

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Jagung merupakan salah satu tanaman palawija yang paling utama di Indonesia, komoditas ini adalah bahan pangan alternative yang paling baik selain beras, karena jagung adalah sumber karbohidrat setelah beras. Seiring dengan peningkatan pendapatan dan pertambahan jumlah penduduk menyebabkan permintaan jagung meningkat, sementara itu produktivitas yang dicapai petani masih sangat rendah (Gunawan, 2009).

Di Indonesia perkembangan tanaman jagung manis masih terbatas pada petani-petani bermodal kuat yang mampu menerapkan teknik budidaya secara intensif. Keterbatasan ini disebabkan oleh harga benih yang relatif mahal, kebutuhan pengairan dan pemeliharaan yang intensif, ketahanan terhadap hama dan penyakit yang masih rendah dan kebutuhan pupuk yang cukup tinggi. Di samping itu juga karena kurangnya informasi dan pengetahuan petani mengenai budidaya jagung manis serta masih sulitnya pemasaran (Budiman, 2013).

Budidaya jagung manis berpeluang memberikan untung yang tinggi bila diusahakan secara efektif dan efisien (Sudarsana, 2000). Menurut Badan Statistik Sumatera Utara (2018) total produksi tanaman jagung pada tahun 2017, yaitu dengan luas lahan 281.423,0 ha dengan hasil produksi 1.741.258,0 ton/ha, dan pada tahun 2018 dengan luas lahan 292.388,0 ha dengan hasil produksi 1.757.126,0 ton/ha. Didaerah Sumatra Utara, produksi jagung manis pada tahun 2017 mencapai 5.533.109,0 ton/ha dengan produktivitas mencapai 6,8 ton/ha, tahun 2018 5.734.356,0 ton/ha dengan produktivitas menurun menjadi 6,0 ton/ha.

Peningkatan produksi tanaman jagung manis harus diupayakan dengan cara-cara yang lebih baik, seperti penggunaan pupuk organik. Sumber pupuk organik dapat berasal dari berbagai biomas atau bahan organik, seperti sisa tanaman atau hewan. Setiap bahan organik memiliki

kandungan atau komposisi unsur hara yang berbeda-beda (Abdurahman, 2005). Pemberian pupuk organik yang tepat dapat memperbaiki kualitas tanah, tersedianya air yang optimal sehingga memperlancar serapan hara tanaman serta merangsang pertumbuhan akar. Pemberian pupuk organik yang berlebihan menyebabkan tanah menjadi asam, sebaliknya bila diberikan terlalu sedikit pengaruhnya pada tanaman tidak akan nyata, oleh karena itu diperlukan pemberian pupuk organik dalam jumlah yang tepat agar diperoleh hasil yang optimum (Syarief, 1986). Sumber pupuk organik dapat diperoleh dari pupuk kandang sapi.

Pupuk kandang sapi adalah salah satu pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang dapat mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme dalam 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 mikro (besi, seng, boron, kobalt dan molibdenium) (Mayadewi, 2007). Pupuk kandang sapi memiliki keunggulan dibanding pupuk kandang lainnya yaitu mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, menggemburkan tanah, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, serta daya serap air lebih lama pada tanah serta memperbaiki daya serap air pada tanah (Hartatik dan Widowati, 2010).

Pemberian pupuk organik saja dalam jangka pendek belum mampu memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman jagung manis, sehingga perlu dilakukan penambahan pupuk anorganik seperti pupuk fosfor. Pemupukan fosfor adalah salah satu komponen budidaya yang sangat dibutuhkan dalam pembudidayaan tanaman jagung manis untuk mendapatkan hasil yang optimal. Fosfor

bagi tanaman berguna untuk merangsang perkembangan sistem perakaran tanaman, mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman serta meningkatkan produksi dan sekaligus mempercepat pembungaan, pembentukan biji serta pemasakan biji (Hanafiah, 2009). Menurut Handayanto (2007), fosfor yang tersedia bagi tanaman adalah bersifat rendah yaitu hanya 0,01 – 0,2 mg/kg tanah.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) pada tanah Ultisol Simalingkar.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) pada tanah Ultisol Simalingkar.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Diduga ada pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) pada tanah Ultisol Simalingkar.
2. Diduga ada pengaruh dosis pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) pada tanah Ultisol Simalingkar.
3. Diduga ada interaksi dosis pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) pada tanah Ultisol Simalingkar.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Untuk memperoleh dosis optimum pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) pada ultisol simalingkar yang optimal.
2. Sebagai bahan informasi tambahan bagi pihak yang membudidayakan tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.).
3. Sebagai bahan penyusun skripsi untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.)

Menurut Budiman (2013) sistematika dari tanaman jagung manis sebagai berikut :

Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Sub-divisi: Angiospermae, Kelas: Monocotyledonae, Ordo: Poales, Famili: Poaceae, Genus: *Zea*, Spesies: *Zea mays saccharata* L.

Jagung manis mempunyai tinggi berkisar antara 0,6-3 m, helai daun berbentuk pita yang terdapat pada buku-buku batang yang terdiri dari kelopak daun, lidah daun, memiliki akar serabut yang menyebar ke samping dan ke bawah sepanjang \pm 25 cm, batang berwarna hijau sampai keunguan, berbentuk bulat dengan penampang melintang 2-2,5 cm (Suprpto, 1997). Umur rata-rata jagung manis 60-70 hari namun pada daerah dataran tinggi yaitu 400 (m dpl), umurnya dapat mencapai 80 hari (Adisarwanto dan Yustina, 2002).

Jagung manis mempunyai perbedaan dengan jagung biasa, pada jagung manis bunga jantan berwarna putih, sedangkan jagung biasa bunga jantan berwarna kuning kecoklatan. Jagung manis banyak mengandung gula dalam endospermanya dibanding jagung biasa dan proses pematangan kadar gula yang tinggi menyebabkan biji jagung manis keriput (Subekti, 2008). Jagung disebut juga tanaman berumah satu (*monoceuos*) karena bunga jantan dan betinanya terdapat dalam satu tanaman. Bunga betina muncul dari *axillary apices* tajuk. Bunga jantan (*tassel*) berkembang dari titik tumbuh apikal diujung tanaman. Rambut jagung (*silk*) adalah pemanjangan dari saluran *stylar ovary* yang matang pada tongkol.

Rambut jagung tumbuh dengan panjang hingga 30,5 cm atau lebih sehingga keluar dari ujung kelobot. Panjang rambut jagung bergantung pada panjang tongkol dan kelobot (Subekti, 2008). Tanaman jagung mempunyai 1 atau 2 tongkol, yang bergantung pada varietasnya. Tongkol jagung diselimuti oleh daun kelobot. Tongkol jagung yang terletak pada bagian atas umumnya lebih dahulu terbentuk dan lebih besar dibanding yang terletak pada bagian bawah. Setiap tongkol terdiri dari 10 - 16 baris biji yang jumlahnya selalu genap. Biji jagung disebut kariopsis, dinding ovary atau perikarp menyatu dengan kulit biji atau testa, membentuk dinding buah (Subekti, 2008).

2.2. Syarat Tumbuh Jagung Manis

2.2.1. Iklim

Syarat tumbuh bagi tanaman jagung manis yakni cahaya matahari cukup atau tidak ternaungi, suhu optimum 24 – 30°C, curah hujan merata sepanjang umur tanaman antara 100 – 200 mm perbulan, ketinggian tempat optimal hingga 300 mdpl (Emedinta, 2004). Jagung merupakan tanaman C4 yang memiliki daya adaptasi pada faktor-faktor pembatas pertumbuhan seperti intensitas radiasi surya tinggi, suhu siang dan malam yang tinggi, curah hujan rendah serta kesuburan tanah yang rendah.

Perkembangan dan pembungaan tanaman jagung manis dipengaruhi oleh panjang hari dan suhu, pada hari pendek tanaman lebih cepat berbunga. Banyak kultivar tropika jagung tidak akan berbunga di wilayah iklim sedang sampai panjang hari berkurang hingga kurang dari 13 atau 12 jam. Pada hari panjang, tipe tropika ini tetap vegetatif dan kadang-kadang dapat mencapai ketinggian tumbuh 1 -3 m sebelum tumbuh bunga jantan. Namun pada hari yang sangat pendek (8 jam) dan suhu kurang dari 20° C juga menunda pembungaan (Sutedjo, 2002).

2.2.2. Keadaan Tanah

Jagung manis tumbuh baik pada tanah dengan pH antara 6,5 sampai 7,0, tetapi masih cukup toleran pada tanah dengan tingkat kemasaman yang relatif tinggi, dan dapat beradaptasi pada keracunan Al (Hasibuan, 2006). Tanah yang sesuai adalah tanah dengan struktur remah, karena tanah tersebut bersifat porous sehingga memudahkan perakaran pada tanaman jagung. Jagung dapat tumbuh pada berbagai jenis macam tanah. Tanah lempung berdebu adalah tanah yang paling baik bagi pertumbuhannya. Tipe tanah liat masih dapat ditanami jagung manis, tetapi dengan pengerjaan tanah lebih sering selama pertumbuhannya, sehingga aerasi dalam tanah berlangsung dengan baik (Susanto, 2002).

Jagung manis umumnya ditanam di dataran rendah, di lahan sawah tadah hujan maupun sawah irigasi. Tetapi terdapat juga di daerah tinggi pada ketinggian 1000 – 1800 (m dpl). Tanah dengan kemiringan sampai 8% masih dapat ditanami jagung manis dengan arah barisan tegak lurus terhadap miringnya tanah, dengan maksud untuk mencegah erosi yang terjadi pada waktu turun hujan besar (Rukmana, 1997).

2.3 Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang sapi adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran sapi yang jumlahnya paling banyak tersedia dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya. Pupuk kandang sapi mengandung 0,4 % N; 0,2 % P₂O₅; 0,1 % K₂O dan 85 % air (Sutedjo, 2008). Kandungan unsur

hara pada pupuk kandang sapi lebih sedikit (rendah) bila dibanding dengan pupuk kandang lainnya, tetapi sangat berperan dalam meningkatkan kandungan humus tanah, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan jasad renik tanah (Musnawar, 2009).

Pupuk kandang sapi memiliki kandungan serat atau selulosa yang tinggi. Selulosa merupakan senyawa rantai kimia karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut. Pada saat berlangsungnya proses dekomposisi senyawa rantai kimia karbon (selulosa) tersebut maka N yang terkandung didalam kotoran sapi masih dimanfaatkan terlebih dahulu oleh mikroorganisme pengurai atau belum tersedia bagi tanaman. Hal inilah yang mendasari bahwa pupuk kandang sapi tidak dianjurkan pengaplikasiannya dalam bentuk segar yaitu kotoran sapi yang baru saja dikeluarkan oleh ternak tersebut akan tetapi harus terlebih dahulu dikomposkan. Dampak yang terjadi, apabila pupuk kandang diaplikasikan dalam kondisi segar adalah terjadi perebutan unsur N (nitrogen) antara tanaman dengan mikroorganisme pengurai pada proses pengomposan. Pada sisi lain kotoran sapi juga memiliki kadar air yang sangat tinggi, sehingga ketika proses dekomposisi sedang berlangsung maka tidak dihasilkan panas. Kotoran sapi di kalangan petani sering disebut sebagai pupuk dingin (Ramadhani, 2010).

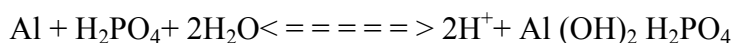
Kualitas pupuk kandang sapi ditentukan oleh kandungan unsur hara, tingkat pelapukannya, macam makanan dan sistem pemeliharaan, kandungan bahan lain (misalnya alas kandang dan sisa makanan yang belum tercerna), kesehatan dan umur, serta metoda pengolahan (misalnya penyimpanan sebelum dipakai). Kotoran sapi menyediakan unsur hara tersedia bagi tanaman berlangsung perlahan-lahan, tapi keuntungannya unsur-unsur hara tidak cepat hilang (Lingga dan Marsono, 2010). Pupuk kandang sapi disamping berfungsi sebagai penahan ketersediaan unsur hara di dalam tanah juga ikut memperbaiki struktur tanah tersebut agar menjadi lebih remah dan lebih gembur. Oleh karena itu, 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 cokelat tua, tampak kering, tidak terasa panas bila dipegang, dan gembur bila diremas.

Menurut Handoko (2000), pupuk kandang mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan tanaman, selain menambah unsur hara makro dan mikro tanah dapat juga memperbaiki struktur tanah. Hasil penelitian Lumbanraja dan Harahap (2015), bahwa aplikasi pupuk Kandang Sapi setara 20 ton/ha setelah inkubasi selama 30 hari pada tanah berpasir dapat meningkatkan kapasitas pegang air tanah 72 jam setelah penjemuran, sedangkan pemberian baik dibawah maupun diatasnya hingga setara dengan 50 ton/ha dan waktu inkubasi 15 hari maupun 30 hari tidak berpengaruh nyata terhadap perbaikan kapasitas tukar kation tanah.

2.4 Pupuk Fosfor

Fungsi pupuk adalah sebagai salah satu sumber zat hara buatan yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan nutrisi terutama unsur-unsur Nitrogen , fosfor dan kalium . Sedangkan unsur besi , tembaga , seng dan boron merupakan unsur-unsur yang yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit (Susetyo, 2010). Pupuk fosfor (P) diserap tanaman dalam bentuk H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} dan PO_4^{3-} tergantung dari pH tanah. P berperan sebagai pembentuk asam nukleat (DNA dan RNA) serta merangsang pembelahan sel dan pembantu proses asimilasi dan respirasi pada pertumbuhan awal bibit tanaman. Kadar P yang dibutuhkan untuk proses tersebut adalah sebesar P_2O_5 15 % (Novizan, 2007). Ketersediaan fosfor di dalam tanah ditentukan oleh banyak faktor, tetapi yang paling penting adalah pH tanah. Pada tanah ber-pH rendah (asam), fosfor akan bereaksi dengan ion besi dan aluminium.

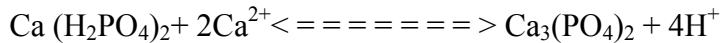


(larut)

(tidak larut)

Ion ini membentuk besi fosfor atau aluminium fosfor yang sukar larut dalam air sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman.

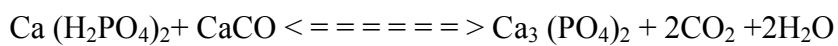
Pada tanah ber-pH tinggi (basa), fosfor akan bereaksi dengan ion kalsium. Misalnya : Super fosfat konsentrasi tinggi ditambahkan pada tanah.



(larut)

diabsorpsi

(tidak larut)



(larut)

(tidak larut)

Reaksi ini membentuk kalsium fosfor yang sifatnya sukar larut dan tidak dapat digunakan oleh tanaman. Dengan demikian, tanpa memperhatikan pH tanah, pemupukan fosfor tidak akan bermanfaat bagi pertumbuhan dan produksi tanaman sehingga pH yang baik untuk penyerapan P adalah 6,5 - 7 (Novizan, 2007).

Suprpto (1992) menyatakan bahwa, fosfor sangat diperlukan untuk pertumbuhan generatif, terutama untuk pertumbuhan bunga dan bagian-bagian sehingga pembentukan biji lebih baik. Tanaman yang cukup mengabsorpsi hara fosfor dapat memperbanyak jumlah polong dan biji, juga dapat mempercepat dan menyeragamkan kemasakan. Pupuk SP-36 (Super Fosfor) adalah sumber P yang merupakan unsur hara penting bagi tanaman disamping unsur N dan K. Penggunaan pupuk fosfat yang berlebihan dapat menyebabkan efek negatif bagi tanaman seperti terhambatnya pertumbuhan vegetatif dan mempercepat fase generatif tanaman sehingga hasil akan berkurang. Sebaliknya penggunaan pupuk fosfat yang kurang tidak akan efektif untuk mendorong pertumbuhan akar, batang dan daun. Untuk itu diperlukan dosis pupuk fosfat yang optimum pada setiap tanaman (Suprpto, 1992)

2.5 Tanah Ultisol

Tanah ultisol adalah tanah-tanah yang berwarna kuning kemerahan dan telah mengalami pencucian yang sudah lanjut. Podsolik merah kuning atau ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia. Ultisol dapat berkembang dari berbagai bahan induk, dari yang bersifat masam hingga basa. Tekstur tanah ultisol bervariasi dan dipengaruhi oleh bahan induknya. Tanah ultisol dari granit yang kaya akan mineral kuarsa umumnya mempunyai tekstur yang kasar seperti liat berpasir sedangkan tanah ultisol dari batu kapur, batuan andesit dan juga cenderung mempunyai tekstur yang halus seperti liat dan liat halus (Prasetyo,*dkk.*, 2005).

Tanah ultisol mempunyai tingkat perkembangan yang cukup lanjut, dicirikan oleh penampang tanah yang dalam, kenaikan fraksi liat seiring dengan kedalaman tanah, reaksi tanah masam dan kejenuhan basa rendah. Pada umumnya tanah ini mempunyai potensi keracunan Al dan miskin kandungan bahan organik. Tanah ini juga miskin kandungan hara terutama P dan kation – kation dapat ditukar seperti Ca, Mg, Na dan K, kadar Al tinggi, kapasitas tukar kation rendah dan peka terhadap erosi (Sriadiningsih dan Mulyadi, 1993).

Tanah ultisol sering diidentikkan dengan tanah yang tidak subur dimana mengandung bahan organik yang rendah dan pH rendah (kurang dari 5,5) tetapi sesungguhnya dapat dimanfaatkan untuk lahan pertanian potensial jika dilakukan pengelolaan yang memperhatikan kendala yang ada (Munir, 1996). Tanah ultisol umumnya peka terhadap erosi serta mempunyai pori aerasi dan indeks stabilitas rendah sehingga tanah mudah menjadi pekat. Akibatnya pertumbuhan akar tanaman terhambat karena daya tembus akar ke dalam tanah menjadi berkurang (Subowo, *dkk.*, 1990). Untuk meningkatkan produktivitas tanah ultisol maka perlu dilakukan penambahan bahan organik. Pemberian berbagai jenis dan takaran pupuk kandang

(sapi, ayam dan kambing) dapat memperbaiki sifat fisik tanah, yaitu menurunkan bobot isi serta meningkatkan porositas tanah dan laju permeabilitas (Prasetyo, *dkk.*, 2005).

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 ± 33 meter di atas permukaan air laut (m dpl) dengan keasaman (pH) tanah 5,5-6,5 dan jenis tanah Ultisol, tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja dan Harahap, 2015). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2019.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis *Secada F1*, pupuk Kandang Sapi, Fosfor SP-36, Fungisida Dithane M-45, Insektisida Decis 25 EC dan air.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, babat, parang, garu, tugal, ember, meteran, gembor, selang, kalkulator, timbangan analitik, jangka sorong, mistar, patok kayu, plat, paku, kuas besar, kuas lukis, martil, tali plastik, spanduk dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor yaitu :

1. Faktor Dosis Pupuk Kandang Sapi (K) terdiri dari 3 taraf :

$K_0 = 0$ g /petak setara dengan 0 ton/ha (kontrol)

$K_1 = 14.000 \text{ g/petak setara dengan } 20 \text{ ton/ha}$ (Dosis anjuran)

$K_2 = 28.000 \text{ g/petak setara dengan } 40 \text{ ton/ha}$

Dosis anjuran pupuk kandang sapi bagi tanaman jagung manis adalah 20 ton/ha. (Lumbanraja, 2015). Berdasarkan hasil konversi maka kebutuhan pupuk kandang sapi untuk petak penelitian adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{luas lahan per petak}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis anjuran} \\ &= \frac{7 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 20000 \text{ kg} \\ &= 0,0007 \times 20000 \text{ kg} \\ &= 14 \text{ kg / petak} \end{aligned}$$

2. Faktor kedua, dosis pupuk Fosfor (P) yang terdiri dari empat taraf, yaitu :

$P_0 = 0 \text{ g SP-36/petak setara } 0 \text{ kg/ha}$ (kontrol)

$P_1 = 87,5 \text{ g SP-36/petak setara } 125 \text{ kg/ha}$

$P_2 = 175 \text{ g SP-36/petak setara } 250 \text{ kg/ha}$ (dosis anjuran)

$P_3 = 262,5 \text{ g SP-36/petak setara } 375 \text{ kg/ha}$

Dosis anjuran pupuk fosfor (dalam bentuk SP-36) adalah 250 kg/ha (Atman, 2014). Berdasarkan hasil konversi maka kebutuhan pupuk kandang sapi untuk petak penelitian adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{luas petak per petak}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis anjuran} \\ &= \frac{7 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 250 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$= 0,0007 \times 250 \text{ kg}$$

$$= 175 \text{ g SP-36/petak}$$

Jadi jumlah kombinasi perlakuan yang diperoleh adalah $3 \times 4 = 12$ kombinasi yaitu :

K ₀ P ₀	K ₁ P ₀	K ₂ P ₀
K ₀ P ₁	K ₁ P ₁	K ₂ P ₁
K ₀ P ₂	K ₁ P ₂	K ₂ P ₂
K ₀ P ₃	K ₁ P ₃	K ₂ P ₃

Jumlah ulangan = 3 ulangan

Jumlah petak percobaan = 36 petak

Ukuran petak penelitian = (3,5 x 2) m²

Tinggi petak = 30 cm

Jarak tanam = (70 x 40) cm²

Jarak antar petak = 50 cm

Jarak antar ulangan = 100 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

Jumlah tanaman seluruhnya = 900 tanaman

3.3.2 Metode Analisis

Model analisis yang digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah dengan model linier aditif :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + K_k + \varepsilon_{ijk}, \text{ di mana :}$$

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada faktor dosis pupuk kandang sapi taraf ke-i faktor pupuk Fosfor pada taraf ke-j di kelompok-k

μ = nilai tengah

K_k = pengaruh kelompok ke-k

α_i = pengaruh faktor perlakuan dosis pupuk kandang sapi taraf ke-i

β_j = pengaruh faktor perlakuan dosis pupuk fosfor taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi pupuk kandang sapi taraf ke- i dan pupuk fosfor taraf ke j

ε_{ijk} = pengaruh galat pada faktor perlakuan dosis pupuk kandang sapi taraf ke-i, faktor perlakuan dosis pupuk fosfor taraf ke-j pada kelompok ke-k

Untuk mengetahui pengaruh dari faktor yang dicoba serta interaksinya maka data hasil percobaan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Hasil analisis sidik ragam yang nyata atau sangat nyata pengaruhnya dilanjutkan dengan uji jarak Duncan pada taraf uji $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$ untuk membandingkan perlakuan dan kombinasi perlakuan (Malau, 2005).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan penelitian yang akan digunakan dibersihkan dari gulma atau sampah. Setelah lahan tersebut bersih, maka dilakukan pengolahan tanah yaitu dengan mencangkul tanah tersebut supaya gembur dan sirkulasi udara mudah masuk. Setelah tanah dicangkul dan diratakan, dilanjutkan dengan membuat bedengan yang berukuran 3,5 m x 2 m dengan tinggi 30 cm, jarak antar petak 50 cm dan jarak antar kelompok 100 cm dan sebanyak 36 petak percobaan.

3.4.2 Penanaman Benih Jagung Manis

Sebelum dilakukan penanaman benih terlebih dahulu di seleksi dan dipilih benih yang layak untuk di tanam, kemudian dibuat lubang tanam dengan jarak 70 cm x 40 cm. Penanaman dilakukan dengan cara menugal tanah dimana setiap lubang dimasukkan 2 benih lalu lubang ditutup dengan tanah.

3.5 Pemeliharaan

3.5.1 Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara rutin 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.

3.5.2 Penjarangan dan Penyulaman

Penjarangan dilakukan dua minggu setelah tanam (1 MST) dengan cara meninggalkan satu tanaman yang pertumbuhannya baik. Penyulaman dilakukan apabila tanaman pada lubang tanam tidak ada yang tumbuh atau mati, maka bahan untuk penyulaman akan diambil dari petak yang telah dipersiapkan. Benih yang digunakan sebaiknya sama dengan benih pada saat penanaman yang pertama. Jumlah benih dan perlakuan dalam penyulaman sama dengan sewaktu penanaman.

3.5.3 Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan dan pembumbunan dilakukan secara bersamaan. Penyiangan dilakukan untuk membuang gulma agar tidak menjadi pesaing bagi tanaman dalam menyerap unsur hara. Penyiangan ini dilakukan pada saat gulma atau tanaman pengganggu muncul, yang dimulai pada umur 2 MST (Minggu Setelah Tanam). Pembumbunan bertujuan untuk menutup bagian disekitar

perakaran agar batang tanaman menjadi kokoh dan tidak mudah rebah serta sekaligus menggemburkan tanah disekitar tanaman.

3.5.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Penyemprotan insektisida Decis 25 EC dilakukan saat tanaman umur 2 MST. Sedangkan untuk mengendalikan serangan jamur dilakukan dengan penyemprotan Fungisida Dithane M-45.

Penyakit pada tanaman jagung yang muncul pada tubuh tanaman adalah Penyakit bulai merupakan suatu jenis penyakit pada tanaman jagung manis yang sangat berbahaya. Penyakit bulai ini biasanya dapat menular dengan sangat cepat pada tanaman lainnya dengan melalui angin. Untuk melakukan pengendaliannya, kita dapat langsung menyemprotkan cairan fungisida pada tanaman yang terserang penyakit bulai tersebut. Pelaksanaan penyemprotan hendaknya memperhatikan kelestarian musuh alami dan tingkat populasi hama yang menyerang, sehingga perlakuan ini akan lebih efisien. Penyemprotan dilakukan pada daun dengan interval waktu tujuh hari sekali.

3.5.5 Panen

Panen jagung manis dilakukan pada saat umur 75 hari, yaitu pada saat kelobot (bungkus janggal jagung) berwarna coklat muda dan kering serta bijinya mengkilap. Umur 60 hari sudah mulai dilakukan pemeriksaan. Panen sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari, sebab panas matahari dapat mengurangi kadar gula jagung manis.

3.6 Aplikasi Perlakuan

3.6.1 Pemberian Pupuk Kandang Sapi

Pupuk Kandang Sapi diaplikasikan bersamaan dengan pengolahan tanah 1MST (1 Minggu Sebelum Tanamn) dilakukan dengan cara ditaburkan dan dicampurkan secara merata

kedalam tanah sesuai dosis yang di anjurkan , ini bertujuan supaya pupuk kandang sapi yang telah diberikan dapat bereaksi dengan baik di dalam tanah.

3.6.2 Pemberian Pupuk Fosfor

Pemberian pupuk SP-36 dilakukan 1 MST (1 Minggu Sebelum Tanam) dengan cara ditaburkan dan dicampur merata kedalam tanah . Aplikasi pupuk fosfor (SP-36) diberikan sesuai dengan dosis tiap-tiap perlakuan. Aplikasi pupuk SP-36 mengandung kadar hara P sebesar 36 % P_2O_5 yang larut dalam air dan berbentuk butiran.

3.7 Parameter

Parameter dilakukan pada masa pertumbuhan tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm) dan setelah panen berat tongkol basah jagung manis dengan kelobot (g/tanaman), berat tongkol basah jagung manis tanpa kelobot (g/tanaman), berat tongkol basah per hektar (ton/ha)

3.7.1 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dari dasar pangkal batang di atas permukaan tanah sampai ujung daun dengan memberi patokan pengukur dari bambu di dekat pangkal batang tanaman yang telah diberi tanda ukuran setinggi 30 cm. Ini dibuat sebagai tanda dimana dimulainya awal pengukuran. Pengukuran mulai dilakukan pada umur 3 MST, 4 MST, 5 MST, 6 MST dan 7 MST dengan interval 1 minggu sekali .

3.7.2 Diameter Batang

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong pada bagian batang setinggi 10 cm dari dasar pangkal batang yang telah diberi tanda pada patok bambu. Pengamatan dilakukan saat tanaman berumur 3 MST dengan interval 1 minggu sekali sampai 7 MST.

3.7.3 Berat Tongkol Basah Jagung Manis Dengan Kelobot

Dilakukan dengan cara menimbang berat tongkol basah dengan kelobot jagung manis per luas panen pada semua petak percobaan tanpa mengikut sertakan tanaman pinggir.

3.7.4 Berat Tongkol Basah Jagung Manis Tanpa Kelobot

Dilakukan dengan cara menimbang berat tongkol basah tanpa kelobot jagung manis per luas panen pada semua petak percobaan tanpa mengikut sertakan tanaman pinggir.

3.7.5 Berat Tongkol Basah Jagung Manis Per Hektar

Produksi tanaman jagung per hektar dilakukan setelah panen, produksi dihitung dari hasil tanaman jagung per petak dengan cara menimbang tanaman dari setiap petak, kemudian dikonversikan ke luas lahan dalam satuan 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:

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

Di mana : P = Produksi jagung per hektar (ton/ha)

L = Luas petak panen (210 cm x 120 cm)