

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang hijau merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dalam berbagai bentuk seperti bubur kacang hijau, isi onde-onde dan lain-lain. Tanaman ini mengandung zat gizi, antara lain: amilum, protein, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium, niasin, vitamin (B1, A, dan E). Manfaat lain dari tanaman ini adalah dapat melancarkan buang air besar. Selain itu dapat juga digunakan untuk pengobatan hepatitis, terkilir, beri-beri, kurang darah, kepala pusing/vertigo, dan kencing kurang lancar (Acyhad dan Rasyidah, 2006).

Kacang hijau disebut juga *mung bean*, *green gram*, atau *golden gram*. Tanaman ini mempunyai potensi pasar yang cukup menjanjikan karena masih dapat dikembangkan lebih lanjut dan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi (Mustakim, 2012). Dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lainnya. Kacang hijau memiliki kelebihan yang ditinjau dari segi agronomi maupun ekonomis, seperti lebih tahan kekeringan, serangan hama penyakit lebih sedikit, dapat dipanen pada umur 55-60 hari, dapat ditanam pada tanah yang kurang subur dan cara budidanya yang mudah (Sunantara, 2000).

Produksi kacang hijau di Sumatera Utara pada tahun 2011 menurut Dinas Pertanian yang dikutip dari Badan Pusat Statistik (2013) adalah 341.342 ton, sedangkan kebutuhan kacang hijau untuk daerah Sumatera Utara terus meningkat dengan rata-rata 350.000 ton, produksi rata-rata 311.658 ton (1,72%). Kacang hijau digunakan untuk memenuhi konsumsi langsung dan untuk memenuhi pasokan bahan baku industri, benih, pakan, dan bahan makanan . Akan tetapi,

tanaman ini masih kurang mendapatkan perhatian petani untuk dibudidayakan. Permasalahan dalam pengelolaan tanaman kacang hijau di tingkat petani antara lain produktivitas masih rendah.

Menurut Wiryanta (2003), untuk mencapai produksi maksimal dilakukan pemberian nutrisi pada tanaman salah satunya adalah pemberian pupuk kandang. Menurut Samekto (2006), pemupukan adalah tindakan untuk menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan produksi dan mutu hasil tanaman yang dihasilkan. Pupuk kandang adalah salah satu pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah (Mayadewi, 2007). Pupuk kandang ayam merupakan pupuk yang kaya akan hara N, P dan K yakni 2,6% (N), 2,9% (P), dan 3,4% (K) dengan perbandingan C/N 8,3. Kandungan unsur hara dari pupuk kandang ayam lebih tinggi karena bagian cair (urine) bercampur dengan bahan padat. Menurut Sutedjo (2002), pupuk kandang ayam mengandung unsur hara tiga kali lebih besar daripada pupuk kandang lainnya.

Pengaturan jarak tanam bertujuan untuk memberikan ruang tumbuh yang optimal bagi tanaman sehingga tanaman dapat memanfaatkan lingkungan secara maksimal untuk pertumbuhannya. Kerapatan tanaman dan jumlah populasi pada suatu area lahan dipengaruhi oleh jarak tanam. Jarak tanam terlalu sempit mengakibatkan kerapatan antar tanaman tinggi. Agar tanaman kacang hijau dapat berproduksi dengan optimal sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jarak tanam. Jarak tanam yang tepat akan meningkatkan hasil kacang hijau. Dalam penelitian kacang hijau jarak tanam yang digunakan yaitu: 30 cm x 20 cm dan 40 cm x 20 cm dengan harapan salah satu jarak tanam dapat menghasilkan lebih banyak dan cocok untuk daerah penelitian, (Hanafiah, 2004).

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk kandang ayam serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)
2. Dosis pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)
3. Interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)

1.4 Kegunaan

- 1 Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen.
- 2 Sebagai bahan informasi bagi petani dalam usaha budidaya tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)
- 3 Untuk mengetahui jarak tanam dan dosis pupuk kandang ayam yang optimum bagi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kacang Hijau

2.1.1 Sistematika dan Morfologi Tanaman Kacang Hijau

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) termasuk ke dalam Famili Leguminoceae (Purwono dan Hartono, 2005).

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Subdivisio : Angiospermae
Classis : Dicotyledonae
Ordo : Leguminales
Familia : Leguminoceae
Genus : *Vigna*
Spesies : *Vigna radiata* L.

Tanaman kacang hijau berbatang tegak dengan ketinggian sangat bervariasi, antara 30-60 cm, tergantung varietasnya. Cabangnya menyamping pada bagian utama, berbentuk bulat dan berbulu. Warna batang dan cabangnya ada yang hijau dan ada yang coklat muda (Bambang, 2007). Daunnya *trifoliata* (terdiri dari tiga helaian) dan letaknya berseling. Daun berbentuk lonjong dengan bagian ujung runcing. Tangkai daunnya cukup panjang, lebih panjang daripada daunnya. Warna daunnya hijau muda sampai hijau tua (Bambang, 2007). Bunga kacang hijau berbentuk seperti kupu-kupu berwarna kuning pucat atau kehijauan tersusun dalam tandan, keluar pada cabang serta batang, dan dapat menyerbuk sendiri. Bunganya termasuk jenis hermaphrodit atau berkelamin sempurna. Proses penyerbukan terjadi pada malam hari sehingga pada pagi harinya bunga akan mekar dan pada sore harinya sudah layu (Purwono dan Hartono, 2005). Polong menyebar dan menggantung berbentuk silindris dengan panjang antara 6-15 cm dan biasanya berbulu pendek. Sewaktu muda polong berwarna hijau dan setelah tua berwarna hitam atau coklat. Setiap polong berisi 10-15 biji. Polong menjadi tua sampai 60-120 hari setelah tanam. Perontokan bunga banyak terjadi dan mencapai angka 90% (Rositawaty, 2009).

Biji kacang hijau lebih kecil dibanding biji kacang-kacangan lain. Warna bijinya kebanyakan hijau kusam atau hijau mengilap, beberapa ada yang berwarna kuning, coklat dan

hitam. Bagian-bagian biji terdiri dari kulit, keping biji, pusar biji (hilum), dan embrio yang terletak diantara keping biji (Bambang, 2007). Perakaran tanaman kacang hijau tersusun atas akar tunggang, akar serabut, dan akar lateral. Perakaran kacang hijau dapat membentuk bintil akar (nodule) (Bambang, 2007).

2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Hijau

Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, tanaman kacang hijau menghendaki hujan optimal 50-200 mm/bulan, dengan temperatur 25-27 °C dengan kelembaban udara 50-80 % dan mendapat cukup sinar matahari. Tanaman kacang hijau membutuhkan paparan sinar matahari sekitar 10 jam per harinya.

Dalam proses pertumbuhannya, kacang hijau memerlukan tanah yang tidak terlalu banyak mengandung partikel liat. Tanah dengan kandungan bahan organik tinggi sangat cocok untuk tanaman kacang hijau. Tanah berpasir pun dapat digunakan untuk menanam kacang hijau, asalkan kandungan air tanahnya tetap terjaga dengan baik. Adapun tanah yang dianjurkan yaitu tanah latosol dan regosol. Kedua jenis tanah ini akan lebih baik bila digunakan setelah ditanami tanaman padi terlebih dahulu. Keasaman tanah (pH) yang diperlukan untuk pertumbuhan optimal, adalah 5,5-6,5.

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) dapat dibudidayakan pada ketinggian 5 -700 dpl. Di daerah dengan ketinggian di atas 700 dpl produktivitas kacang hijau menurun dan umur panennya pun lebih panjang. Tanaman akan tumbuh dengan baik di daerah yang relatif kering dengan kelembaban udara 50-90% (Purwono dan Hartono, 2005).

2.2 Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Poduksi Kacang Hijau

Kerapatan tanaman perlu diketahui untuk menentukan sasaran agronomi yaitu produksi maksimum. Kerapatan jarak tanam yang semakin besar akan menimbulkan persaingan (Jumin, 2002). Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan keefisienan penggunaan cahaya. Ahmad *et al.*, (2005) menyatakan kerapatan tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil biji. Pada umumnya produksi tiap satuan luas yang tinggi tercapai dengan populasi yang tinggi pula karena persaingan untuk memperoleh cahaya dan faktor-faktor tumbuh lainnya. Hasil penelitian (Kurniawan, 2008), menunjukkan bahwa jarak tanam yang rapat menghasilkan daun yang memiliki nilai indeks luas daun lebih tinggi daripada perlakuan jarak tanam yang renggang. Daun yang ternaungi oleh daun pada bagian atas tidak dapat berfotosintesis dengan maksimal, sehingga untuk memenuhi kebutuhannya dalam respirasi daun tersebut akan mengambil hasil fotosintesis dari daun di atasnya (Gardner *et al.*, 1991).

Pengaturan jarak tanam adalah salah satu teknik budidaya yang berpengaruh terhadap tingkat produksi yang dicapai, karena pengaturan jarak tanam akan mempengaruhi lingkungan fisik, baik secara langsung maupun tidak langsung. Jarak tanam yang semakin rapat mengakibatkan menurunnya jumlah polong (Jumin, 2002). Salah satu cara meningkatkan produksi tanaman persatuan luas adalah meningkatkan populasi tanaman hingga batas optimum, yaitu dengan jalan pengaturan jarak tanam. Pada umumnya produksi setiap satuan luas yang tinggi tercapai karena populasi yang tinggi, hal ini dikarenakan tercapainya penggunaan cahaya secara efisiensi. Beberapa tipe jarak tanam kacang hijau yang dipakai antara lain 40 cm x 20 cm, 35 cm x 20 cm, dan sebagainya. Pada jarak tanam yang lebar, pertumbuhan lebih cepat dibandingkan pada jarak tanam yang sempit. Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan keefisienan penggunaan cahaya, hal ini juga mempengaruhi kompetisi antar tanaman dalam menggunakan air dan zat hara sehingga mempengaruhi produksi (Hikmawati, 2014).

Mahmet (2008) mengatakan bahwa tanaman yang ditanam dengan jarak tanam 70 cm x 5 cm dengan jumlah populasi per satuan luas lahan memiliki rata-rata tinggi tanaman yang paling tinggi tetapi pada hasil tanaman kedelai yaitu jumlah polong yang paling banyak adalah tanaman yang ditanam dengan jarak tanam 70 cm x 20 cm yang memiliki populasi per satuan luas paling sedikit.

2.3 Pupuk Kandang Ayam dan Pengaruhnya terhadap Tanah dan Tanaman Kacang Hijau

Sudarto *et al.*, (2003), melaporkan bahwa penggunaan pupuk organik termasuk pupuk kandang memberikan beberapa keuntungan, yaitu: memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk kandang ayam adalah salah satu jenis pupuk organik yang mengandung unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya.

Agro (2012), pupuk kandang ayam atau bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, serta berperan cukup besar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah serta lingkungan. Di dalam tanah pupuk organik akan dirombak oleh organisme menjadi humus atau bahan organik tanah. Bahan organik berfungsi sebagai pengikat butiran primer tanah menjadi butiran sekunder dalam pembentukan agregat yang mantap. Keadaan ini berpengaruh besar pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air serta aerasi dan temperatur tanah.

Pupuk kandang adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak. Kualitas pupuk kandang tergantung pada jenis ternak dan cara penampungan pupuk kandang. Pupuk kandang ayam atau unggas memiliki unsur hara yang lebih besar dari pada jenis ternak lain. Penyebabnya adalah kotoran padat pada unggas tercampur dengan kotoran cairnya. Umumnya, kandungan unsur hara pada urine selalu lebih tinggi daripada kotoran padat. Sebelum digunakan pupuk kandang perlu mengalami proses penguraian. Komposisi unsur hara yang terdapat dalam pupuk

kandang ayam padat adalah N 1,00 %, P 0,8 %, K 0,40 % dan air 55 %. Pupuk kandang kotoran ayam mengandung N tiga kali lebih banyak daripada pupuk kandang lainnya (Dinas Pertanian dan Hortikultura Riau, 2011).

Beberapa peranan pupuk kandang dalam mengatur kesuburan tanah adalah bahan organik dalam proses mineralisasi akan melepaskan hara tanaman dengan lengkap (N, P,K, Ca, Mg, S serta hara mikro) dalam jumlah tidak tentu dan relatif kecil, dapat memperbaiki struktur tanah, menyebabkan tanah menjadi ringan untuk diolah dan mudah ditembus akar, tanah lebih mudah diolah untuk tanah -tanah berat, meningkatkan daya menahan air, sehingga kemampuan tanah untuk menyediakan air menjadi lebih banyak, memperbaiki kehidupan biologi tanah menjadi lebih baik karena ketersediaan makanan lebih terjamin dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) sehingga kemampuan mengikat kation menjadi lebih tinggi (Hartatik, 2004).

Andriani (1994), melaporkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai pada dosis 6-7 ton/ha. Rata-rata peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun kurang lebih 11 %, sedangkan peningkatan bobot kering bintil akar dan bobot kering per tanaman masing-masing sebesar 16,2 % dan 24,9 % sebagai akibat pemberian pupuk kandang. Menurut. Menurut Ismaeil *et al.* (2012) berpendapat bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada dosis 5 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang hijau dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam 2,5 ton/ha.

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan, di Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan pada bulan Juni sampai Agustus 2019. Lokasi penelitian berada pada ketinggian sekitar 33 m dpl, jenis tanah ultisol, pH 5,5 dan tekstur tanah berlempung. (Lumbanraja, 2000).

3.2 Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas Vima- 2 (Tabel Lampiran 15), pupuk kandang ayam, dan air.

Alat yang digunakan adalah: babat, parang, cangkul, garu, tugal, koret, gembor, timbangan, ember, patok kayu, plat seng, martil, paku, tali plastik, meteran dan alat- alat tulis.

3.3 Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu jarak tanam yang terdiri dari dua taraf dan dosis pupuk kandang ayam terdiri dari tiga taraf:

Adapun perlakuan tersebut adalah:

Faktor I : Jarak tanam (J) yang terdiri dari dua taraf, yaitu:

$J_1 = 35 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ (setara dengan 30 tanaman per petak)

$J_2 = 40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ (setara dengan 25 tanaman per petak)

Beberapa tipe jarak tanam kacang hijau yang dipakai antara lain: 40 cm x 20 cm, 35 cm x 20 cm, dan sebagainya. Pada jarak tanam yang lebar, pertumbuhan lebih cepat dibandingkan pada jarak tanam yang sempit. Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan keefisienan penggunaan cahaya, hal ini juga mempengaruhi kompetisi antar tanaman dalam menggunakan air dan zat hara sehingga mempengaruhi produksi (Hikmawati, 2014).

Dari hasil percobaan jarak tanam 35 cm x 20 cm dengan dua biji per lubang merupakan jarak tanam yang memberikan produksi tertinggi (Hikmawati, 2014).

Faktor II : Pemberian pupuk kandang ayam (Y) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu:

$$Y_0 = 0 \text{ ton/ha setara dengan } 0 \text{ kg/petak}$$

$$Y_1 = 15 \text{ ton/ha setara dengan } 3 \text{ kg/petak}$$

$$Y_2 = 20 \text{ ton/ha setara dengan } 4 \text{ kg/petak}$$

Menurut hasil penelitian Marlina (2015), aplikasi pupuk kandang ayam padadosis 10 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang hijau yang optimal.

Untuk dosis 10 ton/ha, diperoleh dosis per petak melalui perhitungan:

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

$$= \frac{20.000 \text{ cm}^2}{100.000.000 \text{ cm}^2} \times 10.000 \text{ kg}$$

$$= 0,0002 \times 10.000$$

$$= 2 \text{ kg/petak}$$

Dengan demikian, terdapat $2 \times 3 = 6$ kombinasi perlakuan yaitu :

$$J_1 Y_0 \qquad J_2 Y_0$$

$$J_1 Y_1 \qquad J_2 Y_1$$

$$J_1 Y_2 \qquad J_2 Y_2$$

Jumlah ulangan: 3 ulangan, jumlah petak: 18 petak, tinggi petak: 30 cm, ukuran petak 2 m x 1 m, jarak tanam $J_1 = 35 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$ dan $J_2 = 40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$, jarak antar petak 30 cm, jarak

antar ulangan: 70 cm, jumlah tanaman sampel: 5 sampel dan jumlah tanaman seluruhnya 495 tanaman.

3.4 Metode Analisa Data

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

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

dimana:

Y_{ijk} = Nilai pengamatan pada blok ke- i yang mendapat perlakuan pengaruh jarak tanam taraf ke- j dan pupuk kandang ayam taraf ke- k

μ = Nilai tengah

α_i = Pengaruh blok ke- i

β_j = Pengaruh jarak tanam pada taraf ke- j

K_k = Pengaruh dosis pupuk kandang ayam pada taraf ke- k

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi jarak tanam pada taraf ke- j dan dosis pupuk kandang ayam pada taraf ke- k

ϵ_{ijk} = Pengaruh sisaan pada blok ke- i dari faktor perlakuan jarak tanam pada taraf ke- j dan dosis pupuk kandang ayam pada taraf ke- k

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

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan Media Tanam

Lahan yang akan ditanami terlebih dahulu diolah dengan membersihkan gulma dan sisa-sisa tumbuhan lainnya dengan menggunakan cangkul dengan kedalaman 25-30 cm sebanyak dua kali agar diperoleh struktur tanah yang gembur. Kemudian dibuat petak dengan ukuran 2 m x 1 m dengan ketinggian 30 cm lalu permukaan bedengan digemburkan dan diratakan. Jarak antar petak 30 cm dan jarak antar ulangan 70 cm dengan jumlah petak keseluruhan sebanyak 18 petak yang dibagi menjadi 3 kelompok dengan 6 kombinasi perlakuan.

3.5.2 Persiapan Benih

Benih kacang hijau varietas Vima- 2 yang akan ditanam adalah benih yang baik serta berasal dari varietas unggul. Sebelum ditanam, benih terlebih dahulu diseleksi dengan cara merendamnya dalam air. Benih yang ditanam adalah benih yang tenggelam. Penanaman dilakukan setelah lahan berada dalam kondisi siap tanam. Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan menggunakan tugal dengan kedalaman lubang tanam 3-4 cm dan jarak tanam 40 cm x 20 cm dan 35 cm x 20 cm. Benih yang telah diseleksi dimasukkan kedalam lubang tanam sebanyak 2 benih, kemudian lubang ditutup dengan tanah gembur. Kedua benih dibiarkan tumbuh dan dipilih yang paling bagus untuk diamati.

3.5.3 Pemupukan

Pupuk dasar berupa: Urea 50 kg/ha (10 g/petak), SP-36 100 kg/ha (20 g/petak) dan KCl 50 kg/ha (10 g/petak). Pupuk dasar diaplikasikan dengan cara dibenamkan di dalam larikan barisan tanaman kacang hijau. Aplikasi pupuk dilakukan pada saat tanaman telah berumur 1 minggu setelah tanam (1 MST).

3.5.4 Aplikasi Perlakuan

3.5.4.1 Jarak Tanam

Sebelum penanaman terlebih dahulu dilakukan pengukuran dengan memakai meteran agar jarak tanam pada petak percobaan menjadi lurus dan rapi. Meteran berfungsi sebagai penggaris dengan jarak tanam tertentu. Perlakuan jarak tanam adalah jarak tanam 40 cm x 20 cm dan 35 cm x 20 cm. Pengukuran dilakukan secara memanjang dan melebar.

3.5.4.2 Aplikasi Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang ayam yang diberikan adalah pupuk kandang yang telah berwarna hitam, tidak berbau, tidak panas, bentuknya sudah berupa tanah yang gembur kalau diremas dan tampak kering. Pengaplikasian pupuk kandang hanya dilakukan hanya satu kali sebelum penanaman, tepatnya seminggu sebelum penanaman kacang hijau varietas Vima-2 dilakukan. Pengaplikasian dilakukan dengan cara dicampur dengan tanah diatas permukaan petak percobaan sesuai dengan dosis perlakuan.

3.5.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanam kacang hijau meliputi: penyiraman, penyisipan, penyiangan dan pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit.

3.5.5.1 Penyiraman

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

3.5.5.2 Penyulaman atau Penyisipan

Penyulaman dilakukan untuk mendapatkan populasi yang optimal. Penyulaman atau penyisipan dilakukan 4 hari setelah tanam, yang bertujuan untuk menggantikan tanaman kacang

hijau yang tidak tumbuh atau mati akibat serangan hama atau kondisi yang dilakukan tidak sesuai. Penyulaman dilakukan pada sore hari.

3.5.5.3 Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk membuang gulma atau tanaman yang mengganggu pertumbuhan kacang hijau dalam mendapatkan unsur hara di dalam tanah, kegiatan penyiangan gulma dilakukan 4 kali dalam seminggu setelah tanaman berumur 1 MST sampai tanaman kacang hijau berbunga. Penyiangan dilakukan bersamaan dengan pembumbunan, agar memperkokoh tanaman kacang hijau. Penyiangan dilakukan dengan cara manual maupun dengan menggunakan kored.

3.5.5.4 Pengendalian Hama dan Penyakit

Untuk menjaga dan mencegah tanaman kacang hijau dari serangan hama dan penyakit, maka pengontrolan dilakukan setiap minggu. 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. Namun serangan hama dan penyakit semakin tinggi dan melewati ambang batas, maka pengendalian dapat dilakukan dengan cara kimiawi. Untuk mengatasi serangan hama jenis serangga digunakan insektisida Lannate 40 SP. Penyemprotan insektisida Lannate 40 SP dilakukan pada saat tanaman umur 3 MST.

3.5.6 Panen

Panen merupakan salah satu tahap dalam proses produksi yang akan mempengaruhi produksi dan kualitas. Panen kacang hijau dilakukan pada saat tanaman berumur 56 hari yakni dengan ciri-ciri berubahnya warna polong dari hijau menjadi hitam atau coklat dan kering serta mudah pecah. Panen dilakukan dengan cara dipetik. Warna polong yang telah kering ada dua macam yaitu hitam dan coklat. Kriteria matang panen varietas Vima-2 berdasarkan penelitian

yaitu warna polong muda hijau, warna polong masak hitam. Warna bunga kuning, umur berbunga 33 hari dan umur masak 80 % 56 hari.

3.5.7 Pengamatan Peubah Penelitian

Pengamatan dilakukan pada lima tanaman sampel pada setiap petak percobaan. Kegiatan ini meliputi perhitungan dan pengukuran tinggi tanaman, jumlah polong berisi, bobot 100 butir biji basah, bobot 100 butir biji kering dan produksi per hektar.

3.5.7.1 Tinggi Tanaman

Pengukuran dilakukan pada minggu 2,3 dan 4 MST. Tinggi tanaman kacang hijau diukur mulai dasar pangkal batang sampai ke titik tumbuh tanaman sampel. Patok bambu dibuat di dekat batang tanaman yang diberi tanda untuk awal pengukuran. Batang tanaman diberi tanda berupa patok kayu, untuk menandakan bahwa tanaman tersebut adalah tanaman sampel.

3.5.7.2 Jumlah Polong Berisi Per Tanam

Penghitungan dilakukan pada saat tanaman kacang hijau berumur 6 MST. Semua polong yang bagus atau tidak terserang hama dan penyakit yang dihitung.

3.5.7.3 Bobot 100 Butir Biji Basah

Penghitungan bobot 100 butir biji basah dilakukan setelah panen. Keseluruhan biji yang terbentuk pada tanaman sampel dipisahkan dari polongnya. Biji-biji tersebut selanjutnya dipilih secara acak sebanyak 100 butir biji lalu ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

3.5.7.4 Bobot 100 Butir Biji Kering

Penghitungan bobot 100 butir biji kering dilakukan setelah penghitungan bobot 100 butir biji basah selesai ditimbang. Penghitungan bobot 100 butir biji kering dilakukan dengan cara mengeringkan terlebih dahulu biji basah sampai kadar air $\pm 14\%$, dilakukan dengan cara menjemur dibawah sinar matahari selama 2 hari (Liza, 2008). Pengeringan dilakukan pada pukul 10.00 -17.00 WIB selama 2 hari.

3.5.7.5 Produksi Biji Kering Per Hektar

Produksi dihitung dari hasil panen per petak, kemudian dikonversikan ke luas lahan dalam satuan hektar. Produksi per petak diperoleh dengan menghitung seluruh tanaman pada petak percobaan tanpa mengikutsertakan tanaman pinggir. Produksi biji kering per hektar dapat diketahui dengan cara mengkonversikan bobot biji kering per petak panen, yaitu:

$$P = k \times \frac{\text{luas/ha}}{\text{luas panen}}$$

di mana :

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

k = Produksi biji kering per petak panen

L = Luas petak panen

Cara menghitung luas petak panen jarak tanam yaitu :

Luas petak panen jarak tanam 35 cm x 20 cm, yaitu:

$$\begin{aligned} LPP &= [P - (2 \times JAB)] \times [L - (2 \times JDB)] \\ &= [2 - (2 \times 35 \text{ cm})] \times [1 - (2 \times 20 \text{ cm})] \\ &= [2 - 0,7 \text{ m}] \times [1 - 0,4 \text{ m}] \\ &= 1,3 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} \end{aligned}$$

$$= 0,78 \text{ m}^2$$

Luas petak tanam pada jarak 40 cm x 20 cm, yaitu:

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

dimana:

LPP = luas petak panen

JAB = jarak antar baris

JDB = jarak dalam baris

P = panjang petak

L = lebar petak