

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.) merupakan tanaman yang sudah lama dikenal. Asal mula kacang panjang diduga dari India dan Cina dari kawasan Benua Afrika. Kacang panjang tumbuh menyebar di daerah-daerah Asia yang beriklim panas tropis, seperti Indonesia (Tim Karya Tani Mandiri, 2014).

Buah kacang panjang dapat dimanfaatkan sebagai sayuran dan akarnya dapat menyuburkan tanah menyerap bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* yang hidup dalam bintil pada akar-akar tanaman Anto, (2013). Produk utama tanaman kacang panjang adalah biji dan polongnya. Berdasarkan Kurdianingsih dkk(2015) biji dan polong kacang panjang berfungsi sebagai pengatur metabolisme tubuh bagi manusia. Menurut Wagin, dkk (2017) kacang panjang memiliki kandungan protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B dan C. Menurut Badan Pusat Statistika (BPS) Sumatera Utara 2020, rata-rata produksi tanaman kacang panjang di Sumatera Utara mengalami penurunan dari 321.066 kwintal pada tahun 2018 menjadi 293.128 kwintal pada tahun 2019. Penurunan produksi kacang panjang juga terjadi di Kota Medan dari 6.927 kwintal pada tahun 2018 menjadi 4.522 kwintal pada tahun 2019. Penurunan produksi tanaman kacang panjang ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kualitas kesuburan tanah yang terus menurun. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas kacang panjang adalah penggunaan dolomit dan pupuk rock phosphate pada tanah.

Dolomit merupakan bahan yang dapat berperan sebagai pupuk dan bahan pembenah tanah. Dolomit ($\text{Ca, Mg (CO}_3)_2$) mengandung CaO (30%) dan MgO (18-24%) dapat sebagai penyumbang nutrisi (unsur hara) untuk tanaman. Pada sisi lain dikalangan petani dolomit lebih dikenal sebagai bahan kapur yang bertujuan untuk meningkatkan pH tanah sehingga terjadinya peningkatan pH tanah hingga 6-7 dapat mengkondisikan ketersediaan hara semakin meningkat. Hal inilah menyebabkan dolomit dapat berfungsi sebagai bahan pembenah tanah. Petani umumnya melakukan budidaya tanaman pada tanah- tanah reaksi asam (pH rendah). Tanah ini terdapat cukup luas di Indonesia salah satu diantaranya ultisol. Pada tanah ultisol penyebab kemasaman tanah dominan disebabkan kandungan Al dd tanah yang tinggi. Sehingga diharapkan dengan pemberian dolomit maka kelarutan Al dd tanah semakin menurun mengakibatkan pH tanah meningkat (Tan, 1992). Hasil penelitian Subandi dan Wijanarko, (2013) menyatakan bahwa pemberian dolomit dapat menurunkan kandungan Al dd, meningkatkan Ca dan Mg, serta memperbaiki ketersediaan P pada lahan kering asam.

Rock phosphate merupakan bahan batuan hasil tambang yang mengandung pospor dalam bentuk P_2O_5 (28%), kadar air (1,59%), warna kuning abu-abu, bentuk tepung (Balai Penelitian Tanah, 2012). Sebagai bahan yang mengandung Fosfor maka rock phosphate dapat digunakan sebagai bahan pupuk untuk bidang pertanian. Fosfor (P) merupakan unsur hara makro esensial untuk pertumbuhan tanaman dan merupakan faktor pembatas dalam produksi tanaman. Defisiensi P diketahui secara luas terjadi di Asia dan merupakan faktor utama pembatas produksi pada tanah-tanah lahan kering yang telah mengalami pelapukan lanjut seperti ultisol. Hasil penelitian

Arlingga dkk, (2017) menyatakan bahwa pemberian rock phosphate pada dosis 250 kg/ha terhadap tanaman kacang hijau dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah cabang produktif, folome akar, jumlah polong total, jumlah polong berisi, bobot polong kering per tanaman dan bobot biji kering.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian pengaruh dolomit dan pupuk rock phosphate terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrical L*)

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dari pemberian dolomit dan pupuk rock phosphate terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrical L*).

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh dosis dolomit terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang (*Vigna cylindrical L*).
2. Ada pengaruh dosis pupuk rock phosphate terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrical L*).
3. Ada pengaruh interaksi antara dosis dolomit dan dosis pupuk rock phosphate terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrical L*).

1.4 Manfaat Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai bahan penyusunan skripsi untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pertanian di Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.
2. Untuk memperoleh kombinasi terbaik dari dosis dolomit dan dosis pupuk rock phosphate terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.).
3. Sebagai bahan informasi bagi berbagai pihak yang terkait dalam usaha budidaya tanaman kacang panjang (*Vigna cylindrica* L.).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kacang Panjang

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi

Klasifikasi tanaman kacang panjang yaitu: Divisi: Spermatophyta, Kelas: Angiospermae, Subkelas: Dicotyledonae, Ordo: Rosales, Familia: Papilionaceae/Leguminosae, Genus: *Vigna*, Spesies: *Vigna cylindrical* (L), *Vigna sinensis* ssp. *Sesquipedalis* (Tim Karya Tani Mandiri, 2014).

Kacang panjang merupakan tanaman semusim. berbentuk perdu yang tumbuhnya menjalar atau merambat. Batang tanaman kacang panjang sedikit berbulu, sedangkan buah polong berbentuk bulat panjang dan ramping yang panjangnya sekitar 10-80 cm. Polong muda berwarna hijau sampai hijau keputihan, tetapi setelah tua polongnya berwarna putih kekuningan. Polong yang muda sifatnya renyah dan mudah patah dan setelah tua, polongnya menjadi lebih keras. Polong kacang panjang umumnya memiliki 8-20 biji. Biji kacang panjang bentuknya bulat agak memanjang dan pipih, ditengahnya terdapat bintik merah tua atau hitam belang-belang (Tim Karya Tani Mandiri, 2014).

Tanaman kacang panjang memiliki akar tunggang (dikotil), dengan sistem perakaran dapat menembus lapisan olah tanah hingga kedalaman 60 cm. Cabang-cabang akar dapat bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* sp. untuk mengikat unsur nitrogen bebas dari udara melalui proses simbiosis mutualisma, sehingga tanaman terpenuhi kebutuhan akan unsur N. (Tim Karya Tani Mandiri, 2014). Bunga kacang

panjang berbentuk kupu-kupu. Ibu tangkai bunga keluar dari ketiak daun, dan setiap ibu tangkai mempunyai 3 - 5 bunga. Warna bunganya ada yang putih, biru, atau ungu. Bunga kacang panjang menyerbuk sendiri, tetapi penyerbukan silang dengan bantuan serangga dapat juga terjadi dengan kemungkinan keberhasilan 10% Haryanto, (2007 dalam Andrianto,2018).

2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Panjang

Tanaman kacang panjang adalah spesies tropis yang mentolerir suhu tinggi, pada siang hari dapat tumbuh pada suhu 20 – 35⁰C, dan pada malam hari tumbuh pada suhu 15⁰C. Tanaman ini dapat tumbuh pada tanah yang memiliki drainase yang baik. Kacang panjang juga dapat tumbuh pada tanah berpasir jika memiliki irigasi yang baik Lim, (2012).

Kacang panjang dapat tumbuh pada ketinggian 0–1500 m diatas permukaan laut (dpl). Kacang panjang biasanya digolongkan pada sayuran dataran rendah karena tanaman ini dapat tumbuh dengan baik serta banyak diusahakan pada dataran rendah yaitu pada ketinggian kurang dari 600 m dpl. Untuk pertumbuhan yang maksimal diperlukan derajat kemasaman tanah 5,5 – 6-5. Tanah yang terlalu masam (dibawah 5,5) dapat menyebabkan tanaman tumbuh kerdil Guramalem (2011).

2.2 Dolomit

Dolomit merupakan batuan alami yang mengandung $(Ca, Mg (CO_3)_2)$ mengandung CaO (30%) dan MgO (18-24%), berwarna putih keabu-abu atau kebiru-biruan dengan kekerasan lebih lunak dari batu gamping, berbutir halus, bersifat mudah menyerap air, mudah dihancurkan, cepat larut dalam air dan mengandung unsur hara (Kartono, 2010). Dolomit berfungsi untuk meningkatkan pH tanah terutama pada tanah masam, dan dapat mematikan beberapa jenis jamur atau bakteri patogen pada tanah (Kartono, 2010).

Beberapa unsur hara yang terdapat pada dolomit antara lain., MgO 18-24%, CaO 30%, air 0,19%, $Al_2O_3 + Fe_2O_3 < 3\%$, $SiO_2 < 3\%$ (Kartono, 2010). Sehingga dolomit dapat memperbaiki sifat kimia tanah, menurunkan kandungan atau kejenuhan Al, meningkatkan kandungan Ca dan Mg, serta memperbaiki ketersediaan P pada lahan kering masam (Subandi dan Wijanarko, 2013).

Pada tanah mineral asam sumber kemasaman tanah dapat berasal dari., Al dd tanah, curah hujan, dan asam-asam organik yang dihasilkan dari respirasi akar tanaman dan dekomposisi bahan organik. Dari ketiga sumber kemasaman tanah tersebut Al dd merupakan sumber kemasaman tanah yang paling dominan. Pemberian dolomit dapat menurunkan kelarutan Al dd dalam tanah. Hal ini dimungkinkan dapat terjadi karena hasil penguraian dolomit akibat adanya air (curah hujan) terurai menjadi $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$ dan H_2CO_3 . Selanjutnya akan dihasilkan ion OH^- yang akan mengikat Al dd menjadi $Al(OH)_3$ yang mengendap sehingga mengurangi kelarutan Al dd. Berkurangnya Al dd dalam larutan tanah akan meningkatkan PH

tanah (Tan, 1992). Peningkatan pH menghasilkan kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman dimana Ca dan Mg dipertukarkan dengan unsur sumber masam seperti ion Al dan ion H. Bahan yang mengandung karbonat ada di dalam dolomit atau sering disebut kapur pertanian, tingkat efektifitasnya memperbaiki sifat buruk tanah ultisol. Sehingga sifat kimia tanah masam menjadi baik namun tergantung dari kualitas dolomit itu sendiri. Semakin halus bahan kapur semakin cepat reaksinya dengan partikel tanah (Munawar, 2011). Berdasarkan hasil penelitian Reski, *dkk.*, (2020) pemberian kapur kalsium oksida dengan dosis 9 ton/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman kacang panjang pada umur 4 MST, namun produksi tertinggi diperoleh pada dosis 6 ton/ha.

2.3 Pupuk Rock Phosphate

Rock phosphate merupakan bahan batuan hasil tambang yang mengandung pospor dalam bentuk P_2O_5 (28%), kadar air (1,59%), warna kuning abu-abu, bentuk tepung (Balai Penelitian Tanah, 2012). Fosfat alam merupakan sumber pupuk P yang efektif dan murah serta dapat meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman, Hanya saja kualitas pupuk fosfat alam sangat bervariasi tergantung pada kandungan P_2O_5 . Oleh karena itu, penggunaan fosfat alam secara langsung perlu memperhatikan kadar P_2O_5 total dan tersedia serta reaktivitasnya (Hartatik, 2011). Pupuk fosfat alam berasal dari batuan fosfat yang digiling halus sehingga dapat langsung digunakan sebagai pupuk. Fosfat alam berasal dari proses geokimia yang terjadi secara alami, yang biasa disebut deposit batuan fosfat. Batuan fosfat dapat ditemukan di alam sebagai batuan endapan atau sedimen, batuan beku, batuan metamorfik, dan guano.

Fosfat alam yang berasal dari batuan beku umumnya digunakan sebagai bahan baku industri pupuk P, sedangkan fosfat alam yang berasal dari batuan endapan atau sedimen yang mempunyai reaktivitas tinggi dapat digunakan secara langsung sebagai pupuk (Hartatik, 2011).

Fosfat alam bersifat tidak larut dalam air, tetapi larut dalam kondisi asam dengan kadar P_2O_5 dan kelarutannya bervariasi, lambat melepaskan P (*slow release*), dan mengandung hara Ca dan Mg cukup tinggi dan unsur mikro Mg, Zn, Cu, B, Mn, Al, Fe, serta logam berat Cd, Pb, As, Ni, dan Co (Balai Penelitian Tanah, 2012). Pupuk rock phosphate bersifat *slow release* yang kelarutannya bertahap atau rendah, sehingga efisiensi pemupukannya lebih tinggi dibandingkan pupuk kimiawi (Maryanto dan Ismangil, 2010). dan residunya dapat dimanfaatkan untuk musim tanam berikutnya serta (Hartani, 2012).

Menurut Balai Penelitian Tanah (2009), rock phosphate adalah nama umum yang digunakan untuk beberapa jenis batuan yang mengandung mineral fosfat dalam jumlah yang signifikan. Rock phosphate merupakan sumber P yang dapat digunakan sebagai bahan baku industri seperti pupuk P. Rock phosphate kelarutannya tinggi pada kondisi masam, sesuai digunakan pada Ultisol. Tindakan pemupukan pada tanaman sayuran selama ini masih digeneralisasikan untuk semua jenis tanah, padahal kebutuhan hara untuk suatu jenis sayuran tertentu belum tentu sama antara jenis tanah yang satu dengan yang lain. Hal ini disebabkan karena tingkat kesuburan tanah setiap jenis tanah berbeda. Pemupukan fosfat pada tanah masam seperti ultisol merupakan salah satu cara pengelolaan tanah yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah pada tanah tersebut.

Pada jaringan tanaman pospor berperan dalam hampir semua proses reaksi biokimia. Peran Pospor yang istimewa adalah dalam proses penangkapan energi cahaya matahari dan kemudian mengubahnya menjadi energi biokimia. Pospor merupakan komponen penyusun membran sel tanaman, penyusun enzim-enzim, penyusun co-enzim, nukleotida (bahan penyusun asam nukleat). P juga berperan dalam sintesis protein, terutama yang terdapat pada jaringan hijau, sintesis karbohidrat, memacu pembentukan bunga dan biji serta menentukan kemampuan berkecambah biji yang dijadikan benih (Novriani, 2010). Berdasarkan hasil penelitian Arlingga dkk. (2017), pemberian pupuk rock phosphate terhadap kacang hijau dengan dosis 250 kg/ha memberikan pengaruh terbaik pada bobot biji kering, jumlah daun, jumlah cabang produktif, volume akar, jumlah polong total, jumlah polong isi, bobot polong kering per tanaman.

2.4 Tanah Ultisol

Tanah Ultisol merupakan tanah yang memiliki ciri kandungan hara rendah karena pencucian basa berlangsung intensif, pH tanah masam dan kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat atau karena tanahnya gundul sehingga tidak ada sumber bahan organik. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas Ultisol dapat dilakukan melalui perbaikan tanah (ameliorasi), pemupukan, dan pemberian bahan organik (Sujana dan Pura 2015). Sifat kimia ultisol adalah tanah yang kurang subur karena rendahnya pH (4,3 - 5,5), kandungan aluminium tinggi, kandungan bahan organik rendah, ketersediaan hara makro dan mikro esensial rendah, serta kemampuan tanah mengikat air rendah. Masalah pada

tanah Ultisol ini dapat diatasi melalui penerapan teknologi ameliorasi lahan, serta penerapan teknologi pemupukan sesuai dengan kondisi tanah setempat. (Syahri dan Somantri, 2014)

Pada tanah Ultisol yang mempunyai horizon kandik, kesuburan alaminya hanya bergantung pada bahan organik di lapisan atas. Dominasi kaolinit pada tanah ini tidak memberi kontribusi pada kapasitas tukar kation tanah, sehingga kapasitas tukar kation hanya bergantung pada kandungan bahan organik dan fraksi liat. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas tanah Ultisol dapat dilakukan melalui perbaikan tanah (ameliorasi), pemupukan, dan pemberian bahan organik (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006 dalam Faisal, 2021). Hasil penelitian Sirait *et al.* (2018) menunjukkan bahwa menggunakan dolomit pada lahan ultisol yang memiliki pH tanah 4,5 - 5,5 dengan dosis 10 ton/ ha⁻¹ menunjukkan hasil tertinggi pada semua parameter pengamatan yaitu menghasilkan tinggi tanaman hingga 47,30 cm, jumlah polong berisi per tanaman sampel kedelai 90,27 buah, berat polong per 100 butir kedelai 23,17 g, produksi per tanaman sampel kedelai 270,94 g, produksi per plot kedelai 4,25 kg.

BAB III BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan di Kelurahan Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Lahan penelitian terletak pada ketinggian sekitar 33 meter di atas permukaan air laut (mdpl) dengan jenis tanah Ultisol dengan pH 5,5-6,5 tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja dan Harahap, 2015). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2021.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang panjang varietas Parade Tavi (deskripsi tanaman pada Tabel Lampiran 1), pupuk rock phosphate, dolomit, pestisida alami, air dan bambu.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, babat, parang, garu, tugal, ember, meteran, gembor, selang, kalkulator, timbangan analitik, mistar, patok kayu, plat, paku, kuas besar, kuas lukis, martil, tali plastik, spanduk dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua faktor, yaitu :

Faktor I : Dosis dolomit, yang terdiri dari tiga taraf:

D₀: 0 ton/ha (kontrol)

D₁: 3 ton//ha dolomit setara dengan 0,9 kg per petak

D₂: 6 ton/ha dolomit setara dengan 1,8 kg per petak

Dosis anjuran berdasarkan hasil penelitian Manurung dkk., (2020), kapur dolomit untuk tanah masam ultisol Simalingkar adalah 4.518 ton/ha.

Berikut perhitungan dosis dolomit untuk dosis D1 per petak yang berukuran 3 m² adalah sebagai berikut:

= $\frac{3 \text{ m}^2}{4.518 \text{ ton/ha}}$ × dosis anjuran per hektar

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{4.518 \text{ ton/ha}} \times 3000 \text{ ton/ha}$$

$$\frac{3 \text{ m}^2}{4.518 \text{ ton/ha}} \quad \text{/ha}$$

$$= 0,9 \text{ kg/petak}$$

Faktor II: Dosis pupuk rock phosphate, yang terdiri dari tiga taraf, yaitu:

R₀= 0 ton/ha (kontrol)

R₁= 150 kg/ha pupuk rock phosphate setara dengan 0,045 kg per petak

R₂= 300 kg/ha pupuk rock phosphate setara dengan 0,09 kg per petak

Berikut perhitungan dosis Rock Phosphate untuk dosis R1 per petak yang berukuran 3m² adalah sebagai berikut:

= $\frac{3 \text{ m}^2}{300 \text{ kg/ha}}$ × dosis anjuran per hektar

$$= \frac{3 \text{ m}^2}{300 \text{ kg/ha}} \times 150 \text{ kg/ha}$$

$$= 0,045 \text{ kg/ petak}$$

Maka untuk taraf R₁ diperoleh 0,45 kg/petak dan taraf R₂ = 0,9 kg/petak

Dosis anjuran yang digunakan sebesar 250 kg/ha berdasarkan hasil penelitian Arlingga dkk., (2017), dimana pemberian rock phosphate dengan dosis 250 kg/ha memberikan hasil terbaik.

Terdapat 9 kombinasi perlakuan, yaitu: D₀R₀, D₀R₁, D₀R₂, D₁R₀, D₁R₁, D₁R₂, D₂R₀, D₂R₁, D₂R₂, dengan 3 kali ulangan. Ukuran petak 1,5 m × 2 m, tinggi bedengan 30 cm, jarak antar bedengan 50 cm. Dengan 9 kombinasi dan 3 ulangan maka jumlah petak penelitian adalah 27 petak. Dengan jarak tanam 25cm x 45 cm, maka jumlah tanaman/petak 24 tanaman dan jumlah tanaman seluruhnya adalah 648 tanaman. Jumlah tanaman sampel adalah 5 tanaman/ petak.

3.3.2 Metode Analisis Data

Model Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang digunakan adalah model linear aditif sebagai berikut:

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

dimana:

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari perlakuan dosis dolomit taraf ke-i dan perlakuan dosis pupuk rock phosphate taraf ke-j pada ulangan ke-k

μ = Nilai tengah

α_i = Pengaruh faktor perlakuan dosis dolomit taraf ke - i

β_j = Pengaruh faktor perlakuan dosis pupuk rock phosphate taraf ke - j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi antara dosis dolomit taraf ke-i dan dosis pupuk rock phosphate taraf ke - j

K_k = Pengaruh ulangan ke – k

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat pada perlakuan dosis dolomit taraf ke-i, dosis pupuk rock phosphate taraf ke-j pada ulangan ke-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 serta uji regresi dan uji kolerasi (Malau,2005).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Dilakukan pembersihan lahan dari gulma, batu dan sisa-sisa tanaman, kemudian dilakukan penggemburan tanah dengan dicangkul. Setelah tanah digemburkan tanah dibentuk bedengan atau petak dengan ukuran 1,5 m x 2 m, tinggi 30 cm, jarak antar petak 50 cm. Jarak antar petak dijadikan berbentuk parit sedalam 50 cm, kemudian permukaan atau bagian atas bedengan/petak dibentuk rata.

3.4.2 Penanaman Benih Kacang Panjang

Sebelum dilakukan penanaman, benih terlebih dahulu diseleksi dan dipilih benih yang layak untuk ditanam, dengan cara merendam benih kacang panjang ke dalam air selama kurang lebih 15 menit. Benih yang digunakan adalah benih yang tenggelam. Lubang tanam dibuat dengan cara menugal sedalam 4 sampai 5 cm. Penanaman dilakukan dengan cara memasukan biji ke dalam lubang tanam yang sudah ditugal sebanyak 2 butir benih lalu ditutup dengan tanah tipis tanpa dipadatkan. Bila kedua biji tumbuh maka dilakukan penjarangan pada waktu 2 minggu setelah tanam (MST) dengan cara menyisahkan tanaman yang pertumbuhannya lebih baik.

3.4.3 Aplikasi Perlakuan

Aplikasi perlakuan dolomit dilakukan 1 kali yaitu 2 minggu sebelum waktu penanaman, dengan dosis sesuai taraf perlakuan. Pengapuran dilakukan dengan cara menaburkan kapur dolomite dipermukaan lahan. Kemudian mencangkul nya agar dolomit dapat tercampur dengan tanah secara merata.

Aplikasi pupuk rock phosphate dilakukan 1 kali, yaitu pada 1 minggu sebelum tanam, dengan dosis sesuai taraf perlakuan. Hal ini dilakukan karena pupuk rock phosphate memerlukan waktu dekomposisi supaya tersedia bagi tanaman. Pupuk rock phosphate sesuai perlakuan yang sudah ditentukan ditaburkan diatas permukaan petak kemudian timbun dengan tanah, tanah yang digunakan adalah tanah yang tidak bergumpal.

3.4.4 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan yang dilakukan pada tanaman kacang panjang meliputi:

1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh atau mati dan selambat-lambatnya dilakukan 1 minggu setelah penanaman, dengan menggunakan bibit yang ditanam pada polibag sebagai tanaman pengganti yang waktu penanamannya bersamaan dengan penanaman dipetak percobaan.

2. Penyiraman

Tanaman kacang panjang dapat tumbuh dilahan kering, akan tetapi demi keberlangsungan hidup tanaman dan agar tanaman tidak kekurangan air maka dilakukan penyiraman. Setelah benih ditanam dilakukan penyiraman pada pagi dan

sore hari dengan air sampai tanah menjadi lembab, Apabila hujan datang maka penyiraman tidak perlu dilakukan lagi, dengan catatan air cukup tersedia bagi tanaman.

3. Pemasangan Ajir

Tanaman kacang panjang diberi ajir pada saat sudah mencapai tinggi 25 cm atau sekitar 10 hari setelah tanam. Pemasangan ajir dimaksudkan untuk tempat merambatnya tanaman, karena kacang panjang memiliki tipe pertumbuhan merambat.

4. Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan dilakukan pada 3 dan 5 MST, bertujuan untuk mengendalikan gulma yang tumbuh disekitar tanaman. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh menggunakan tangan dan pada saat yang sama dilakukan pembumbunan agar tanah tetap gembur.

5. Pemangkasan

Apabila daun yang tumbuh terlalu banyak dan subur, maka dilakukan pemangkasan agar tanaman tidak saling menutupi bagian tanaman yang lain karena dapat menghambat penerimaan sinar matahari dan mengganggu pertumbuhan generatif. Pemangkasan dilakukan pada saat tanaman belum berbunga, yakni saat tanaman berumur 3 MST, dengan cara memangkas daun tanaman yang lebat dengan gunting atau pisau tajam.

6. Panen

Kacang panjang mulai panen pada umur 45 hari selasa tanam (HST). Ciri-ciri kacang panjang yang sudah siap untuk dipanen yaitu polongnya terisi penuh, warna polong hijau, dan polong mudah untuk dipatahkan. Pemanenan polong

dilakukan 2 kali dengan cara dipetik, yaitu dengan memutar bagian pangkal polong sampai polong terlepas seutuhnya. Data panen diambil dari panen yang dilakukan pada 45 HST, dengan interval 3 hari sekali dengan jarak interval panen 1 kali.

3.5 Parameter Penelitian

Adapun parameter yang diukur pada saat penelitian yaitu: tinggi tanaman, panjang buah, bobot panen buah, bobot panen per tanaman, bobot panen per petak, bobot panen jual per petak, bobot panen jual per hektar.

3.5.1 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur pada saat tanaman berumur 14 dan 21 HST. Pengukuran dilakukan mulai dari pangkal batang yang telah diberi tanda patok sebagai titik pengukuran sampai pada titik tumbuh.

3.5.2 Panjang Buah

Pengukuran panjang buah dilakukan dengan menggunakan meteran dari pangkal sampai ujung buah pada setiap tanaman sampel yang berumur 45 HST

3.5.3 Bobot Panen Buah

Penimbangan bobot buah dilakukan dengan menimbang buah menggunakan timbangan digital, dengan menimbang salah satu buah dari setiap tanaman secara acak. Penimbangan dilakukan pada saat panen.

3.5.4 Bobot Panen Per Tanaman

Penimbangan bobot buah per tanaman dilakukan dengan cara menimbang buah pada tanaman setiap tanaman sampel menggunakan timbangan digital. Penimbangan dilakukan pada saat panen, dilakukan pada setiap tanaman sampel untuk dua kali panen

3.5.5 Bobot Panen Per Petak

Bobot panen per petak diperoleh dengan menimbang buah pada seluruh tanaman selain tanaman pinggir dari masing-masing petak dengan menggunakan timbangan analitik dan dilakukan pada setiap petak untuk dua kali panen.

Luas petak panen dapat dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned} \text{LPP} &= P - (2 \times \text{JAB}) \times [L - (2 \times \text{JDB})] \\ &= [2 - (2 \times 45 \text{ cm})] \times [1,5 - (2 \times 25 \text{ cm})] \\ &= [2 - 0,9 \text{ m}] \times [1,5 - 0,5 \text{ m}] \\ &= 1,1 \text{ m } 1\text{m} \\ &= 1,1\text{m} \end{aligned}$$

dimana :

LPP = luas petak panen

JAB = jarak antar barisan

JDB = jarak dalam barisan

P = panjang petak

L = lebar petak

3.5.6 Bobot Panen Jual Per Petak

Bobot panen jual adalah buah yang memiliki kualitas baik keadaannya atau segar diperoleh dari setiap tanaman sampel pada setiap petak percobaan. Bobot basah jual per petak dengan menghitung bobot jual dari semua tanaman dipetak kecuali tanaman pinggir, dilakukan pada saat panen sebanyak dua kali panen.

3.5.7 Bobot Panen Jual Per Hektar

Perhitungan bobot panen jual per hektar dilakukan setelah panen, Produksi tanaman per hektar dapat ditentukan dengan mengkonversi bobot panen jual per petak ke hektar.

Produksi/ha dapat dihitung sebagai berikut:

Produksi/ha= Bobot jual panen per petak _____