

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman jagung secara spesifik merupakan tanaman pangan yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia ataupun hewan. Jagung merupakan makanan pokok kedua setelah padi di Indonesia. Berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi. Tanaman jagung hingga kini dimanfaatkan oleh masyarakat dalam berbagai bentuk penyajian, seperti : tepung jagung (*maizena*), minyak jagung, bahan pangan, serta sebagai pakan ternak dan lain-lainnya. Khusus jagung manis (*sweet corn*), sangat disukai dalam bentuk jagung rebus atau bakar (Derna, 2007).

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).

Jagung manis merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari terutama oleh penduduk perkotaan, karena rasanya yang enak dan manis banyak mengandung karbohidrat, sedikit protein dan lemak. Budidaya jagung manis berpeluang memberikan untung yang tinggi bila diusahakan secara efektif dan efisien (Sudarsana, 2000). Menurut Badan Statistik Sumatera Utara (2014) total produksi tanaman jagung pada tahun 2012, yaitu 1.347.124,0 ton/ha dengan

luas lahan 243.098,0 ha pada tahun 2014 mengalami penurunan 1.159.795,0 ton/ha dengan luas lahan 200.603,0 ha.

Tanah sebagai medium tumbuh yang menyediakan unsur hara tidak selamanya mencukupi kebutuhan tanaman, untuk itulah pemupukan diperlukan. Pupuk yang diberikan pada tanaman berdasarkan bahan asalnya, pupuk dibedakan ada pupuk organik dan pupuk anorganik. Permasalahan pupuk hampir selalu muncul setiap tahun di negeri ini. Permasalahan tersebut adalah kelangkaan pupuk, harga pupuk yang cenderung meningkat, beredarnya pupuk palsu dan beban subsidi pemerintah yang semakin meningkat. Dalam mengatasi kelangkaan pupuk petani didorong untuk menggunakan pupuk organik sebagai pengganti pupuk anorganik atau mengurangi penggunaannya. Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kelebihan dari pupuk organik yang lain (Lun, 2005).

Kascing mengandung unsur hara makro dan mikro yang berguna bagi pertumbuhan tanaman. Contoh kandungan hara kascing yang menggunakan cacing *Eisenia foetida* adalah nitrogen 0,63%, fosfor 0,35%, kalium 0,20%, kalsium 0,23%, magnesium 0,26%, natrium 0,07%, tembaga 17,58%, seng 0,007%, manganium 0,003%, besi 0,79%, boron 0,21%, kapasitas menyimpan air 41,23% (Mulat, 2003).

Pemberian pupuk organik saja dalam jangka pendek belum mampu memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman jagung manis, sehingga perlu dilakukan penambahan pupuk anorganik seperti NPK. Pemberian pupuk organik perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk anorganik, pemakaian pupuk organik kascing yang dikombinasikan dengan pupuk kimia dapat mengurangi pemakaian pupuk kimia sampai dengan 25% dari dosis pupuk kimia yang dianjurkan sehingga dapat menghemat sumber daya alam dan ekonomi (Novizan, 2002).

## **1.2 Tujuan**

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

### **1.3 Hipotesis**

1. Diduga ada pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) pada tanah Ultisol Simalingkar.
2. Diduga ada pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) pada tanah Ultisol Simalingkar.
3. Diduga ada interaksi pemberian pupuk kascing dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) pada tanah Ultisol Simalingkar.

### **1.4 Kegunaan**

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis yang terdiri dari kombinasi pupuk kascing, pupuk NPK dan tanah Ultisol.
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 endospermnya dibanding jagung biasa dan proses pematangan kadar gula yang tinggi menyebabkan biji jagung manis keriput (Subekti, *dkk.*, 2008).

Jagung termasuk tanaman yang bijinya berkeping tunggal (monokotil), dimana biji jagung terletak pada tongkol yang tersusun memanjang. Pada tongkol tersimpan biji-biji jagung yang menempel erat, sedangkan pada buah jagung terdapat rambut-rambut yang memanjang hingga keluar dari pembungkus (kelobot). Pada setiap tanaman jagung terbentuk 1-2 tongkol, biji jagung memiliki bermacam-macam bentuk dan bervariasi. Perkembangan biji jagung dipengaruhi beberapa faktor antara lain varietas tanaman, tersedianya kebutuhan makanan di dalam tanah dan faktor lingkungan seperti sinar matahari dan kelembaban udara (Rukmana, 1997).

## **2.2 Syarat Tumbuh**

### **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. 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 Kascing

Kascing adalah pupuk organik yang diperoleh melalui proses yang melibatkan cacing tanah dalam proses penguraian atau dekomposisi bahan organiknya. Walaupun sebagian besar penguraian dilakukan oleh jasad renik, kehadiran cacing justru membantu memperlancar proses dekomposisi karena bahan yang akan diurai oleh jasad renik pengurai, telah diurai lebih dulu oleh cacing (Agromedia, 2007).

Cacing dapat mengeluarkan kapur dalam bentuk kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) atau dolomit pada lapisan di bawah permukaan tanah. Cacing mampu menggali lubang di sekitar permukaan tanah sampai kedalaman 2 meter dan aktivitasnya meningkatkan kadar oksigen tanah sampai 30 persen, memperbesar pori-pori tanah, memudahkan pergerakan akar tanaman, serta meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap dan menyimpan air. Zat-zat organik dan fraksi liat yang dihasilkan cacing dapat memperbaiki daya ikat antar partikel tanah sehingga menekan terjadinya proses erosi hingga 40% (Kartini, 2007).

Pupuk kascing mengandung unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg, S, Fe dan unsur lainnya yang dibutuhkan oleh tanaman. Palungkun (1999) menyatakan bahwa komponen-komponen biologis yang terkandung dalam pupuk kascing adalah hormon pengatur tumbuh giberelin, sitokinin dan auksin. Kascing juga tidak mempunyai efek negatif terhadap lingkungan.

Menurut Mashur (2001) keunggulan kascing adalah :

1. Kascing mengandung berbagai unsur hara yang dibutuhkan tanaman, seperti : N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Al, Na, Cu, Zn, B dan Mo. Kascing merupakan sumber nutrisi bagi mikroba tanah. Dengan adanya nutrisi tersebut mikroba pengurai bahan organik akan terus berkembang dan menguraikan bahan organik dengan lebih cepat. Oleh karena itu

selain dapat meningkatkan kesuburan tanah, kascing juga dapat membantu proses penghancuran limbah organik.

2. Kascing berperan memperbaiki kemampuan menahan air sebesar 40-60% karena struktur kascing yang memiliki ruang-ruang mampu menyerap dan menyimpan air, sehingga mampu mempertahankan kelembaban tanah. Kascing juga berperan membantu menyediakan nutrisi bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah dan menetralkan pH tanah.
3. Tanaman hanya dapat mengkonsumsi nutrisi dalam bentuk terlarut. Cacing tanah berperan mengubah nutrisi yang tidak larut menjadi bentuk terlarut, yaitu dengan bantuan enzim-enzim yang terdapat dalam alat pencernaannya. Nutrisi tersebut terdapat didalam kascing, sehingga dapat diserap oleh akar tanaman untuk dibawa ke seluruh bagian tanaman.
4. Setiap bahan yang digunakan sebagai media akan mempengaruhi kualitas kascing atau pupuk yang dihasilkan cacing tersebut.
5. Kascing mempunyai struktur remah dan teksturnya didominasi ukuran pasir (diameter butiran 0,05-2 mm) sehingga mampu menahan air yang besar, yakni 145-148 %. Artinya, bobot air yang tertahan disimpan dalam kascing sebesar 1,45-1,68 kali bobot kascingnya. Dengan demikian kascing dapat meningkatkan penyimpanan air dalam tanah, sehingga sangat penting untuk tanah berpasir agar tidak cepat mengalami kekeringan.
6. Dalam pembuatan kascing banyaknya cacing yang dibutuhkan adalah 0,5 kg per 2 kg media yang dapat berupa sisa bahan sayuran, dedaunan dan sisa buah-buahan (Mulat, 2003).

7. Pupuk kascing adalah bahan organik kotoran cacing yang bercampur dengan tanah dan bahan organik lainnya. Penambahan kascing pada media tanam akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi dan berat tanaman. Jumlah optimal kascing yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil positif hanya 10-20% dari volume media tanam (Musnawar, 2006).
8. Kascing mengandung asam humat. Zat-zat humat bersama-sama dengan tanah liat berperan terhadap sejumlah reaksi kompleks, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui pengaruhnya terhadap sejumlah proses dalam tubuh tanaman. Secara tidak langsung, zat humat dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan mengubah kondisi-kondisi fisik, kimia dan biologi tanah, sifat fisik tanah yang diperbaiki seperti : struktur tanah, porositas, permeabilitas dan kemampuan untuk menahan air. Kascing mengubah kondisi kimia, seperti : meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro dan meningkatkan pH tanah. Kascing memperbaiki kondisi biologi tanah, seperti : perkembangan mikroba pengurai bahan organik semakin cepat.
9. Kascing dapat diberikan pada tanaman sayur-sayuran, seperti : tomat, terung dan sawi dengan dosis 450-500 g/m<sup>2</sup> dan diberikan sebelum tanam atau saat tanam dengan sistem larikan atau di sekitar perakaran (Mulat, 2003).

Penelitian tentang penggunaan kompos kascing semakin banyak dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya bagi pertumbuhan dan produksi tanaman. Mahmud, *dkk.* (2002), mengaplikasikan kompos kascing pada tanaman kedelai dan hasilnya mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tersebut pada dosis 15 ton/hektar. Penelitian Tarigan, *dkk.* (2002), tentang dosis dan macam pupuk organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis

mengungkapkan bahwa penggunaan kompos kascing memberikan respon yang lebih baik dibandingkan pupuk kandang dari kotoran ayam.

#### **2.4 Pupuk NPK**

Pupuk NPK merupakan bahan majemuk yang mengandung 2 atau 3 unsur hara utama yang dibuat dengan reaksi kimia. Dalam hal ini pupuk NPK Mutiara mempunyai keunggulan-keunggulan yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman serta memberikan keseimbangan hara yang baik bagi pertumbuhan.

Keunggulan pupuk majemuk adalah disamping biaya tenaga kerja yang efisien juga jumlah hara yang terkandung dalam pupuk majemuk tersebut adalah lebih lengkap bagi kebutuhan unsur hara tanaman serta lebih cepat diperoleh tanaman.

Pupuk NPK Mutiara 16-16-16 adalah pupuk yang berimbang kandungan Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Pupuk ini cocok untuk berbagai tanaman seperti tanaman kelapa sawit, sengon, kakao dan banyak lainnya (Anonimus, 1992).

Menurut Nyakpa, *dkk.* (1988), unsur P dapat meningkatkan tingginya produksi tanaman, perbaikan hasil dan mempercepat masa pematangan biji dan buah. Pertumbuhan tanaman yang baik tentu akan meningkatkan proses fotosintesis serta menghasilkan fotosintat yang dapat ditranslokasikan untuk pengisian biji pada jagung. Pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur hara N, P, K yang akan digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah (Harjadi, 1979).

Krisnawati dan Firmansyah (2003) menyatakan bahwa dengan pemakaian dosis Pupuk NPK sebanyak 350 kg/ha untuk tanaman jagung dapat menghasilkan produksi jagung sebanyak 5,45 ton/ha. Pupuk NPK memiliki kelebihan yaitu selain lebih cepat diserap haranya oleh tanah,

pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur sehingga lebih efisien dalam penggunaan bila dibandingkan dengan pupuk tunggal (Hardjowigeno, 2007). Kelebihan lain penggunaan pupuk NPK yaitu menghemat waktu, tenaga kerja, dan biaya pengangkutan.

## **2.5 Tanah Ultisol**

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang mengalami pelapukan lanjut dan memperlihatkan pengaruh pencucian aktif. Sifat kimia tanah ini dapat dilihat dari kandungan liat yang memperlihatkan horizon argilik, kandungan bahan organik pada semua horizon agak rendah untuk tanaman pangan tetapi mempunyai tanggapan yang baik ditinjau dari sifat fisik yang diperkirakan baik (Foth, 1995). Mempunyai regim temperatur mesik, isomesik atau lebih panas (Hardjowigeno, 1985). Berdasarkan atas kriteria pengklasifikasian tanah yang tercantum di dalam soil taxonomy terbitan *Soil Survey Staff* (1990) Ordo Ultisol di Indonesia dapat dibedakan ke dalam empat sub order yaitu aquult, Humult, udult dan usult.

Walaupun tanah ultisol sering diidentikkan dengan tanah yang tidak subur, dimana mengandung bahan organik yang rendah, nutrisi rendah dan pH rendah (kurang dari 5,5) tetapi sesungguhnya bisa dimanfaatkan untuk lahan pertanian potensial jika dilakukan pengelolaan yang memperhatikan kendala yang ada (Munir, 1996). Hal ini menjadikan Ultisol sangat potensial untuk usaha budidaya pertanian. Namun tingkat pencucian yang sangat intensif menyebabkan tanah bereaksi masam dan memiliki kejenuhan basa rendah. Ultisol dari berbagai wilayah di Indonesia memiliki ciri reaksi tanah sangat masam (pH 4,1–4,8), dan kandungan bahan organik lapisan atas yang tipis (8-12 cm) umumnya rendah sampai sedang. Dapat disimpulkan potensi kesuburan alami Ultisol sangat rendah sampai rendah (Subagyo, *dkk.*, 2000).

Ultisol sering diidentikkan dengan tanah yang tidak subur, tetapi sesungguhnya bisa dimanfaatkan untuk lahan pertanian potensial, asalkan dilakukan pengelolaan tanah yang sebaik-baiknya (Fanning and Fanning, 1989). Oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas tanah Ultisol maka perlu dilakukan penambahan bahan organik. Pemberian bahan organik dapat menurunkan bulk density tanah karena membentuk agregat tanah yang lebih baik dan memantapkan agregat yang telah terbentuk sehingga aerasi, permeabilitas dan infiltrasi menjadi lebih baik. Akibatnya adalah daya tahan tanah terhadap erosi akan meningkat.

### **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. Lahan penelitian berada pada ketinggian sekitar  $\pm 33$  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 September 2018 sampai Desember 2018.

### 3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis *Secada F1*, pupuk NPK mutiara 16-16-16, pupuk kascing, Furadan 3 G, Ridomil 3 G, 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 2 faktor yaitu :

1. Faktor perlakuan Pupuk kascing (K) terdiri dari 3 taraf :

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

$K_1 = 490$  g/petak setara 0,7 ton/ha (Dosis anjuran)

$K_2 = 980$  g/petak setara 1,4 ton/ha

Dosis anjuran pupuk kascing bagi tanaman jagung manis adalah 0,7 ton/ha. (Lun, 2005). Berdasarkan hasil konversi maka kebutuhan pupuk kascing untuk petak penelitian adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{luaslahanperpetak}}{\text{luaslahanperhektar}} \times \text{dosisanjuran} \\
 &= \frac{7 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 700 \text{ kg} \\
 &= 0,0007 \times 700 \text{ kg} \\
 &= 490\text{g/petak.}
 \end{aligned}$$

2. Faktor kedua, pemberian pupuk NPK (M) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

$$M_0 = 0 \text{ g/petaksetara } 0 \text{ ton/ha} \quad (\text{kontrol})$$

$$M_1 = 87,5 \text{ g/petaksetara } 0,125 \text{ ton/ha}$$

$$M_2 = 175 \text{ g/petaksetara } 0,250 \text{ ton/ha} \quad (\text{Dosis anjuran})$$

$$M_3 = 262,5 \text{ g/petaksetara } 0,375 \text{ ton/ha}$$

Dosis anjuran pemberian pupuk NPK pada penanaman jagung manis adalah 0,250 ton/ha (175g/petak) untuk setiap aplikasinya (Sutedjo, 2002).

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{luaspetakpercobaan}}{\text{luaslahan } 1 \text{ ha}} \times \text{dosis anjuran} \\
 &= \frac{7 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 250 \text{ kg} \\
 &= 0,0007 \times 250 \text{ kg} \\
 &= 175 \text{ g/petak}
 \end{aligned}$$

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

$K_0M_0$

$K_1M_0$

$K_2M_0$

$K_0M_1$	$K_1M_1$	$K_2M_1$
$K_0M_2$	$K_1M_2$	$K_2M_2$
$K_0M_3$	$K_1M_3$	$K_2M_3$

Jumlah ulangan = 3 ulangan

Jumlah petak percobaan = 36 petak

Ukuran petak penelitian = (3,5x 2) m<sup>2</sup>

Tinggi petak = 30 cm

Jarak tanam = (70 x 40) cm<sup>2</sup>

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 = 3 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya = 108 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 :

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

$Y_{ijk}$  = nilai pengamatan pada faktor kancing taraf ke-i faktor pupuk NPK pada taraf ke-j di kelompok-k

$\mu$  = nilai tengah

$K_k$  = pengaruh kelompok ke-k

$\alpha_i$  = pengaruh faktor perlakuan pupuk kascing taraf ke-i

$\beta_j$  = pengaruh faktor perlakuan pupuk NPK taraf ke-j

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

$\epsilon_{ijk}$  = pengaruh galat pada faktor perlakuan pupuk kascing taraf ke-i, faktor perlakuan pupuk NPK 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 direndam di dalam larutan campuran 5 gram Ridomil 3 G dengan 1 liter air selama 10-15 menit, kemudian, dibuat lubang

tanam dengan jarak 70 cm x 40 cm. Penanaman dilakukan dengan cara menugal tanah dimana setiap lubang dimasukkan 2 benih. Sebelum benih ditanaman maka terlebih dahulu ditaburkan Furadan 3 G sebanyak 0,25 gram ke dalam tiap-tiap lubang tanam, lalu dilapisi dengan tanah tipis.

### **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**

Penjarangan dilakukan tujuh sampai sepuluh hari setelah tanam (7-10 HST) 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 di areal lubang penanaman untuk mengendalikan semut pada fase awal, dimana semut merupakan serangga yang paling sering menyerang benih jagung manis. Sedangkan untuk mengendalikan serangan jamur maupun penyakit 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 sekitar umur 75-85 hari, yaitu pada saat kelobot (bungkus janggal jagung) berwarna coklat muda dan kering serta bijinya mengkilap. Umur 64 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 Kascing**

Pemberian pupuk kascing dilakukan pada saat tanam dengan cara ditabur dilarikan yaitu larikan dibuat setengah dari jarak tanam lalu pupuk kascing ditabur diatas larikan sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan kemudian ditutup dengan tanah .

### **3.6.2 Pemberian NPK**

Pemberian pupuk NPK Mutiara 16-16-16 diberikan pada saat tanam sesuai dosis masing-masing perlakuan dengan cara dibenamkan didekat lubang tanam sejauh 5 cm kemudian ditutup kembali dengan tanah.

### **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 tanam 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 tanaman sampel pada semua petak percobaan tanpa mengikut sertakan tanaman pinggir kemudian dijumlahkan lalu di bagi tiga.

#### **3.7.4 Berat Tongkol Basah Jagung Manis Tanpa Kelobot**

Dilakukan dengan cara menimbang berat tongkol basah tanpa kelobot jagung manis per tanaman sampel pada semua petak percobaan tanpa mengikut sertakan tanaman pinggir kemudian dijumlahkan lalu di bagi tiga.

### **3.7.5 Berat Tongkol Basah 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)