton/ha (0 kg/petak)

S₁ : 5 ton/ha setara dengan 0,5 kg/petak tanam

S₂ : 10 ton/ha setara dengan 1 kg/petak tanam

S₃ : 15 ton/ha setara dengan 1,5 kg/petak tanam

Tanaman selada membutuhkan pupuk kandang sapi sebanyak 10ton/ha (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2013). Untuk percobaan dengan ukuran 1 m x 1 m akan diperoleh dosis:

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

$$= \frac{1 \text{ m} \times 1 \text{ m}}{10000 \text{ m}^2} \times 15.000 \text{ kg}$$

$$= \frac{1 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 15.000 \text{ kg}$$

$$= 0,0001 \times 15.000 \text{ kg}$$

$$= 1,5 \text{ kg/petak}$$

- b. Perlakuan Konsentrasiagrobost (A) terdiri dari 3 taraf yaitu :

A₀ : 0 liter/ha (Kontrol)

A₁ : 2 liter/ha setara dengan 0,2 ml/petak tanam

A₂ : 4 liter/ha setara dengan 0,4 ml/petak tanam

Konsentrasianjuran pada tanaman selada sebanyak 2 literagrobost diencerkan dengan 400 liter air untuk kebutuhan per hektar tanaman (Wahyudi, 2010). Untuk percobaan dengan ukuran 1 m x 1 m akan diperoleh konsentrasi:

$$\begin{aligned}
&= \frac{\text{luas lahan per petak}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis anjuran} \\
&= \frac{1 \text{ m} \times 1 \text{ m}}{10000 \text{ m}^2} \times 2000 \text{ ml} \\
&= \frac{1 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 2.000 \text{ ml} \\
&= 0,0001 \times 2.000 \text{ ml} \\
&= 0,2 \text{ ml/petak}
\end{aligned}$$

Dengan demikian diperoleh perlakuan sebanyak $4 \times 3 = 12$ perlakuan, yaitu:

S_0A_0	S_1A_0	S_2A_0	S_3A_0
S_0A_1	S_1A_1	S_2A_1	S_3A_1
S_0A_2	S_1A_2	S_2A_2	S_3A_2

Jumlah ulangan	= 3 ulangan
Jumlah petak percobaan	= 36 petak
Jarak antar petak	= 40 cm
Jarak antar ulangan	= 50 cm
Ukuran petak	= 100 cm x 100 cm
Jarak tanam	= 20 cm x 25 cm
Jumlah tanaman per petak	= 20 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	= 720 tanaman
Jumlah tanaman sampel per petak	= 5 tanaman
Jumlah tanaman sampel keseluruhan	= 180 tanaman

3.4. Metode Analisis

Model Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \pi_i + \tau_j + S_k + (S)_{jk} + V_{ijk}$$

dimana:

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada kelompok ke-i yang diberi perlakuan pupuk kandang sapi pada taraf ke-j dan perlakuan konsentrasi agrobost pada taraf ke-k.

μ = Nilai tengah populasi yang diamati.

π_i = Pengaruh kelompok ke-i.

α_j = Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi pada taraf ke-j.

β_k = Pengaruh pemberian pupuk hayati agrobost pada taraf ke-k.

$(\beta\alpha)_{jk}$ = Pengaruh interaksi dosis pupuk kandang sapi pada taraf ke-j dan konsentrasi agrobost pada taraf ke-k.

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat pada kelompok ke-i yang diberi pupuk kandang sapi pada taraf ke-j dan konsentrasi agrobost pada taraf ke-k.

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

3.5. Pelaksanaan Penelitian

3.5.1. Pengolahan Lahan

Lahan penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman sebelumnya. Selanjutnya dilakukan pencangkulan tanah sedalam 20 – 30 cm, lalu tanah digemburkan sampai diperoleh campuran yang homogen antara lapisan atas dan lapisan bawah, kemudian diratakan dengan menggunakan garu. Setiap petak bedengan dibuat dengan ukuran 100 cm x 100 cm, jarak antar petak 40 cm, jarak antar ulangan dibuat 50 cm, jumlah seluruh petak adalah 36 petak.

3.5.2. Persemaian Benih

Persemaian dibuat terpisah dari petak penelitian. Tanah persemaian diolah dengan cangkul sedalam 20 – 30 cm, digemburkan dan diratakan dengan garu, sekaligus dilakukan pembuangan gulma serta sisa-sisa tanaman lainnya. Kemudian dibentuk petak persemaian dengan ukuran 2 m x 1,5 m = 3 m². Tempat persemaian terlebih dahulu ditaburi pupuk kandang sapi sebanyak 2 kg seminggu sebelum penaburan benih dilakukan. Tanaman selada sifatnya lebih peka terhadap matahari dan curah hujan maka bedengan persemaian selada perlu diberi naungan 1,5 m sebelah Timur dan 1 m sebelah Barat.

Persemaian dilakukan dengan benih ditabur pada permukaan bedengan, lalu ditutupi dengan tanah halus setebal 1-2 cm. Selanjutnya dilakukan penyiraman dengan menggunakan gembor, benih yang baik tumbuh setelah tiga hari. Setelah berdaun 3-5 helai (berumur 20 hari setelah persemaian) bibit selada dapat dipindahkan ke petak penelitian (Haryanto, *dkk.*, 2007), dengan terlebih dahulu menyeleksi bibit yang pertumbuhannya bagus.

3.5.3. Penanaman

Petak penelitian terlebih dahulu disiram dengan air secukupnya, selanjutnya dilakukan penanaman bibit ke lapangan dengan menyertakan gumpalan-gumpalan tanah pada akar tanaman supaya bibit tersebut tidak mudah layu. Penanaman dilakukan pada sore hari antara pukul 16.00-18.00 WIB, karena sinar matahari tidak terlalu terik sehingga kemungkinan layunya bibit dapat diatasi. Pada setiap lobang tanam ditanam satu batang bibit selada dengan jarak tanam sesuai dengan anjuran yaitu 20 cm x 25 cm (Rukmana, 1994), sehingga satu petak 20 tanaman.

3.5.4. Pemberian Perlakuan

3.5.4.1. Pengaplikasian Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang sapi yang diberikan adalah pupuk kandang yang telah berwarna hitam, tidak berbau, tidak panas, bentuknya sudah berupa tanah yang gembur kalau diremas karena sudah mengalami proses dekomposisi. Pengaplikasian pupuk kandang sapi dilakukan bersamaan dengan pembuatan media tanam. Pupuk kandang sapi diaplikasikan satu kali yaitu 2 minggu sebelum penanaman. Pengaplikasian pupuk kandang sapi dicampur dengan tanah secara merata.

1.5.4.2. Pengaplikasian Pupuk Hayati Agrobost

Pupuk hayati agrobost diaplikasikan dengan cara mengencerkan pupuk hayati agrobost dengan air sesuai taraf perlakuan. Kemudian menyemprotkannya ke media tanaman selada. Pupuk hayati agrobost disemprotkan ke media tanam 2 kali, yaitu diberikan pada media tanam 7 hari setelah penanaman dan 15 hari setelah penanaman (Wahyudi, 2010). Pemberian pupuk hayati agrobost dilakukan dengan perlakuan masing-masing yaitu $A_0 = 0$ ml per petak tanaman, $A_1 = 0,2$ ml/40 ml air per petak tanaman, $A_2 = 0,4$ ml/40 ml air per petak tanaman. Konsentrasi pengaplikasian pada masing-masing taraf perlakuan diberikan setengah ($\frac{1}{2}$) dosis untuk dua kali pemberian.

3.5.5. Pemeliharaan

3.5.5.1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor hingga air cukup membasahi tanah pada pagi dan sore hari. Saat cuaca tidak terlalu panas penyiraman dapat dilakukan sekali sehari pada sore hari.

3.5.5.2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati tiga hari setelah pindah tanam.

3.5.5.3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan sebanyak dua kali selama masa pertumbuhan selada. Penyiangan dilakukan dengan hati-hati sehingga tidak menimbulkan luka pada tanaman. Bersamaan saat penyiangan, juga dilakukan pembumbunan agar batang tanaman menjadi lebih kokoh.

3.5.5.4. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara penyemprotan tanaman dengan pestisida saat ditemukan gejala atau tanda – tanda serangan awal hama dan penyakit.

3.5.6. Panen

Tanaman selada dipanen pada umur 40 hari setelah pindah tanam. Pemanenan dilakukan dengan hati-hati agar daun tanaman tidak sobek dan batangnya patah. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman.

3.5.7. Pengamatan Parameter

Pengamatan parameter dilakukan pada 5 tanaman sampel dari setiap petak penelitian. Agar pengukuran tidak keliru, maka digunakan patok yang ditancapkan disamping setiap tanaman sampel sebagai acuan untuk setiap pelaksanaan parameter. Pengamatan dilaksanakan setelah tanaman berumur 14 sampai 35 hari setelah pindah tanam (HSPT) dengan interval waktu 1 minggu. Parameter yang diamati antara lain:

3.5.7.1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang di atas permukaan tanah hingga ujung daun yang tertinggi. Pengamatan dilakukan sejak tanaman berumur 14 HSPT di lapang sampai tanaman berumur 35 HSPT. Agar pengukuran tidak keliru maka digunakan patok (yang ditancapkan di samping tanaman) yang telah diberi tanda dengan tanda cat sejajar dengan

permukaan atas tanah. Tanda tersebut digunakan sebagai titik awal pengukuran tinggi tanaman selanjutnya. Jumlah seluruh tanaman yang diukur adalah 180 tanaman.

3.5.7.2. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung mulai 14 HSPT di lapang sampai tanaman berumur 35 HSPT. Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna dan masih segar.

3.5.7.3. Bobot Basah Panen (g/tanaman)

Bobot basah panen adalah berat dari batang, akar dan daun termasuk daun segar, layu dan rusak. Tanaman di panen berumur 40 hari setelah pindah tanam, dimana daunnya berwarna hijau muda dan tanaman belum berbunga (Haryanto, *dkk.*, 2007).

3.5.7.4. Bobot Basah Jual (g/tanaman)

Bobot basah jual ditimbang dengan terlebih dahulu membuang akar dan daun yang tidak dapat dijual. Tanaman yang ditimbang adalah tanaman sampel.