

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Pertanian Organik merupakan salah satu teknologi yang berwawasan lingkungan. Pertanian organik dipahami sebagai suatu sistem produksi pertanian yang berazaskan daur ulang hara secara hayati (Sutanto, 2002). Perkembangan pertanian organik di Indonesia dimulai pada awal 1980-an yang ditandai dengan bertambahnya luas lahan pertanian organik, dan jumlah petani organik Indonesia dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Statistik Pertanian organik Indonesia (SPOI) yang diterbitkan oleh Aliansi Organik Indonesia (AOI) tahun 2009, menyatakan bahwa luas total area pertanian organik di Indonesia pada tahun 2009 adalah 231.687,11 ha. Luas areal tersebut meliputi luas lahan yang tersertifikasi, yaitu 97.351,60 ha atau sekitar 42 persen dari total luas areal pertanian organik di Indonesia dan luas lahan yang masih dalam proses sertifikasi (*pilot project* AOI), yaitu 132.764,85 ha sekitar 57 persen dari total luas areal pertanian organik di Indonesia. Adapun pertanian organik merupakan salah satu model perwujudan sistem pertanian berkelanjutan (Salikin, 2003).

Pada dasarnya pembangunan pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) merupakan implementasi dari konsep pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat tani secara luas. Hal ini dapat dilakukan melalui peningkatan produksi pertanian baik kuantitas dan kualitas, dengan tetap memperhatikan kelestarian sumber daya alam dan lingkungan. Pembangunan pertanian dilakukan secara berimbang dan disesuaikan dengan daya dukung ekosistem sehingga kontinuitas produksi dapat dipertahankan dalam jangka panjang dengan mengurangi tingkat kerusakan lingkungan sekecil mungkin. Adapun sistem pertanian berkelanjutan antara lain *better*

environment (lingkungan terjamin kelestariannya), *better farming* (menguntungkan), dan *better living* (sejahtera). Prinsip pertanian berkelanjutan dapat diterapkan untuk meningkatkan produksi pangan seperti peningkatan produksi kacang tanah.

Kacang tanah merupakan tanaman pangan yang mempunyai nilai ekonomi tinggi karena mengandung 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 makanan di Indonesia. Kebutuhan kacang tanah Indonesia terus meningkat rata-rata 900.000 ton dimana luas areal pertanian kacang tanah nasional tahun 2016 seluas 436.322 hektar dan menurun menjadi 474.463 hektar pada tahun 2017, sementara luas pertanian tanaman kacang tanah di Sumatera Utara pada tahun 2016 mempunyai luas 4.091 hektar dan menurun menjadi 3.469 hektar pada tahun 2017. Produksi dalam nasional pada tahun 2017 mencapai 495.447 ton dan meningkat pada tahun 2018 yang mencapai 512.198 ton, sementara produksi di Sumatera Utara pada tahun 2017 mencapai 4.380 ton dan menurun menjadi 4.323 ton pada tahun 2018. Produktivitas secara nasional tahun 2017 sebesar 13.23 KU (kuintal)/hektar dan meningkat 2018 menjadi 13.73 KU/hektar sementara produktivitas provinsi Sumatera Utara cenderung signifikan yaitu pada tahun 2017 sebesar 12.63 KU/ha dan menurun pada tahun 2018 menjadi 12.62 KU/ha (Badan Pusat Statistik. 2017,2018). Namun produksi kacang tanah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan Indonesia yang masih memerlukan substitusi impor dari luar negeri (Sembiring, *dkk.* 2014).

Upaya peningkatan produksi kacang tanah telah banyak dilakukan, namun hingga saat ini produksi yang dicapai masih belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri (Afa Laode, 1998). Salah satu teknologi budidaya yang diyakini dapat meningkatkan produksi adalah pemupukan. Pemupukan merupakan penambahan unsur hara kedalam tanah agar unsur hara

tersedia bagi tanaman. Pupuk dibagi 2 jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik sangat banyak dijumpai dalam bidang usaha tani, beberapa diantaranya adalah mikroorganisme lokal (MOL) terong belanda - urine sapi dan pupuk kandang ayam.

Mikroorganisme lokal (MOL) merupakan salah satu mikroorganisme yang diproduksi dari bahan organik lokal memiliki kemampuan dalam kelangsungan daur hidup biota di biosfer. Menurut Budiyanto (2002) mikro organisme mempunyai fungsi sebagai agen proses biokimia untuk mengubah senyawa organik menjadi senyawa anorganik. Mikroorganisme lokal (MOL) dapat dibuat dari bahan - bahan limbah dapur seperti kulit terong belanda, kulit nenas, sisa makanan dan limbah ternak yaitu urine sapi (Hadinata, 2008). Pakpahan, 2015 menyatakan perlakuan konsentrasi mikroorganisme lokal berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah panen per petak dan bobot basah jual per petak

Pupuk kandang adalah pupuk organik yang berasal dari sisa kotoran ternak. Pupuk kandang dapat berasal dari sisa kotoran ternak seperti kotoran ayam, kotoran sapi juga kotoran kambing dan lain-lain. Penambahan pupuk kandang pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti kemampuan mengikat air, porositas dan berat volume tanah (Hartatik dkk, 2002). Memperbaiki sifat kimia seperti meningkatkan bahan organik, karena pupuk kandang mengandung unsur hara makro seperti, nitrogen (N), posfat (P_2O_5), Kalium (K_2O), air (H_2O) dan unsur hara mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S). Unsur fosfor dalam pupuk kandang sebagian besar berasal dari kotoran padat, sedangkan nitrogen dan kalium bersal dari kotoran cair (Anonim,2009). Pupuk kandang juga memperbaiki sifat biologis seperti sumber nitrogen tanah, pupuk kandang ayam akan dirombak oleh mikroorganisme menjadi humus, atau bahan organik tanah. Pemberian pupuk kandang ayam ke dalam tanah diharapkan dapat memicu terbentuknya berbagai komunitas mikroba (Badan Litbang Pertanian 2005).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh konsentrasi MOL terong belanda-urine dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hipogaea* L)

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Diduga ada pengaruh pengaruh konsentrasi MOL terong belanda-urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hipogaea* L).
2. Diduga ada pengaruh dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hipogaea* L).
3. Diduga ada pengaruh interaksi antara konsentrasi MOL terong belanda-urin sapi dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hipogaea* L).

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh salah satu gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.
2. Sebagai sumber informasi penggunaan MOL dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah bagi pihak-pihak yang membutuhkan

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistematika Tanaman Kacang Tanah

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dalam sistematika tumbuhan adalah sebagai berikut (Tim Agro Mandiri, 2016):

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledone

Bangsa : Rosales

Suku : Papilionaceae

Marga : *Arachis*

Spesies : *Arachis hypogaea* L.

❖ Morfologi Tanaman Kacang Tanah

- **Akar**

Kacang tanah mempunyai akar tunggang, namun akar primernya tidak tumbuh dominan. Yang berkembang adalah akar serabut, yang merupakan akar sekunder. Akar kacang tanah dapat tumbuh sedalam 40 cm. pada akar tumbuh bintil akar atau nodul, berisi bakteri *Rizobium japonicum*. Bakteri *Rhizobium* dapat mengikat Nitrogen dari udara yang dapat digunakan untuk pertumbuhan kacang tanah (Sumarno, 2010).

- **Batang**

Kacang tanah memiliki batang yang tidak berkayu dan berambut halus. Pada batang terdapat stipula (Purseglove, 1987). Batang kacang tanah ada yang tumbuh tegak dan menjalar. Tinggi batang rata-rata sekitar 50 cm, bagian bawah batang tempat menempelnya perakaran dan bagian atasnya berfungsi sebagai tempat pijakan cabang primer, yang masing-masing dapat membentuk cabang sekunder. Batang dan cabang kacang tanah berbentuk bulat, bagian atas batang ada yang berbentuk persegi, sedikit berbulu dan berwarna hijau (Pitojo, 2005).

- **Daun**

Kacang tanah berdaun majemuk bersirip genap, terdiri atas empat anak daun dengan tangkai daun agak panjang. Menurut Suprpto (2004) helaian anak daun ini bertugas mendapatkan cahaya matahari sebanyak-banyaknya untuk proses pengolahan zat makanan yang disebut fotosintesis. Fotosintesis akan menghasilkan karbohidrat yang pada fase generatif digunakan lebih banyak untuk pembentukan dan pengisian polong. Karena itu semakin banyak daun yang dimiliki tanaman akan semakin banyak pula karbohidrat yang digunakan untuk pembentukan dan pengisian polong (Marzuki (2007).

- **Bunga**

Bunga kacang tanah berkembang di ketiak cabang (Goldsworthy And Fisher, 1992) dan melakukan penyerbukan sendiri (Simpson and Ogorzaly, 2001). Tanaman kacang tanah bisa

mulai berbunga kira-kira pada umur 4-6 minggu setelah ditanam. Dasar bunga setelah pembuahan berbentuk tangkai memanjang dan mendorong bakal buah (Simpson and Ogorzaly, 2001).

- **Polong**

Berdasarkan hasil laporan AAK (1989) kacang tanah berbuah polong. Polongnya terbentuk setelah terjadi pembuahan, dimana bakal buah tumbuh memanjang dan disebut ginofor. Setelah tumbuh memanjang, ginofor tadi mengarah ke bawah dan terus masuk ke dalam tanah. Apabila polong telah terbentuk maka proses pertumbuhan ginofor yang memanjang terhenti. Menurut Suprpto (2004) ginofor yang terbentuk di cabang bagian atas tidak masuk ke dalam tanah sehingga tidak akan membentuk polong.

- **Biji**

Biji kacang tanah terdapat di dalam polong. Kulit luar (testa) bertekstur keras, berfungsi untuk melindungi biji yang berada di dalamnya (Pitojo, 2005). Biji tua berbentuk silinder sampai bundar telur terbalik berukuran 1-2 cm x 0,5 – 1 cm. Biji terbungkus oleh testa yang tipis sekali dengan warna yang bervariasi dari putih, merah jambu, merah, lembayung, sawo matang sampai kecoklatan (Maesen, 1993).

- ❖ **Syarat Tumbuh Kacang Tanah**

- **Tanah**

Jenis tanah yang sesuai untuk pertumbuhan kacang tanah adalah lempung berpasir, atau lempung liat berpasir. Keasaman (pH) tanah yang optimal untuk pertumbuhan kacang tanah adalah sekitar 6,5 sampai 7.0. Apabila pH tanah lebih dari 7.0, maka daun akan berwarna kuning akibat kekurangan unsur hara N, S, Fe, Mn dan sering menimbulkan bercak hitam pada polong

(Adisarwanto, 2005). Pada pH masam, unsur phospat tidak diserap akar karena diikat unsur aluminium (Al) (Tim Agro Mandiri, 2016).

- **Ketinggian Tempat**

Tanaman kacang tanah dapat tumbuh pada daerah tropik dan subtropik, dengan posisi daerah pada 40° LU– 40 ° LS. Pada umumnya di Indonesia tanaman kacang tanah ditanam didaerah dataran rendah dengan ketinggian maksimal 1000 m dpl dan daerah yang paling cocok untuk tanaman kacang tanah adalah daerah dataran dengan ketinggian 0-500 m dpl (Cahyono, 2007)

- **Suhu**

Suhu dan panjang hari (Foto periode) mempunyai peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan kacang tanah. Kacang tanah dapat tumbuh baik pada suhu 28 – 32 °C. Suhu dibawah 10 °C akan menyebabkan pertumbuhan tanaman sedikit terlambat, bahkan tanaman menjadi kerdil yang disebabkan oleh pertumbuhan, bunga yang kurang sempurna (Menegristek, 2011).

- **Iklm**

Kacang tanah menghendaki keadaan iklim yang panas tetapi sedikit lembab, yaitu rata-rata 65-75% dan crah hujan tidak terlalu tinggi, yaitu sekitar 800-1300 mm/tahun dengan suhu harian 25-35°C (Somaatmadja, 1990)

2.2 Mikroorganisme Lokal (MOL) Terong Belanda-urine sapi

Mikroorganisme lokal (MOL) adalah bahan alami berbentuk cairan yang dapat digunakan sebagai media tumbuh dan berkembannya mikroorganisme. Mikroorganisme yang dihasilkan dapat berfungsi sebagai penghancur bahan- bagan organik (dekomposer) (pakpahan, 2015).

Mikroorganisme lokal dibuat dari bahan seperti, seperti:

- a. karbohidrat : air cucian beras, nasi bekas, sinkong, kentang dan gandum
- b. Glukosa : cairan gula merah, cairan gula pasir, air kelapa/nira
- c. sumber bakteri : buah-buahan misalnya terong belanda, tomat, pepaya,

Bahan tersebut merupakan tempat yang disukai oleh mikroorganisme sebagai media untuk hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna dalam mempercepat penghancuran bahan-bahan organik (dekomposer) atau sebagai tambahan nutrisi bagi tanaman (Purwasasmita, 2009). Larutan MOL mengandung unsur hara makro, mikro dan mengandung mikroorganisme yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan meningkatkan kemampuan memegang air tanah, nilai tukar kation dan agen pengendali hama dan penyakit tanaman sehingga baik digunakan sebagai dekomposer, pupuk hayati, dan pestisida organik (Purwasasmita, 2009). Pada hasil penelitian Pakpahan (2015) menyatakan perlakuan jenis mikroorganisme lokal (MOL) berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah panen per petak dan bobot basah jual per petak tanaman pakchoy. MOL pepaya (M₃) memberikan Produksi tanaman pakchoy yang lebih baik. Manalu (2015) menyatakan konsentrasi MOL buah berpengaruh sangat nyata pada umur 20 dan HSPT terhadap tinggi tanaman pakchoy dan interaksi antara perlakuan jenis MOL buah berpengaruh nyata pada 15 HSPT serta pada umur 20 dan 25 HSPT berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pakchoy.

2.3 Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang ayam merupakan salah satu jenis pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan. Pupuk kandang ayam disebut juga pupuk lengkap karena hampir mengandung semua jenis hara akan tetapi kandungan hara pupuk ini baik mikro maupun makro tergolong rendah. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara makro N 1,0 %; K 0,4 %; air 44 % dan unsur hara mikro Mg sangat rendah (Musnawar, 2003). Pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki

fisik tanah seperti tanah menjadi lebih gembur, aerasi lebih meningkat, infiltrasi meningkat, daya kapilernya meningkat, kemampuan tanah memegang air meningkat dan warna tanah menjadi lebih gelap (Wiryanta (2003). Pupuk kandang ayam juga dapat memperbaiki sifat biologi tanah. Sifat biologi tanah berhubungan dengan jumlah dan jenis mikro dan makro mikroorganisme yang terdapat dalam tanah. Semakin banyak jumlah dan jenisnya yang sifatnya tidak menjadi hama dan penyakit maka akan semakin baik untuk pertumbuhan tanaman karena sangat membantu dalam proses dekomposisi dan ketersediaan hara tanaman (Sutedjo, 2011). Hanafiah. 1995 menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang ayam setelah 8 minggu dapat memperbaiki sifat kimia tanah. Peningkatan takaran pupuk kandang diikuti oleh naiknya pH, kadar Ca-dd, C-organik, C/N dan H-dd, serta turunnya kadar Al-dd dan Fe-dd yang semua bersifat positif terhadap sifat kimia tanah.

Bangun. 2015 Menyatakan pemberian pupuk kandang ayam pada dosis 15 ton/ha atau 2.1 kg/petak dapat meningkatkan tinggi tanaman pada umur 2 - 6 MST dan produksi biji Kering per hektar (ton/ha) tanaman kacang hijau serta pemberian pupuk kandang ayam hingga dosis 10 ton/ha relatif dapat meningkatkan jumlah polong berisi pada tanaman kacang hijau (buah).

Lumbanraja. 2013 menyatakan Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot basah bagian atas dan bagian bawah tanaman serta bobot kering bagian atas tanaman maupun bobot kering bagian bawah tanaman tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat jenis tanah, porositas total tanah dan kadar air tanah Ultisol Simalingkar pada dosis 20 ton/ha sampai 40 ton/ha.

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan, Kelurahan Simalingkar, Kecamatan Medan Tuntungan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai Juli, tahun 2019, lokasi penelitian berada pada ketinggian 33 meter di atas permukaan laut, dengan nilai keasaman pH tanah 5,5 dan jenis tanah ultisol serta tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja, 2000).

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: benih kacang tanah varietas Gajah, terong belanda, urine sapi, pupuk kandang ayam, gula merah, air cucian beras dan pestisida nabati yaitu bomax .

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: cangkul, gembor, meteran, kalkulator, timbangan, pisau cutter, label, parang, tali plastik, alat tulis, bambu, selang, polybag, dan spanduk.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu: perlakuan konsentrasi MOL Kulit terong belanda - urine dan dosis pupuk kandang ayam.

Perlakuan Dosis MOL (mikroorganisme lokal) terong (T) belanda - urine Terdiri dari empat taraf perlakuan, yaitu :

T0 = 0 ml/petak

T1 = 25 ml /petak

T2 = 50 ml /petak

T3 = 75 ml/petak

Pada penelitian Tinambunan (2016), pemberian MOL dengan konsentrasi 45 ml/liter masih belum menunjukkan dosis optimum, sehingga pada penelitian ini dosis larutan MOL perlu ditingkatkan. Perbedaannya adalah pada penelitian ini MOL asal terong belanda yang digunakan, disertai daya tambahan urin sapi.

Perlakuan dosis pupuk kandang ayam (A) terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu:

A0 = Tanpa pupuk kandang atau 0 kg/petak

A1 = 10 ton/ha setara dengan 2 kg/petak

A2 = 20 ton/ha setara dengan 4 kg/petak

A3 = 30 ton/ha setara dengan 6 kg/petak

Dosis pupuk kandang ayam yang digunakan berdasarkan penelitian Lumbanraja. (2013), yakni sebanyak 20 ton/ha. Untuk lahan percobaan dengan ukuran 100 cm x 200 cm diperoleh dosis pupuk kandang ayam sebesar.

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{luas lahan per petak}}{\text{luas lahan per hektar}} \times \text{dosis anjuran} \\ &= \frac{2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} \times 20000 \text{ Kg} \\ &= 0.0002 \times 20000 \text{ Kg} \\ &= 4 \text{ Kg/petak} \end{aligned}$$

Dengan demikian kombinasi diperoleh $4 \times 4 = 16$ kombinasi perlakuan, yaitu :

T0A0	T1A0	T2A0	T3A0
T0A1	T1A1	T2A1	T3A1

T0A2	T1A2	T2A2	T3A2
T0A3	T1A3	T2A3	T3A3

Jumlah ulangan	= 3 ulangan
Ukuran petak	= 100 cm x 200 cm
Tinggi petak percobaan	= 30 cm
Jarak antar petak	= 70 cm
Jarak antar ulangan	= 100 cm
Jumlah kombinasi perlakuan	= 16 kombinasi
Jumlah petak penelitian	= 48 petak
Jarak tanam	= 40 cm x 20 cm
Jumlah tanaman/petak	= 25 tanaman
Jumlah baris/petak	= 5 baris
Jumlah tanaman dalam baris	= 5 tanaman
Jumlah tanaman sampel/petak	= 5 tanaman
Jumlah seluruh tanaman	= 1.200 tanaman

3.4 Metode Analisis

Model rancangan Acak Kelompok Faktorial yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

dimana :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari perlakuan dosis MOL kulit terong belanda-urine taraf ke-i dan perlakuan pupuk kandang ayam taraf ke-j di kelompok k

μ = Nilai tengah

α_i = Pengaruh dosis MOL kulit terong belanda-urine pada taraf ke-i

β_j = Pengaruh dosis pupuk kandang ayam pada taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi dosis MOL kulit terong belanda-urine taraf ke-i dan pupuk kandang ayam pada taraf ke-j

K_k = Pengaruh kelompok ke-k

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat pada dosis MOL kulit terong belanda-urine taraf ke-i dan perlakuan pupuk kandang ayam taraf ke-j dikelompok k

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

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut :

- **Pembuatan MOL Kulit Terong Belanda-urine sapi**

Mikroorganisme Lokal (MOL) yang digunakan pada penelitian ini berasal dari limbah kulit terong belanda sebanyak 2 kg, urine sapi 1 liter. Sedangkan bahan-bahan lainnya yang digunakan adalah: gula merah sebanyak 2 kg, air cucian beras 2 liter dan air bersih secukupnya.

Pembuatan MOL diawali dengan menghaluskan limbah kulit terong belanda dengan cara ditumbuk. Limbah kulit terong belanda yang telah ditumbuk halus dimasukkan ke dalam ember plastik yang berbeda yang memiliki tutup dengan kapasitas 10 liter. Pada tutup ember plastik diberi lobang 1,5 cm dan melalui lobang dimasukkan selang plastik, sehingga salah satu lobang plastik berada dalam ember plastik dan ujung yang lain dimasukkan ke dalam botol plastik yang berisi air. Selang ini berfungsi sebagai ventilasi udara untuk menggantikan udara yang ada pada ember plastik yang telah berisi limbah kulit terong belanda tersebut. Selanjutnya pada masing-

masing ember plastik yang telah berisi limbah kulit terong belanda yang dihaluskan ditambahkan urin sapi, air cucian beras sebanyak 2 liter, dan gula merah sebanyak 2 kg yang telah dicairkan terlebih dahulu dengan air 1 liter. Dilakukan pengadukan sehingga seluruhnya tercampur, kemudian ember plastik ditutup rapat dan dikuatkan dengan selotip.

Limbah kulit terong belanda diaduk setiap 4 hari sekali dengan cara membuka tutup ember plastik dan setelah pengadukan selesai ember plastik ditutup kembali. Kegiatan ini dilakukan selama 21 hari dan mikroorganisme yang dihasilkan digunakan untuk penelitian ini sesuai dosis perlakuan (Herniwati dan Nappu, 2012).

- **Pengolahan Lahan**

Lahan yang akan ditanam terlebih dahulu diolah dengan membersihkan gulma dan sisa – sisa tumbuhan lainnya yang ada di lahan dengan menggunakan cangkul dengan kedalaman 25 – 40 cm. Kemudian dibuat bedengan berukuran 100 cm x 200 cm, dengan tinggi bedengan 30 cm, lalu permukaan bedengan digemburkan dan diratakan.

- **Aplikasi Perlakuan**

Aplikasi mikroorganisme lokal (MOL) dilakukan dengan terlebih dahulu melarutkan masing-masing MOL sesuai dosis perlakuan ke dalam 1 liter air, kemudian dimasukkan kedalam gembor, dan diaplikasikan dengan cara menyiram secara merata diatas permukaan petak bedengan. Pengaplikasian larutan MOL dilakukan sebanyak 3 kali yaitu 1 minggu sebelum tanam, 1 minggu setelah tanam dan 2 minggu setelah tanam (Herniwati dan Nappu, 2012). Dalam setiap pengaplikasian mikroorganisme lokal (MOL) terong belanda-urin sapi dosis sebanyak 3 kali pengaplikasian diberikan kedalam petak satu bedengan sebesar 1/3 dari total dosis perlakuan, yaitu 25 ml/liter pada perlakuan A₁ disemprotkan sebanyak 8,3 ml/liter air setiap aplikasi, 50 ml/liter pada perlakuan A₂ diaplikasikan sebanyak dosis 16,6 ml/liter air

setiap aplikasi, dan 75 ml/liter pada perlakuan A₃ diaplikasikan sebanyak 25 ml/liter air setiap aplikasi.

Selanjutnya Pupuk kandang ayam diaplikasikan sesuai dengan taraf perlakuan pada tiap-tiap petak percobaan. Pemberian pupuk kandang ayam dilakukan hanya satu kali saja setelah bedengan siap dibentuk atau dua minggu sebelum tanam, pemberian pupuk kandang ayam dilakukan dengan dibenamkan ke tanah sedalam 10 cm.

3.6 Penanaman

Sebelum ditanam, benih kacang tanah varietas unggul gajah diseleksi terlebih dahulu, dengan cara memasukkan biji benih ke air untuk memisahkan benih yang mengapung (tidak bagus) dan yang tidak mengapung (benih yang bagus). Penanaman dilakukan dengan membuat lobang menggunakan tugal dengan kedalaman lobang tanam 3 – 5 cm dan jarak tanam 40 cm x 20 cm dan dimasukkan kedalam lobang tanam, kemudian lobang ditutup dengan tanah yang gembur. Setiap lobang tanam dimasukkan 2 benih kemudian ditutup dengan tanah tanpa dipadatkan. Setelah tanaman tumbuh, dilakukan penjarangan yaitu dengan mencabut satu tanaman dan meninggalkan satu tanaman yang sehat. Penyisipan dilakukan sampai tanaman berumur 3 MST yaitu dengan mengganti tanaman mati dengan tanaman yang baru yang diambil dari pembibitan.

3.7 Pemeliharaan Tanaman Kacang Tanah

Pemeliharaan tanaman kacang tanah meliputi :

- Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan pada pagi dan sore hari tergantung pada keadaan cuaca. Jika hujan datang maka penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman dilakukan secara merata dengan menggunakan gembor.

- **Penyiangan dan Pembumbunan**

Penyiangan dilakukan minimal satu kali dalam seminggu dikarenakan pertumbuhan gulma yang cukup subur, penyiangan dilakukan dengan cara mencabut dan membuang gulma atau tanaman yang mengganggu pertumbuhan kacang tanah dalam mendapatkan unsur hara didalam tanah. Pembumbunan dilakukan dengan menaikkan tanah di sekitar batang kacang tanah untuk memperkokoh tanaman sehingga tanaman kacang tanah tidak mudah rebah. Penyiangan dilakukan 2 minggu sekali dan pembumbunan dilakukan saat tanaman berumur 3 minggu, selanjutnya dilakukan dengan melihat keadaan pertumbuhan gulma di lapangan.

- **Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dilakukan dengan cara teknis sebanyak 2 atau 3 kali dalam seminggu, yaitu dengan memisahkan daun yang menyatu satu persatu kemudian mengutip langsung hama yang menyerang daun tanaman dari tanaman. Selain secara teknis juga dilakukan pengendalian serangan hama dengan menyemprotkan pestisida hayati, dikarenakan tingginya serangan ulat penggerek daun dengan menggunakan pestisida hayati Bomax dengan konsentrasi 5 ml/1 liter air .

3.8 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 - kuning, 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.

3.9 Parameter Penelitian

Pengamatan dilakukan pada tanaman 5 sampel setiap petak percobaan, yaitu yang diamati adalah: pengukuran tinggi tanaman, perhitungan jumlah polong per tanaman, produksi biji per petak dan produksi biji per hektar.

▪ 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 dengan menyatukan semua daun kemudian ukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi dari daun yang disatukan. 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.

▪ Jumlah Polong Per Tanaman

Jumlah polong per tanaman dilakukan pada saat panen dengan cara memetik/memisahkan dari akar tanaman polong-polong yang berisi biji pada sampel percobaan dan kemudian menghitung banyaknya polong tanaman sampel pada tiap petak.

▪ Produksi Biji Per Petak

Produksi biji per petak dilakukan setelah panen dengan memisahkan biji dari polong dan menimbang hasil biji perpetak yang kering dari setiap petak. Proses pengeringan biji per petak dilakukan secara manual yaitu pengeringan dibawah terik matahari selama 4 hari. Petak panen

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

$$\begin{aligned} \text{LPP} &= [P - (2 \times \text{JAB})] \times [L - (2 \times \text{JDB})] \\ &= [2 - (2 \times 40 \text{ cm})] \times [1 - (2 \times 20 \text{ cm})] \\ &= [2 - 0,8 \text{ m}] \times [1 - 0,4 \text{ m}] \\ &= 1,2 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} \\ &= 0,72 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Keterangan :

LPP = luas petak panen

JAB = jarak antar barisan

JDB = jarak dalam barisan

P = panjang petak

l = lebar petak

▪ **Produksi Biji Kering Per Hektar**

Produksi biji per hektar dilakukan setelah panen, dihitung dari hasil panen biji per petak 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 :

$$P = \text{Produksi Petak Panen} \times \frac{\text{Luas/ha}}{l(\text{m}^2)}$$

Dimana :

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

1 = Luas petak panen