

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan tanaman pangan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi karena kandungan gizinya terutama protein dan lemak yang tinggi. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan gizi masyarakat, diversifikasi pangan, serta meningkatnya kapasitas industri pakan dan makanan di Indonesia. Produksi kacang tanah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan Indonesia yang masih memerlukan substitusi impor dari luar negeri (Sembiring, *dkk.*, 2014).

Kacang tanah memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan yang lain yaitu: lebih tahan terhadap kekeringan, hama dan penyakit relatif sedikit, panen relatif cepat pada umur 55-60 hari, cara tanam dan pengelolaan di lapangannya serta perlakuan pasca panen relatif mudah, kegagalan panen total relatif kecil, harga jual tinggi dan stabil (Surbakti, 2011).

Budidaya kacang tanah cocok di daerah dengan curah hujan sedang. Penyinaran matahari penuh dibutuhkan saat perkembangan daun dan pembesaran buah. Budidaya kacang tanah efektif dilakukan pada tanah gembur dengan kandungan unsur hara kalsium (Ca), nitrogen (N), kalium (K) dan pospat (P) yang cukup. Derajat kemasaman (pH) tanah ideal bagi tumbuhan ini sekitar 5-6,3 . Tanah gembur dengan struktur yang ringan sangat baik untuk perkembangan

ginofor, bakal buah yang tumbuh memanjang ke dalam tanah (Anonim, 2013). Kacang tanah adalah tanaman yang dapat menghasilkan unsur N sendiri dengan bantuan bakteri, namun dalam pembentukannya perlu dirangsang terlebih dahulu dengan pemberian nitrogen dari luar.

Produktivitas rata-rata kacang tanah di Indonesia dari tahun 2013 hingga 2017 mengalami penurunan setiap tahunnya. Produktivitas kacang tanah di Indonesia tergolong rendah. Pada tahun 2013 produksi kacang tanah sekitar 701.680 ton dan disetiap tahunnya mengalami penurunan hingga pada tahun 2017 menurun menjadi sekitar 495.396 ton. Contoh pada daerah Provinsi Sumatera Utara produksi kacang tanah pada tahun 2013 mencapai 3.861 ton, pada tahun 2014 mengalami penurunan sekitar 3.080 ton. Produksi kacang tanah 3 tahun berturut-turut pada tahun 2015-2017 turun menjadi 2.527 ton untuk tahun 2015, kemudian 2.340 ton untuk tahun 2016 dan 2.393 ton untuk tahun 2017 (Badan Pusat Statistik, 2017).

Rendahnya produksi kacang tanah di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor seperti rendahnya kualitas benih, kurangnya pengetahuan petani tentang pemupukan, ketersediaan varietas unggul yang masih terbatas, pengelolaan tanah (<20 cm), rendahnya bahan organik, pembuatan drainase yang buruk (tingginya pencucian), periode kekeringan yang cukup lama. Di samping hal di atas pemberian pupuk dalam bentuk pupuk organik ataupun pupuk anorganik juga merupakan hal penting yang harus mendapat perhatian dalam rangka peningkatan produksi kacang tanah. Pemupukan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara yang dibutuhkan selama pertumbuhan tanaman. Beberapa bahan pupuk yang dapat diberikan meningkatkan kebutuhan hara

tanaman adalah pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa makhluk hidup seperti tumbuhan dan hewan. Salah satu diantaranya adalah pupuk kandang ayam. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran padat, kotoran cair dari hewan yang dikandangkan dan dapat bercampur dengan alas kandang maupun sisa-sisa makanan (Damanik, dkk, 2010).

Pupuk kandang ayam merupakan salah satu pupuk organik yang sangat baik untuk dikembangkan. Pupuk kandang ayam adalah campuran dari kotoran padat dan cair yang tercampur dengan sisa makanan dan alas kandang. Kandungan unsur hara pupuk kandang terdiri dari campuran 0,5% N, 0,25% P_2O_5 , dan 0,5 % K_2O , hal ini sangat bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan dan pakan yang diberikan. Pupuk kandang ayam mempunyai beberapa sifat yang lebih baik dari pada pupuk alami lainnya, karena selain sebagai sumber unsur hara, pupuk kandang ayam juga dapat meningkatkan kadar humus tanah, daya menahan air dan banyak mengandung mikroorganisme. Pemberian pupuk kandang ayam adalah salah satu cara untuk mengganti unsur hara yang hilang diserap oleh tanaman. Oleh karena itu ketersediaan unsur hara yang cukup perlu dipertahankan demi mendapatkan pertumbuhan yang maksimal (Syarif,1986).

Pupuk dari kotoran sapi dan kerbau termasuk pupuk dingin, dikatakan pupuk dingin karena perubahan yang ditimbulkan oleh jasad renik berlangsung perlahan-lahan dan tidak banyak menghasilkan panas. Unsur hara tanaman dilepaskan secara berangsur-angsur, oleh karena itu kerjanya lambat. Hal ini disebabkan oleh kotoran padatnya banyak mengandung air dan lendir yang

membentuk kerak apabila kena udara, akibatnya udara dan air sukar masuk ke dalamnya (Damanik dkk, 2010).

Pupuk kandang yang berasal dari sapi banyak mengandung mikroorganismen pengurai yang bermanfaat untuk meningkatkan jenis dan populasi mikroorganismen tanah. Ciri-ciri pupuk kandang yang baik dapat dilihat secara fisik atau kimiawi. Ciri fisiknya yakni berwarna coklat kehitaman, cukup kering, tidak menggumpal, dan tidak berbau menyengat. Ciri kimiawinya adalah C/N rasio kecil (bahan pembentuknya sudah tidak terlihat) dan temperaturnya relatif stabil (Novizan, 2007).

Unsur hara anorganik yang banyak dibutuhkan oleh tanaman dan sering terjadi kekurangan di tanah diantaranya, N, P, dan K. Tidak terpenuhinya salah satu unsur hara tersebut akan terjadi penurunan kualitas dan kuantitas hasil produksi kacang tanah. Unsur hara N, P, dan K di dalam tanah tidak cukup tersedia dan akan berkurang karena diambil untuk pertumbuhan tanaman dan terangkut pada waktu panen, tercuci, menguap, dan erosi.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis pupuk kandang dan NPK serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.).

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Diduga ada pengaruh pemberian jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)

2. Diduga ada pengaruh pemberian dosis NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)
3. Diduga ada interaksi antara jenis pupuk kandang dan dosis NPK terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan dasar penyusun skripsi untuk memperoleh gelar sarjana pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.
2. Untuk memperoleh pupuk kandang yang sesuai dan dosis optimum pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.).
3. Sebagai informasi bagi masyarakat tentang pengaruh pemberian jenis pupuk kandang dan dosis NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kacang Tanah

Berdasarkan taksonominya, kacang tanah diklasifikasikan sebagai berikut :
Divisi: Spermatophyta, Sub-divisio: Angiospermae, Kelas: Dicotyledoneae, Ordo: Polypetales, Famili: Leguminosae, Genus: *Arachis*, Species: *Arachis hypogaea* L. (Kanisius, 1989).

Kacang tanah berakar tunggal dengan akar cabang yang tumbuh tegak lurus. Akar cabang ini mempunyai bulu akar yang bersifat sementara dan berfungsi sebagai alat penyerap hara. Bulu akar dapat mati dan dapat juga menjadi akar yang permanen atau tetap. Jika menjadi permanen, akar akan berfungsi terus sebagai penyerap hara makanan dari dalam tanah. Kadang polongnya mempunyai alat penghisap, seperti bulu akar yang dapat menyerap hara makanan. Akar samping atau akar serabut tanaman kacang terdapat bintil-bintil akar atau nodul yang berisi bakteri yang disebut *Rhizobium sp.* Bakteri ini mampu mengikat nitrogen bebas dari udara (Marzuki, 2007).

Batang kacang tanah tidak berkayu dan berbulu halus, tinggi batang rata-rata sekitar 50 cm, namun ada yang mencapai 80 cm. Batang utama ada yang memiliki sedikit bulu dan ada yang berbulu banyak. Berdasarkan adanya pigmentasi antosianin pada batang kacang tanah, warna batang dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu warna merah atau ungu dan hijau (Pitojo, 2005).

Daunnya terdiri atas empat anak daun dengan tangkai daun agak panjang. Helai anak daun ini bertugas mendapatkan cahaya matahari yang sebanyak-

banyaknya. Daun mulai gugur pada akhir masa pertumbuhan setelah tua yang dimulai dari bagian bawah. Kacang tanah berbunga pada umur 4-5 minggu. Bunga keluar pada ketiak daun. Bentuk bunga sangat aneh setiap bunga seolah-olah bertangkai panjang berwarna putih, tangkai ini sebenarnya bukan tangkai bunga tetapi tabung kelopak. Mahkota bunga (*corolla*) berwarna kuning. Bunga kacang tanah melakukan penyerbukan sendiri dan bersifat geotropis positif. Penyerbukan terjadi sebelum bunga mekar (Marzuki 2007). Bunga kacang tanah mulai berbunga pada umur 4-6 minggu setelah tanam. Rangkaian bunga berwarna kuning *orange* muncul pada setiap ketiak daun. Setiap bunga memiliki tangkai berwarna putih. Umur bunga kacang tanah maksimal 24jam dan kemudian akan layu. Penyerbukan terjadi pada malam hari yaitu sebelum bunga mekar.

Buah kacang tanah berbentuk polong, tiap polong umumnya berisi 2-3 biji. Jumlah polong per pohon bermacam-macam, rata-rata adalah 15 polong per pohon. Ukuran biji kacang tanah sangat beragam, ada yang besar, sedang dan kecil. Biji kacang tanah terdapat di dalam polong. Kulit luar bertekstur keras, berfungsi untuk melindungi biji yang berada di dalamnya. Biji berbentuk bulat agak lonjong atau bulat dengan ujung agak datar karena berhimpitan dengan butir biji yang lain ketika dalam polong. Warna biji juga bermacam-macam, ada yang putih, merah, ungu dan kesumba tergantung pada varietas-varietasnya (Suprpto, 2006).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaan Kacang Tanah

Kacang tanah dapat tumbuh di berbagai macam tanah yang penting dapat menyerap air dengan baik dan mengalir kembali dengan lancar. Struktur tanah yang remah dari tanah lapisan atas dapat mempersubur pertumbuhan dan mempermudah pembentukan polong. Selain kegemburan tanah, ada sebab lain yang harus diperhatikan, diantaranya lebih baik menanam kacang tanah pada jenis tanah yang berstruktur ringan seperti tanah regosol, andosol, latosol, dan aluvia. Kacang tanah tumbuh dengan baik di tanah ringan (*loamy sand, sand atau clay*) yang cukup mengandung unsur hara (Ca, N, P, dan K) dengan pH tanahnya antara 5,0-6,3. Pada tanah yang sangat asam, efisiensi bakteri dalam mengikat nitrogen (N) dari udara berkurang, sedangkan pada tanah yang terlalu basa, unsur N-nya kurang tersedia (Suprpto, 2006).

Tanaman kacang tanah dapat ditanam di dataran rendah dengan ketinggian maksimal yaitu 1000 m di atas permukaan laut (dpl). Tanaman kacang tanah cocok ditanam di dataran yang ketinggiannya di bawah 500 meter di atas permukaan laut. Tanaman ini menghendaki sinar matahari yang cukup oleh karena itu tanaman harus terbebas dari naungan pepohonan. Apabila ditanam di suatu daerah dengan ketinggian melebihi ketinggian tempat tersebut maka tanaman akan berumur lebih panjang. Kacang tanah tumbuh dengan baik apabila didukung oleh iklim yang cocok. Suhu yang dibutuhkan untuk tanaman kacang tanah adalah 25°C–32°C. Kacang tanah menghendaki iklim yang panas tetapi sedikit lembab yaitu antara 65%-75%. Curah hujan yang dibutuhkan tanaman kacang tanah yaitu berkisar 800 mm-1300 mm per tahun di tempat terbuka, dan musim kering rata-rata sekitar 4 bulan/ tahun. (Tim Bina Karya Tani, 2009)

2.3 Pupuk Kandang

Pupuk kandang (pukan) kotoran ayam mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi dari pukan lainnya. Selain itu bila dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang dapat menyumbangkan tambahan hara kedalam pukan terhadap sayuran (Hartatik dan Widowati, 2006).

Menurut Sidabutar (2006), bahan organik dari kotoran ayam merupakan makanan bagi mikroorganisme tanah dan juga bagi mikroorganisme penambat nitrogen. Hal ini sejalan dengan Hanafiah (2005), bahwa nitrogen dapat berasal dari bahan organik dan udara yang difiksasi oleh mikroorganisme tanah tertentu. Pupuk kandang ayam merupakan pupuk organik yang mengandung unsur N:1-3% yang digunakan untuk menyusun asam nukleat, protein, dan hormon, P_2O_5 :2,8-6 %, yang digunakan untuk menyusun banyak gula fosfat karena fosfat berperan penting dalam metabolisme energi, dan K_2O : 0,4-2,9 % berperan penting dalam pembentukan polong dan pengisian biji kacang tanah (Duaja, 2012).

Menurut Marlina, *dkk.*, (2015) takaran pupuk kandang ayam sebanyak 10 ton/ha memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang ditunjukkan dengan peningkatan produksi per petak sebesar 2,73 kg/petak, sedangkan menurut Sabran, *dkk.*, (2015) pemberian pupuk kandang ayam 12 ton/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman pada umur pengamatan 15 HST, 30 HST, 45 HST, dan 60 HST dan bobot 100 biji tanaman.

Selain pupuk kadang ayam, pupuk kandang sapi juga dapat dijadikan sebagai pupuk organik. 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 pupuk kandang sapi terdiri dari padatan dan cairan. Pupuk kandang sapi sangat berperan dalam meningkatkan kandungan humus tanah, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan jasad renik tanah. Pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan adanya respon yang nyata pada tanaman kacang tanah pada 5 MST terhadap jumlah polong hampa pertanaman (Setiawan, *dkk*, 2014)

Menurut Musnamar (2007) pupuk kandang dari kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi. Serat atau selulosa merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lanjut. Proses dekomposisi senyawa tersebut memerlukan N yang terdapat dalam kotoran, sehingga kotoran sapi tidak dianjurkan untuk diaplikasikan dalam bentuk segar, perlu pematangan atau pengomposan terlebih dahulu. Apabila pupuk kandang diaplikasikan tanpa pematangan maka akan terjadi perebutan unsur N antara tanaman dengan proses dekomposisi kotoran. Selain serat, kotoran sapi juga memiliki kadar air yang tinggi sehingga dalam proses dekomposisi tidak menghasilkan panas. Atas dasar itu, petani sering menyebut kotoran sapi sebagai pupuk dingin.

2.4 Pupuk NPK

Pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam memaksimalkan hasil tanaman. Menurut Wijaya (2008), pemupukan dilakukan sebagai upaya untuk mencukupi kebutuhan tanaman yang bertujuan agar produksi dapat dicapai, Namun apabila penggunaan pupuk NPK tidak bijaksana dan berlebihan dapat menimbulkan masalah bagi tanaman, seperti keracunan, rentan

terhadap hama dan penyakit, kualitas produksi yang rendah selain itu pula biaya produksi yang tinggi serta dapat menimbulkan pencemaran lingkungan,

Penelitian Hendrik, dkk, (2015) dengan pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan produksi atau ketersediaan unsur hara N yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur hara N diperlukan tanaman untuk pembentukan klorofil dan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang, cabang, dan daun. Pemberian pupuk dengan dosis optimum akan menaikkan kapasitas tanah yang akhirnya dapat menaikkan potensi tanaman menghasilkan, hal tersebut dikarenakan pupuk NPK mengandung jenis unsur hara N, P, K yang disesuaikan dengan manfaatnya yaitu unsur hara nitrogen (N) bermanfaat untuk memacu pertumbuhan secara umum, terutama pada fase vegetatif yang berperan dalam pembentuk klorofil, asam amino bagi enzim dan persenyawaan lainnya. Untuk fosfor (P) bermanfaat untuk membantu pembentukan protein dan mineral yang sangat penting bagi tanaman, unsur hara fosfor (P) juga bertugas mengedarkan energi keseluruhan bagian tanaman, merangsang pertumbuhan akar. Sedangkan unsur hara kalium (K) bermanfaat untuk membentuk protein, karbohidrat dan gula, membantu pengangkutan gula dari daun ke buah, memperkuat jaringan tanaman serta meningkatkan daya tahan terhadap penyakit (Anonymous, 2005)

Menurut Bagaskara (2011), unsur makro N, P dan K mempunyai peranan masing-masing untuk tanaman diantaranya unsur nitrogen dibutuhkan untuk pertumbuhan daun dan pembentukan batang serta cabang. Khusus pada kacang – kacang yang memiliki nodul akar, dapat memanfaatkan bakteri yang ada di udara. Unsur fosfor diperlukan bagi tanaman untuk perkembangan biji akar. Sementara

unsur kalium berfungsi untuk membentuk bunga dan buah serta membantu tanaman melawan penyakit.

Menurut Naibaho (2003) pupuk majemuk memiliki keuntungan yaitu adanya unsur hara yang mengandung kandungn lengkap sehingga tidak perlu menyediakan atau mencampurkan beberapa pupuk tunggal. Pupuk majemuk cukup mengandung hara dengan persentase kandungan unsur hara makro yang berimbang yaitu NPK Mutiara 16:16:16 (Novizan, 2007). Pupuk ini berbentuk padat mempunyai sifat lambat larut sehingga diharapkan dapat mengurangi kehilangan hara melalui pencucian, penguapan dan pengikatan menjadi senyawa yang tidak tersedia bagi tanaman. Pupuk majemuk memenuhi kebutuhan hara N,P,K,Mg, Ca, bagi tanaman, warnanya kebiru-biruan dengan butiran mengkilap seperti mutiara (Marsono, 2007).

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan, di Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Lahan penelitian berada pada ketinggian sekitar 33 meter di atas permukaan laut dengan kemasaman (pH) tanah 5,5 - 6,5, jenis tanah ultisol tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja dan Harahap, 2015). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019 sampai Agustus 2019.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih kacang tanah varietas Gajah (Deskripsi pada Tabel Lampiran 15) pupuk kandang kotoran ayam dan sapi, pupuk NPK Mutiara (16-16-16), Dithane M-45, decis M-45, dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah babat, cangkul, parang, garu, sprayer, tugal, drum, ember, timbangan, selang, gembor, patok kaya, paku, plat, plat seng, kuas beras, kuas lukis, martil, meteran, gunting, cat, tali plastik, dan alat-alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu faktor jenis pupuk kandang yang terdiri dari 3 taraf dan faktor dosis NPK yang terdiri dari 4 taraf dengan 3 ulangan sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan.

Adapun perlakuan tersebut adalah :

Faktor I : Jenis pupuk kandang (K) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :

K_0 = Tanpa pupuk kandang setara dengan 0 kg/petak (kontrol)

K_1 = Pupuk kandang kotoran ayam sebanyak 3 kg/petak setara dengan 20 ton/ha

K_2 = Pupuk Kandang kotoran sapi sebanyak 3 kg/petak setara dengan 20 ton/ha

Menurut Djafaruddin (2015) dosis anjuran pemberian pupuk kandang ayam sebanyak 20 ton/ha. Menurut Bangun dkk (2014) dosis anjuran pupuk kandang sapi sebanyak 20 ton/ha. Sehingga dihasilkan perhitungan hasil konversi ton ke ha untuk lahan percobaan dengan ukuran 100 cm x 150 cm sebanyak :

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{h}{h} \frac{li}{li} \frac{p}{p} \frac{p}{h}}{\frac{h}{h} \frac{li}{li} \frac{p}{p} \frac{h}{h}} \times \text{dosis anjuran} \\ & = \frac{15m^2}{100m^2} \times 20000 \text{ Kg} \\ & = 0,00015 \times 20000 \text{ Kg} \\ & = 3 \text{ Kg/petak} \end{aligned}$$

Faktor II : Pemberian dosis NPK (N) yang terdiri dari 4 taraf, :

N_0 = 0 kg/ha setara dengan 0g/petak (Kontrol)

N_1 = 150 kg/ha setara dengan 22,5 g/petak

N_2 = 300 kg/ha setara dengan 45 g/petak (Dosis Anjuran)

N_3 = 450 kg/ha setara dengan 67,5 g/petak

Dosis anjuran pupuk NPK untuk semua jenis tanaman di Indonesia adalah 300 kg/ha (Wawan, 2009). Untuk lahan percobaan dengan ukuran 100 cm x 150 cm membutuhkan pupuk NPK sebanyak :

$$\begin{aligned}
&= \frac{15000}{1000000} \times 300 \text{ Kg} \\
&= 0,00015 \times 300 \text{ Kg} \\
&= 0,045 \text{ Kg/petak} \\
&= 45 \text{ g/petak}
\end{aligned}$$

Dengan demikian, terdapat 12 kombinasi perlakuan, yaitu:

K₀N₀	K₁N₀	K₂N₀
K₀N₁	K₁N₁	K₂N₁
K₀N₂	K₁N₂	K₂N₂
K₀N₃	K₁N₃	K₂N₃

Jumlah ulangan	= 3 ulangan
Ukuran petak	= 100 cm x 150 cm
Ketinggian petak percobaan	= 30 cm
Jarak antar petak	= 70 cm
Jarak antar ulangan	= 100 cm
Jumlah kombinasi perlakuan	= 12 kombinasi
Jumlah petak penelitian	= 36 petak
Jarak tanam	= 25 cm x 25 cm
Jumlah tanaman/petak	= 24 tanaman
Jumlah baris/petak	= 6 baris
Jumlah tanaman dalam baris	= 4 tanaman
Jumlah tanaman sampel/petak	= 5 tanaman
Jumlah seluruh tanaman	= 864 tanaman

3.4 Metode Analisis

Metode analisis yang akan digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan model liner aditif adalah :

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

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada kelompok ke-i yang diberikan perlakuan jenis pupuk kandang pada taraf ke-j dan perlakuan dosis pupuk NPK pada taraf ke-k

μ = Nilai rataan

K_k = Pengaruh kelompok ke-k

α_i = Pengaruh pemberian jenis pupuk kandang pada taraf ke-i

β_j = Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK pada taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi jenis pupuk kandang pada taraf ke-i dan dosis pupuk NPK pada taraf ke-j

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat pada kelompok ke-i yang diberi jenis pupuk kandang pada taraf ke-j dan dosis pupuk NPK taraf ke-k

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

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan Lahan

Lahan yang akan ditanam terlebih dahulu diolah dengan membersihkan gulma dan sisa-sisa tumbuhan lainnya yang ada dengan menggunakan cangkul pada kedalaman 25-30 cm. Kemudian dibuat bedengan berukuran 100 x 150 cm, dengan tinggi bedengan 30 cm, lalu permukaan bedengan digemburkan dan diratakan.

3.5.2 Aplikasi Perlakuan

Pupuk kandang yang akan diberikan adalah pupuk kandang ayam dan sapi yang telah berwarna hitam, tidak berbau, tidak panas, bentuknya sudah berupa tanah yang gembur dan tampak kering yang memperlihatkan bahwa pupuk kandang tersebut sudah mengalami proses dekomposisi. Pengaplikasian pupuk kandang dilakukan 2 minggu sebelum penanaman. Metode pemberian dengan cara disebar secara merata di atas permukaan petakan, dan kemudian ditutupi dengan tanah supaya pupuk kandang tersebut cepat terurai dan bereaksi di dalam tanah.

Pemberian pupuk NPK Mutiara diaplikasikan dengan 1 kali pemberian selama pertumbuhan, di mana pupuk NPK diberikan pada umur 1 MST. Cara pemberian pupuk dilakukan dengan cara ditabur secara merata di atas petakan sejauh 5 cm dari batang pangkal tanaman, kemudian pupuk ditutup menggunakan tanah dengan tipis.

3.5.3 Penanaman

Benih kacang tanah yang digunakan terlebih dahulu diseleksi dengan cara merendamnya didalam air bersih. Benih kacang tanah yang tenggelam saat direndam merupakan benih yang diaplikasikan. Penanaman dilakukan dengan menanam benih kacang pada kedalaman lobang tanam 3-5 cm dan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Kemudian lobang ditutup dengan tanah yang gembur. Setiap lobang tanam dimasukkan 2 benih kemudian ditutup dengan tanah tanpa dipadatkan. Setelah satu minggu dilakukan penjarangan yaitu dengan mencabut satu tanaman dan meninggalkan satu tanaman yang sehat.

3.5.4 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman kacang tanah meliputi :

1. Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan pada pagi dan sore hari tergantung pada keadaan cuaca. Penyiraman dilakukan secara merata dengan menggunakan gembor. Apabila pada keadaan hujan atau kelembapan tanahnya cukup tinggi maka penyiraman tidak perlu dilakukan.

2. Penyiangan dan pembumbunan

Penyiangan dilakukan untuk membuang gulma atau tanaman yang mengganggu pertumbuhan kacang tanah dalam mendapatkan unsur hara di dalam tanah, setelah petak percobaan bersih, dapat dilakukan dengan kegiatan pembumbunan yaitu tanah di sekitar batang kacang tanah dinaikan untuk memperkokoh tanaman sehingga tanaman kacang tanah tidak mudah rebah. Penyiangan dan pembumbunan dilakukan saat tanamn

berumur 3 minggu dan 6 minggu, selanjutnya dilakukan dengan melihat keadaan pertumbuhan gulma di lapangan.

3. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan setelah berumur 3 minggu dengan interval satu minggu sekali. Pada awalnya pengendalian dilakukan secara manual yaitu dengan membunuh hama yang terlihat pada tanaman dan membuang bagian-bagian tanaman yang mati atau yang terserang sangat parah. Tanaman yang terserang sangat parah dilakukan penyemprotan yaitu untuk mengendalikan jamur digunakan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 3g/l, sedangkan untuk mengatasi serangan hama jenis serangga dapat digunakan insektisida Decis M-45 dengan dosis 2ml/l yang diaplikasikan apabila terjadi gejala serangan hama di lapangan seperti hama penggulungan daun dan pemakan daun yang terdapat pada tanaman.

3.5.5 Panen

Panen dilakukan setelah tanaman kacang tanah berumur 96 hari setelah tanam atau setelah tanaman menunjukkan kriteria panen antara lain : daun telah menguning, sebagian daun sudah gugur, warna polong kekuning-kuningan, batang mulai menguning, dan polong telah mengeras. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut dengan hati-hati dan untuk mempermudah pemanenan maka areal disiram terlebih dahulu dengan air.

3.6 Parameter Penelitian

Pengamatan dilakukan pada 5 (lima) tanaman sampel setiap petak percobaan, berupa : pengukuran tinggi tanaman, perhitungan jumlah polong

berisi, penimbangan bobot 100 biji produksi biji per petak dan produksi biji per hektar.

3.6.1 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur saat tanaman berumur 4,6 dan 8, minggu setelah tanam dengan interval pengamatan satu kali dalam 2 minggu. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh pada batang utama. Untuk menghindari kesalahan dalam penentuan titik awal pada pengukuran berikutnya akibat adanya perubahan permukaan tanah karena penimbunan, penyiangan dan curahan air hujan, maka pada setiap sampel diberi patok kayu. Pada patok kayu diberi tanda dengan cat berupa garis melingkar yang letaknya sejajar dengan permukaan tanah. Tanda ini digunakan sebagai titik awal pada pengukuran tinggi selanjutnya.

3.6.2 Jumlah Polong Berisi (Buah) per Tanaman

Jumlah polong berisi per tanaman dihitung setelah panen dengan cara memetik/memisahkan polong berisi biji dari akar tanaman sampel.

3.6.3 Bobot 100 Biji

Perhitungan dilakukan setelah panen. Keseluruhan biji yang terbentuk pada tanaman sampel dipisahkan dari polongnya kemudian dikeringkan dengan sinar matahari. Biji-biji tersebut kemudian dipilih secara acak sebanyak 100 butir biji lalu di timbang.

3.6.4 Produksi Biji Per Petak

Parameter produksi biji per petak dilakukan setelah panen dengan menimbang hasil biji per petak yang sudah dibersihkan dan dikeringkan. Petak panen adalah produksi petak tanam dikurangi satu baris bagian pinggir. Luas petak panen dapat dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{LPP} &= [p - (2 \times \text{JAB})] \times [l - (2 \times \text{JDB})] \\ &= [1 - (2 \times 25 \text{ cm})] \times [1,5 - (2 \times 25 \text{ cm})] \\ &= [1 - (2 - 0,5 \text{ m})] \times [1,5 - 0,5 \text{ m}] \\ &= 0,5 \text{ m} \times 1 \text{ m} \\ &= 0,5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Keterangan :

LPP = luas petak panen

JAB = jarak antar barisan

JDB = jarak dalam barisan

P = panjang petak

l = lebar petak

3.6.5 Produksi Biji Kering Per Hektar

Produksi biji kering per hektar dihitung dari hasil panen biji per petak yang telah dijemur selama 7 hari yaitu dengan menimbang biji yang kering dari setiap petak, lalu dikonversikan ke luas lahan dalam satuan hektar. Produksi per petak diperoleh dengan menghitung seluruh tanaman pada petak panen percobaan tanpa mengikutkan tanaman pinggir. Produksi per petak diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$P = \text{Produksi Petak Panen} \times \frac{\text{Luas Petak}}{10000} \text{ Hektar}$$

Dimana :

P = Produksi biji kering per hektar (ton/ha)

l = Luas petak panen