

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) memegang peranan penting dalam menunjang program diversifikasi pangan. Tanaman kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan legum, setelah kedelai dan kacang tanah. Tanaman yang mengandung berbagai vitamin ini memiliki potensi yang sangat besar, sehingga produksinya perlu terus untuk ditingkatkan. Tetapi sampai saat ini perhatian masyarakat terhadap kacang hijau masih kurang. Kurangnya perhatian ini di antaranya disebabkan oleh hasil yang dicapai per hektarnya masih rendah serta lahan pertanian yang subur untuk pengembangan tanaman ini relatif terbatas (Soeprapto, 1996).

Menurut Buckman dan Brady (1982) untuk meningkatkan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik. Bahan organik dapat memperbaiki sifat-sifat tanah, baik fisik, kimia maupun biologi tanah. Lebih lanjut Syarief (1986) menyatakan, disamping dapat menambah unsur hara kedalam tanah, bahan organik juga dapat memperbaiki humus, memperbaiki struktur tanah dan mendorong kehidupan/kegiatan jasad renik di dalam tanah. Bahan organik ini dapat memberikan sumber energi bagi mikroorganisme tanah untuk membentuk nitrat tanah yang merupakan unsur hara yang sangat diperlukan tanaman (Hatta dan Nurhayati, 2006).

Biji kacang hijau sebagian besar dikonsumsi untuk bahan makanan, seperti tauge, bubur, tepung, pati dan minuman. Pada umumnya yang paling disukai adalah tauge (kecambah). Meskipun demikian, kacang hijau dalam bentuk tepung juga banyak digunakan dimana-mana.

Selain digunakan sebagai bahan makanan manusia, kacang hijau juga dijadikan sebagai bahan pakan ternak. Di Indonesia dan banyak negara Asia lainnya, tidak jarang kacang hijau dijadikan makanan sehari-hari. Perannya mungkin hanya dikalahkan oleh kedelai dan kacang tanah, terutama dari segi kandungan dan proteinnya. Kacang hijau memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Dari penelitian yang dilakukan oleh Donath dan Spryt (1936), diketahui bahwa kacang hijau mengandung vitamin (terutama vitamin B1), protein (24%), sedikit lemak dan karbohidrat (58%) (Anonimus, 2013).

Kandungan gizi yang terdapat dalam 110 gr kacang hijau adalah 345 kalori, 22,2 gr protein, 1,2 gr lemak, dan sisanya berupa vitamin A, vitamin B1, vitamin E, fosfor, zat besi, mangan. Selain enak dan mengandung banyak vitamin dan mineral manfaat kacang hijau juga dapat mengobati berbagai macam penyakit seperti beri-beri, radang ginjal, tekanan darah tinggi, keracunan alkohol dan pestisida, mengurangi gatal karena biang keringat, muntaber, menguatkan fungsi limpa dan lambung, impotensi, TBC, jerawat, mengatasi flek hitam di wajah, dan menurunkan demam. Penyakit seperti beri-beri dan lainnya dapat dicegah dengan mengkonsumsi kacang hijau karena tanaman ini mengandung antioksidan, kaya akan vitamin, sumber mineral, kaya protein, serat dan kaya omega-3.

Pemupukan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara yang dibutuhkan selama pertumbuhan tanaman. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik. Namun, penggunaan pupuk anorganik saat ini kurang ekonomis karena harganya yang relative mahal, serta dampak negatifnya bagi lingkungan (Risema, 1986). Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Macam-macam pupuk organik antara lain adalah pupuk kandang, pupuk hijau, kompos dan lain sebagainya.

Pupuk kandang memang dapat menambah ketersediaan bahan makanan (unsur hara) bagi tanaman yang dapat diserapnya dari dalam tanah. Selain itu, pupuk kandang ternyata mempunyai pengaruh positif (baik) terhadap sifat fisik dan kimia tanah, mendorong kehidupan (perkembangan) jasad renik (Sutedjo, 1995). Selain itu, pupuk organik tidak menimbulkan polusi bagi lingkungan terutama tanah.

Pupuk kandang ayam merupakan salah satu pupuk organik yang sangat baik untuk dikembangkan. Pupuk kandang 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 mempunyai beberapa sifat yang lebih baik dari pada pupuk alami lainnya, karena selain sebagai sumber unsur hara, pupuk kandang juga dapat meningkatkan kadar humus tanah, daya menahan air dan banyak mengandung mikroorganisme (Syarief, 1986).

Sekam adalah bagian dari bulir padi-padian (serealia) berupa lembaran yang kering, bersisik dan tidak dapat dimakan, yang melindungi bagian dalam (endospermium dan embrio). Sekam dapat dijumpai pada hampir semua anggota rumput-rumputan, meskipun pada beberapa jenis budidaya ditemukan pula variasi bulir tanpa sekam (misalnya jagung dan gandum). Dalam pertanian, sekam dapat dipakai sebagai campuran pakan, alas kandang, dicampur di tanah sebagai pupuk, dibakar, atau arangnya dijadikan media tanam (Utami, 1994).

Sekam padi merupakan limbah yang mempunyai sifat-sifat antara lain : ringan, drainase dan aerasi yang baik, tidak mempengaruhi pH dan ada ketersediaan hara atau larutan garam namun mempunyai kapasitas penyerapan air dan hara rendah serta harganya murah. Sekam padi mengandung unsur N sebanyak 1 % dan K sebanyak 2 %. Pada umumnya sekam ini dibakar

menjadi arang sekam yang berwarna hitam dan banyak digunakan untuk media hidroponik di Indonesia (Rahardi, 1991).

Dari proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam sekitar 20-30 % dari bobot gabah, dedak sekitar 8-12 % dan beras giling sekitar 50-63,5 % data bobot awal gabah. Sekam dengan persentasi yang tinggi tersebut dapat menimbulkan masalah terhadap lingkungan. Ditinjau dari data komposisi kimiawi, sekam padi mengandung beberapa unsur kimia penting.

Komposisi kimia menurut Suharno (1979) :

- Kadar air : 9,02 %
- Protein kasar : 3,03 %
- Lemak : 1,18 %
- Serat kasar : 35,68 %
- Abu : 17,17 %
- Karbohidrat kasar : 33,71 %

Komposisi Kimia Sekam Padi menurut DTC-IPB :

- Karbon (zat arang) : 1,33 %
- Hidrogen : 1,54 %
- Oksigen : 33,64 %
- Silika : 16,98 %

Selama ini sekam padi hanya dibuang secara percuma dari tempat penggilingan padi sehingga keberadaannya menjadi melimpah. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan dari masyarakat khususnya petani padi untuk pemanfaatan limbah padi ini. Sebenarnya, limbah padi

ini memiliki banyak manfaat, seperti karakteristik dari sekam padi yang dapat dimanfaatkan sebagai adsorben dan isolator yang baik, dijadikan bahan campuran untuk pembuatan semen dan lain sebagainya (Ikhwan, 2011).

Sekam padi perlu dimanfaatkan dengan baik agar tidak menjadi limbah dan merusak lingkungan serta meningkatkan efisiensi pemupukan (mengurangi penggunaan pupuk kimia), menekan biaya penggunaan pupuk dan akhirnya dapat meningkatkan produksi. Kandungan beberapa unsur hara makro dalam sekam padi tersebut adalah : Nitrogen (N) 2%, Fosfor (P_2O_5) 0,65 %, Kalium (K) 2,5 %, Kalsium (Ca) 4 % serta unsur hara mikro Magnesium (Mg) 0,5 % (Diaz, 1993).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari ”pengaruh pemberian sekam padi dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.)”.

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Diduga adanya pengaruh pemberian sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus*L.)
2. Diduga adanya pengaruh pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus*L.)
3. Diduga adanya pengaruh interaksi antara pemberian sekam padi dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.)

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian berguna :

1. Untuk mendapatkan dosis optimum dari sekam padi dan pupuk kandang ayam untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.)
2. Sebagai bahan informasi bagi berbagai pihak yang terkait dalam usaha budidaya tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistematika Tanaman Kacang Hijau

Berdasarkan taksonominya, tanaman kacang hijau dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Tjitrosoepomo, 1991) :

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Dicotylodena
Ordo : Fabales
Famili : Fabaceae
Genus : Phaseolus
Spesies : *Phaseolus radiatus* L

2.2 Morfologi Tanaman Kacang Hijau

2.2.1 Akar

Tanaman kacang hijau berakar tunggang dengan akar cabang pada permukaan.

2.2.2 Batang

Tanaman kacang hijau berbatang tegak dengan ketinggian sangat bervariasi, antara 30-60 cm, tergantung pada varietasnya. Cabangnya menyamping pada batang utama, berbentuk bulat dan berbulu. Warna batang dan cabangnya ada yang hijau dan ada yang berwarna ungu.

2.2.3 Daun

Daun tanaman ini trifoliolate (terdiri dari tiga helaian) dan letaknya berseling. Tangkai daunnya cukup panjang, lebih panjang dari daunnya. Warna daunnya hijau muda sampai hijau tua.

2.2.4 Bunga

Bunga kacang hijau berwarna kuning, tersusun dalam tandan, keluar pada cabang serta batang dan dapat menyerbuk sendiri. Bunga tanaman kacang hijau merupakan bunga majemuk dan terdiri dari 3 helai daun dengan bentuk segitiga serta memiliki tulang daun yang menyirip.

2.2.5 Polong

Polong kacang hijau berbentuk silindris dengan panjang antara 6-15 cm. Sewaktu muda polong berwarna hijau dan setelah tua berwarna hitam atau coklat. Setiap polong berisi 10-15 biji.

2.2.6 Biji

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

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Hijau

2.3.1 Iklim

Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, tanaman kacang hijau menghendaki curah hujan optimal 50-200 mm/bulan, dengan temperatur 25-27°C dengan kelembapan udara 50-80 % dan cukup mendapat sinar matahari.

Tanamakacang hijau juga membutuhkan \pm 10 jam per harinya untuk dapat terpapar sinar matahari.

2.3.2 Media Tanam

Tekstur tanah yang cocok untuk tanaman kacang hijau adalah tanah liat berlempung dan banyak mengandung bahan organik, aerasi dan draenasi yang baik. Struktur tanah gembur dan tingkat keasaman (pH) 5,8-7 dan pH optimal 6 atau 7. Kacang hijau menghendaki tanah dengan kandungan hara yang cukup. Unsur hara ini penting untuk meningkatkan produksinya.

2.3.3 Ketinggian Tempat

Kacang hijau merupakan tanaman tropis yang menghendaki suasana panas selama hidupnya. Tanaman ini dapat ditanam di dataran rendah hingga ketinggian 500 m di atas

permukaan laut. Jika tanaman kacang hijau ditanam pada ketinggian > 500 m di atas permukaan laut, maka akan mempengaruhi jumlah produksi yang dihasilkan.

2.4 Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang ayam merupakan pupuk organik yang mengandung unsur N : 1-3,13 %, P_2O_5 2,8- 6 % dan K_2O 0,4-2,9 %. Pupuk kandang mempunyai beberapa sifat yang lebih baik dari pupuk alami lainnya maupun pupuk buatan. Sifatnya seperti : lebih lambat bereaksi karena sebagian besar zat makanan harus mengalami berbagai perubahan terlebih dahulu sebelum diserap tanaman, mempunyai efek residu yaitu haranya dapat secara berangsur menjadi bebas dan tersedia bagi tanaman umumnya efek tersebut masih menguntungkan setelah 3 atau 4 tahun setelah perlakuan dan dapat memperbaiki struktur dan bahan organik tanah (Hakim,*dkk.*,1986). Pupuk kandang ayam juga mengandung unsur hara mikro yang jumlahnya bervariasi. Tindakan pemupukan dengan pupuk organik adalah salah satu upaya membuat kondisi tanah menjadi lebih sesuai bagi pertumbuhan tanaman.

2.5 Sekam Padi

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses penggilingan beras, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak dan energy atau bahan bakar. Dari proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam sekitar 20-30% dari bobot gabah. Sekam dengan persentasi yang tinggi akan dapat menimbulkan problematika lingkungan sehingga jika dimanfaatkan dengan sebaiknya dapat menambah unsur hara bagi tanah. Sekam memiliki kerapatan jenis (bulk densil) 1125

kg/m³ dengan nilai kalori 1 kg sekam sebesar 3.300 k.kalori. Sekam padi ini berfungsi untuk menetralkan pH tanah dan juga dapat menggemburkan tanah sehingga dapat melancarkan sirkulasi udara dan air dalam tanah.

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nomensen Medan, di Desa Simalingkar A, Kecamatan Medan Tuntungan. Lahan penelitian berada pada ketinggian sekitar 33 m di atas permukaan laut (m dpl) dengan keasaman (pH) tanah 5,5 jenis tanah ultisol, tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja, P. 2000). Penelitian dimulai pada bulan Oktober hingga Desember 2014.

3.2 Bahan dan Alat Percobaan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas Vima- 1, pupuk kandang ayam, sekam padi, dan air.

Alat yang digunakan adalah babat, cangkul, parang, garu, sprayer, tugal, koret, ember, timbangan, selang, gembor, patok kayu, paku, plat seng, selang, kuas besar, kuas lukis, martil, meteran, gergaji, cat, tali plastik, dan alat-alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu pengaruh pemberian sekam padi terdiri dari 3 taraf, dan pupuk kandang ayam terdiri dari 4 taraf dengan 3 ulangan sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan.

Adapun perlakuan tersebut adalah :

Faktor I : Pemberian sekam padi (P) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :

$P_0 = 0$ ton/ha setara dengan 0 kg/petak

$P_1 = 5$ ton/ha setara dengan 0,7 kg/petak

$P_2 = 10$ ton/ha setara dengan 1,4 kg/petak

Dosis anjuran pemberian sekam padi adalah 10 ton/ha (Sinaga, 2010). Berdasarkan hasil konversi maka kebutuhan sekam padi untuk petak percobaan adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} & \frac{\text{luasla anperpetak}}{\text{luasla anper ektar}} \times \text{dosisanjuran} \\ &= \frac{14.000 \text{ cm}^2}{100.000.000 \text{ cm}^2} \times 10.000 \text{ kg} \\ &= 0,00014 \times 10000 \text{ kg} \\ &= 1,4 \text{ kg/petak} \end{aligned}$$

Faktor II : Pemberian pupuk kandang ayam (Y) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

Jarak antar ulangan	= 100 cm
Jumlah baris/petak	= 5 baris tanaman
Jumlah tanaman dalam baris	= 7 tanaman
Jumlah tanaman per petak	= 35 tanaman
Jumlah tanaman sampel	= 5 tanaman
Jumlah tanaman seluruhnya	= 1260 tanaman

3.4 Metode Analisa

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

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

Y_{ijk} = Nilai pengamatan pada blok ke – i yang mendapat perlakuan pemberian

sekam padi taraf ke – j dan pupuk kandang ayam taraf ke – k

μ = Nilai tengah

α_i = Pengaruh blok ke – i

β_j = Pengaruh pemberian sekam padi pada taraf ke – j

γ_k = Pengaruh pemberian pupuk kandang pada taraf ke – k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh interaksi pemberian sekam padi pada taraf ke – j dan pemberian pupuk kandang ayam pada taraf ke – k

ijk = Pengaruh sisa pada blok ke i dari faktor perlakuan pemberian sekam padi pada taraf ke- j dan pemberian 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 regresi (Malau, 2005).

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan Lahan

Lahan yang akan ditanami, terlebih dahulu diolah dengan membersihkan gulma dan sisa-sisa tumbuhan lainnya yang ada dilahan dengan menggunakan cangkul dengan kedalaman 25–30 cm. Kemudian dibuat bedengan-bedengan berukuran 100 cm x 140 cm, dengan tinggi bedengan 25 cm, lalu permukaan bedengan digemburkan dan diratakan. Bedengan dibuat sebanyak 36 bedenganyang dibagi menjadi 3 kelompok dengan 12 kombinasi perlakuan, dengan jarak antar petak 50 cm jarak antar ulangan 100 cm.

3.5.2 Penanaman

Benih kacang hijau varietas Vima-1 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 akan 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 20 cm x 20 cm. Selanjutnya benih yang telah diseleksi dimasukkan ke dalam lubang tanam sebanyak 2 benih per lubang tanam, kemudian lubang ditutup dengan tanah gembur.

3.5.3 Pemupukan

Pemberian pupuk diberikan dalam bentuk pupuk dasar dengan mengaplikasikannya sekaligus, pemupukan dilakukan pada semua perlakuan dengan dosis yang sama yaitu : Urea 50 kg/ha, SP -36 100 kg/ha dan KCl 50 kg/ha. Dosis pupuk dasar dalam kg/ha tersebut setelah dikonversikan kedalam gr/petak yaitu : Urea 7 gr/petak, SP-36 14 gr/petak dan KCl 7 gr/petak. Dalam mencari hasil konversi pupuk dasar tersebut digunakan rumus berikut :

$$\frac{\text{luasla anperpetak}}{\text{luasla anper ektar}} \times \text{dosisanjurkan}$$

Pupuk dasar Urea, SP-36 dan KCl 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 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 atau dengan kata lain pupuk kandang ayam tersebut sudah mengalami proses dekomposisi. Pengaplikasian pupuk kandang dilakukan hanya satu kali sebelum penanaman, tepatnya seminggu sebelum penanaman benih kacang hijau varietas Vima-1

dilakukan. Pengaplikasian dilakukan dengan cara dicampur dengan tanah diatas permukaan bedengan. Pemberian pupuk $Y_1 = 0,7$ kg/petak, $Y_2 = 1,4$ kg/petak, $Y_3 = 2,1$ kg/petak.

3.5.4.2 Aplikasi Sekam Padi

Sekam padi yang telah disiapkan, diaplikasikan pada tiap – tiap petak percobaan sesuai dengan taraf perlakuan per petak, yaitu $P_0 = 0$ kg/petak, $P_1 = 0,7$ kg/petak, $P_2 = 1,4$ kg/petak. Proses aplikasi sekam padi dilakukan bersamaan dengan aplikasi pupuk kandang ayam. Pemberian sekam padi ini dilakukan dengan cara mencampur sekam padi dengan tanah hingga merata.

3.5.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman 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 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 pada 4–7 hari setelah tanam, yang bertujuan untuk menggantikan tanaman kacang hijau yang tidak tumbuh atau mati akibat serangan hama atau kondisi lingkungan yang tidak sesuai. Penyulaman dilakukan pada sore hari.

3.5.5.3 Penyiangan

Kegiatan penyiangan dilakukan untuk membuang gulma atau tanaman yang mengganggu pertumbuhan kacang hijau dalam mendapatkan unsur hara di dalam tanah, kegiatan penyiangan

gulma ini dilakukan 4–5 kali dalam seminggu selama masa pertanaman kacang hijau. Penyiangan dilakukan bersamaan dengan pembubunan, setelah sekitar areal penanaman kacang hijau bersih maka dapat dilakukan pembubunan agar memperkokoh tanaman kacang hijau. Penyiangan dilakukan dengan cara manual atau 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 jika serangan hama dan penyakit semakin tinggi dan telah melewati ambang batas, maka pengendalian dapat dilakukan secara kimiawi.

3.5.6 Panen

Panen merupakan salah satu tahap dalam proses produksi yang akan mempengaruhi produksi dan kualitas. Waktu untuk pemanenan kacang hijau perlu diamati minggu terakhir umur tanaman. Panen dapat dilakukan jika polong pada setiap tanaman sebagian besar telah kering dan mudah dipecah. Warna polong yang telah kering ada dua macam yaitu cokelat dan hitam. Polong tanaman kacang hijau dipanen dengan cara dipetik. Kriteria matang panen varietas Vima-1 berdasarkan penelitian yaitu warna polong muda hijau, warna polong masak hitam, warna bunga kuning, umur berbunga 33 hari dan umur masak 80 % 57 hari.

3.6 Parameter Penelitian

Pengamatan dilakukan pada lima tanaman sampel pada tiap 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.

3.6.1 Tinggi Tanaman

Pengukuran dilakukan setiap minggu mulai 2 MST sampai 8 MST dengan selang waktu 2 minggu sekali. 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 dan batang tanaman diberi tanda berupa patok kayu, untuk menandakan bahwa batang tersebut adalah batang yang diukur tingginya.

3.6.2 Jumlah Polong Berisi (Buah) per tanaman

Penghitungan dilakukan pada saat panen yang di cirikan dengan batang kacang hijau mengering, daunnya rontok dan polong berwarna kecoklatan. Semua polong yang bagus atau tidak terserang hama dan penyakit yang dihitung.

3.6.3 Bobot 100 Butir Biji (g) 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.

3.6.4 Bobot 100 Butir Biji (g) 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 2-3 hari (Liza, 2008).

3.6.5 Produksi Biji Kering Per Hektar

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

$$P : \frac{K \text{ kg} \times 10^{-3} \text{ ton/kg} \times 10^4 (\text{m}^2 \text{ Ha})}{L (\text{m}^2)}$$

Dimana :

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

K = Produksi biji kering per petak panen

L = Luas petak panen

Cara menghitung luas petak panen yaitu :

Luas (L) = Panjang x Lebar

Panjang = 1,4 m - (2 x 0,2) m = 1 m

Lebar = 1 m - (2 x 0,2) m = 0,6 m

L = 1 m x 0,6 m

L = 0,6 m²