**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang Masalah**

Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan tanaman sayur jenis kacang kacangan yang banyak diusahakan di Indonesia. Tanaman kacang panjang bukan tanaman asli Indonesia, namun berasal dari negara India dan Afrika Tengah yang telah berabad-abad dibudidayakan di Indonesia. (Arinong, 2013). Sayur ini banyak mengandung vitamin A, vitamin B, dan vitamin C terutama pada polong yang masih muda. Biji kacang panjang banyak mengandung lemak, protein, dan karbohidrat. Dengan demikian, komoditi ini merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial Haryanto (2007)**.**

Kacang panjang bersifat dwiguna, artinya sebagai saura polong dan sebagai penyubur tanah. tanaman sebagai penyubur tanah karena pada akar-akarnya terdapat bintil-bintil bakteri Rhizobium, bakteri tersebut berfungsi mengikat nitroge bebas dari udara. Maka dari itu kacang panjang banyak ditanam oleh petani di pemattang sawah baik monokultur maupun sebaai tanaman sela. Selain itu tanaman kacang panjang banyk mengandung zat gizi seperti protein, kalori, vitamin A dan vitamin B. Daun kacang panjang sangat baik bagi wanita yang sedang menyusui karea daapat memperbanyak air susu ibu.

Berasarkan data yang didapatkan dari badan pusat statistik Republik indonesia, produktivitas kacang panjang terus mengalami penurunan dari tahun 2012 hingga tahun 2015. Tahun 2012, yaitu 455,615 ton/ha, tahun 2013 turun menjadi 450,859 ton/ha, tahun 2014 sebanyak 450,727 ton/ha, dan pada tahun 2015 turun menjadi 395,524 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2016).

Penurunan produksi tanaman kacang panjang diindonesia bisa disebabkan karena faktor linkungan atau karena budidaya yang semangkin berkurang karena pertambahn jumlah penduduk yang semangkin meningkat sehingga membutuhkan tempat tinggal yang lebih luas. Apabila salah satu faktor yang menyebabkan berkurangnya produksi tanaman kacang panjang disebabkan karena semangin sempitnya lahan pertanian.

 Pupuk yang ditambahkan dapat berupa pupuk organik maupun anorganik seperti pupuk kandang dan NPK Mutiara. Pupuk kandang memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pupuk kimia yaitu membantu menetralkan pH tanah, membantu menetralkan racun karena adanya logam berat didalam tanah, memperbiki struktur tanah menjadi gembur dan secara langsung meningkatkan ketersediaan air tanah, membantu penyerapan hara dari pupuk kimia yang ditambahkan (Marsono, 2001). Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) merupakan salah satu pupuk kimia anorganikyang majemuk yang memiliki unsur hara makro N, P, dan K masing-masing 16% (Fahmi, 2014)

 Tanaman kacang panjang (Vigna sinensis L). Akan memberikan hasil yang maksimal apabila mendapatkan masukan sumber hara yang cukup. Salah satu faktor

produksi yang sangat menentukan peningkatan produktivitas adalah pemupukan. Pupuk yang baik adalah pupuk yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga diperoleh produktivitas yang tinggi dengan tidak mengabaikan dampak negatif terhadap lingkungan (Sunarjono, 2009).

* 1. **IdentifikasiMasalah**

Latar belakang yang sudah di jabarkan maka rumusan masalah yang sudah di dapat adalah

1. Bagaiman pemberian pupuk kandang kotoran sapi dan Npk terhadap hasil produksi tanaman kacang panjang (*Vignasinensis* L)

**1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran sapi dan npk mutiara terhadap hasil produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L)
	1. **Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian untuk mengetahui poin penting apa saja yang ingin ditindak lanjuti dari dampak pemberian pupuk kandang organik dan npk mutiara terhadap hasil produksi tanaman kacang panjang.

**1.5.Kerangka Pemikiran**

Pupuk kandang kotoran sapi dan NPK

Produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L)

Parameter yang diamati

Panjang tanaman (cm)

Panjang Buah (cm)

Diameter Buah (mm)

Bobot Buah (g)

Analisi data

**1.6. Hipotesis**

1. Adanya pengaruh pupuk kandang kotoran sapidan Npk Mutiara terhadap produksi tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L)

**1.7. Lokasi dan waktu**

Lokasi penelitian dilahan STIPER labuhanbatu waktu penelitian dari bulan Februari 2019 sampai selesai.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1. Tanaman kacang panjang**

Kacang panjang secara umum Dilihat dari secara hubungan kekerabatanya dalam dunia tumbuhan, kacang panjang dapat disusun klafikasinya mulai dari division, class, ordo, familia, genus dan spesies. Dari devisi ke spesies merupakan urutan kelompok dari besar ke kecil. Pada kelompok yang besar mempunyai persamaan sifat yang lebih sedikit diantara sesamanya dibandingkan kelompok kecil. Pada klafikasi yag lebih detail, tingkatan tingkatan tersebut masih dibagi lebih lanjut menjadi bagian yang lebih keci lagi, yaitu sub – spesies. Susunan klafikasi kacang panjang secara lengkap adalah sebagai berikut :

Devisi : Spermatopethyta

Kelas : Angiospermae

Subkelas : Dicotyledonae

Ordo : Rosales

Famili : Leguminoceae

Genus : Vigna

Spesies : Vigna Sinensis

Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang sangat potensial untuk dikembangkan karena mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Kacang panjang dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun yang diolah menjadi sayur. Dalam upaya meningkatkatkan gizi masyarakat, kacang panjang penting sebagai sebagai sumber vitamin dan mineral. Menurut Haryanto (2003), biji kacang panjang mengandung karbohidrat (70,00%), protein (17,30%), lemak (1,50%) dan air (12,20%), sehingga komoditi ini juga merupakan sumber protein nabati. Selain penting sebagai sayuran dan sumber protein nabati, tanaman ini juga dapat menyuburkan tanah. Pada akar kacang panjang terdapat bintil-bintil akar yang berisi bakteri Rhizobium sp. Yang dapat menambat nitrogen bebas dari udara dan merubahnya menjadi bentuk yang dibutuhkan tanaman.

 Tanaman kacang panjang banyak memiliki akar dengan sistem perakaran tunggang, sistim perakaran tanaman kacang panjang dapat menembus lapisan tanah pada kedalaman hingga 60cm. akar tanaman kacang panjang dapat bersimbiosis dengan bakteri Rhizobium sp, yang berperan mengikat nitrogen di udara. Ciri adanya simbiosis tersebut yaitu tedapat bintil-bintil akar pada pangkal akar. Aktivitas bintil akar ditandai oleh warna bintil akar sewaktu dibelah. Jika bintil akar berwarna merah cerah, menandakan bintil akar tersebut efektif menambat nitrogen, sedangkan bintil akar menanda merah pucat menandakan nitrogen kurang efektif (Pijito, 2006).

 Kacang panjang bersifat dwiguna, artinya sebagai sayuran polong dan sebagai penyubur tanah. Tanaman sebagai penyubur tanah karena pada akarakarnya terdapat bintil-bintil bakteri *Rhizobium*. Bakteri tersebut berfungsi mengikat nitrogen bebas dari udara. Maka dari itu kacang panjang banyak ditanam oleh petani di pematang sawah baik monokultur maupun sebagai tanaman sela. Selain itu kacang panjang banyak mengandung zat gizi seperti protein, kalori, vitamin A dan vitamin B. Daun kacang panjang sangat baik bagi wanita yang sedang menyusui karena dapat memperbanyak air susu ibu. Nilai gizi kacang panjang dan daun kacang per 100 g bahan.

**2.2. Morfologi tanaman kacang panjang**

2.2.1. Akar

 Tanaman kacang panjang memiliki akar dengan system perakaran tunggang. Akar tunggang adalah akar yang terdiri atas satu akar besar yang merupakan kelanjutan batang. Sistem perakaran tanaman kacang panjang dapat menembus kedalaman tanah hingga 60 cm. Akar tanaman kacang panjang dapat bersimbiosis dengan bakteri Rhizobium sp, ciri adanyan simbiosis tersebut terdapat bintil bintil akar disekitar pangkal akar .

2.2.2. Batang

Batang kacang panjang ini tegak, silindris, lunak, berwarna hijau dengan permukaan licin. Batang membentuk cabang sejak dari bawah batang.

2.2.3. Daun

Daun tanaman kacang panjang panjang berupa daun majemuk, melekat pada tangkai daun agak panjang, lonjong , berseling panjangnya 6 - 8 cm, lebar 3 – 4,5 cm, tepi rata, pangkal membulat, ujung lancip, pertulangan menyirip, tangkai silindris dengan panjang kurang lebih 4 cm dan berwarna hijau.

* + 1. Bunga

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 kemungkinan berhasil 10%.

* + 1. Buah

Buah kacang panjang berbentuk polong, berbentuk bulat dan ramping, dengan ukuran panjang 10 – 80 cm. polong mudah berwarna hijau sampai keputih putihan, sedangkan polong yang telah tua berwarna kekuning kuningan. Pada setiap polong berisi 8 – 20 biji.

**2.3. Syarat tumbuh tanaman kacang panjang**

 Kacang panjang dapat ditanam setiap saat dan dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 0-800 m dpl. Jenis tanah yang cocok untuk pertumbuhannya adalah latosol (lempung berpasir), regosol dan alluvial dengan pH 5,5 - 6,5. Suhu udara yang dibutuhkan adalah 18-32 derajat C dengan suhu optimal 25 derajat C. tanaman ini membutuhkan banyak sinar matahari dan curah hujan berkisar antara 600 – 2.000 mm/tahun. Waktu tanam yang baik adalah awal atau akhir musim hujan.

Berikut adalah langkah langkah syarat tumbuh :

2.3.1. Iklim

Tanaman kacang panjang tumbuh dengan baik di daerah yang beriklim hangat, dengan kisaran suhu antara 20°C-30°C. Di daerah bersuhu rendah, yakni di bawah20o C pertumbuhanya relative lambat dan jumlah polong yang berbentuk hanya sedikit. Tanaman kacang panjang peka terhadap pengaruh suhu dingin dan dapatmati kalau terkena frost (suhu di bawah 4°C). Tanaman kacangpanjang membutuhkan banyak sinar matahari dan curah hujan berkisar antara600-2.000 mm/tahun. Kacang panjang dapat ditanam setiap musim, baik musimkemarau ataupun musim hujan.

* + 1. Tanah

 Kacang panjang dapat tumbuh baik di daratan rendah maupun daratan tinggi, dari ketinggian 10 meter sampai 1200 meter di atas permukaan laut. Tanaman kacang panjang (Vigna SinensisL.) dapat diusahakan hampir padasemua jenis tanah, tetapi untuk memperoleh hasil optimal, akan lebih baik jikaditanam pada tanah yang subur. Jenis tanah yang cocok untuk pertumbuhantanaman kacang panjang (V. Sesquipedalis L.) adalah tanah berstruktur liat danpasir. Derajat keasaman tanah (pH) yang dibutuhkan agar tanaman kacangpanjang tumbuh optimal adalah 5,5 – 6,5.

**2.4.** **Teknik budidaya tanaman kacang panjang**

2.4.1. Persiapan Benih

Salah satu faktor penting yang sangat menentukan keberhasilan usaha tani kacang panjang adalah mutu benih. Benih bersertifikat dapat diperoleh di toko pertanian, selain itu benih dapat diperoleh dari polong kacang panjang yang sudah masak pohon dengan ciri-ciri polongnya kering dipohon serta berasal dari tanaman yang sehat dan berproduksi banyak. Karakterisktik benih yang bermutu tinggi adalah sebagai berikut :

1. Daya tahan tinggi lebih dari 80 %
2. Tidak tercampur dengan varietas lain lain atau dapat dikatakan tingkat kemurnianya tinggi, yakni antara 98 % - 100 %
3. Memiliki kecepatan tumbuh (vigor) yang baik
4. Biji yang berwarna mengkilat, tidak keriput, bebas dari gigitan serangga
5. Tidak tercampur dengan kotoran, gulma atau biji tanaman lain. Jumlah benih yang di butuhkan per luas lahan sangat ditentukan oleh varietas, tingkat kesuburan tanah, jarak tanam, dan jumlah benih yang di tanam.
	* 1. Pengolahan Tanah Dan Air

 Lahan yang akan ditanami kacang panjang sebaiknya diolah dengan
tahapan :

1. Campurkan pupuk kandang kotoran sapi dengan tanah
2. Setelah tanah bercampur dengan pupuk kandang hingga merata, masukan campuran tanah dan pupuk ke dalam polybag berukuran 5 kg
3. Diantara polybag di beri drainase di setiap baris antar polybag
4. Biarkan selama 2 - 3 hari polybag tersebut, setelah itu lakukan penanaman pada sore hari.
	* 1. Penanaman

 Kacang panjag (*Vigna sinensis* L) sebaiknya di tanam pada awal atau akhir musim hujan pada musimkemarau dapat dilakukan penanaman dengan syarat kebutuhan airnya tercukupi. Sebelum ditanam benih sebaiknya direndam dulu dalam air selama 2 – 4 jam.

* + 1. Pemeliharaan
* Penyulaman
Untuk mengganti benih yang tidak tumbuh atau mati, dilakukan penyulaman. Kegiatan penyulaman selambat-lambatnya dilakukan 1 minggu setelah penanaman
* Penyiraman
Meskipun tanaman kacang panjang dapat tumbuh dengan baik dilahan kering, tetapi kebutuhan airnya tetap harus dipenuhi agar pertumbuhannya tidak terhambat. Setelah benih ditanam, maka sore harinya dilakukan penyiraman. Selanjutnya penyiraman rutin dilakukan tiap pagi atau sore hari, penyiramn bisa dilakukan menggunakan gembor dengan air secukupnya sampai tanah lembab
* PemasanganAjir
Setelahtanaman mulai tumbuh dan tinggi mencapai 25 cm, dapat dipasang ajir di sebelah tanamanAjir/lanjaran dibuat dari belahan bambu atau menggunakan kayu denganpanjang sekitar 2 meter. Pemasangananjir dimaksudkan sebagi tempat merambatnya tanaman. Pemasangan anjir dilakukan 10 hari setelah tanam yaitu diantara dua lubang tanam.
* Penyiangan
Pengendalian gulma dilakukan dengan melakukan penyiangan. Penyiangan dapat dilakukan secara manual dengan mencabuti rumput yang tumbuh. Bersamaan dengan penyiangan bisa juga dilakukan pendangiran yang berfungsi untuk menggemburkan tanah.
* Pemangkasan
Apabila daun terlalu subur atau banyak cabang yang kurang produktif harus dilakukan pemangkasan. Dengan tujuan agar pertumbuhan generative dapat berjalan dengan baik.
* Pemupukan

Selain pupuk dasar, tanaman membutuhkan pupuk anorganik untuk pertumbuhannya. Pemberian pupuk anorganik dilakukan dua kali yaitu pada saat umur satu minggu dan tiga minggu setelah tanam. Jenis pupuk yang digunakan yaitu NPK Mutiara dan organik pupuk kandang/kotoran sapi.

**2.5. Manfaat Pupuk Npk**

Pemberian pupuk NPK mensuplai nitrogen secara langsung ke tanah. Nitrogen mempunyai peranan yang menonjol untuk pertumbuhan (tinggi) tanaman (Supriyadi, 2002 dalam mujiyati dan supriyadi, 2009). Unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk NPK dapat merangsang perpanjang sel, sehingga terdampak terhadap tinggi tanaman kacang panjang (Firmansyah, Oktarino, dan widiarti, 2016). Namun pada umur 28 hst dosis pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, karena Rhizobium sp mampu menyediakan 80% nitrogen sehingga berbagai macam dosis pupuk kimia tidak berpengaruh nyata. Sejalan dengan pendapat sutanto (2002), bahwa Rhizobium sp mampu menyediakan 80% nitrogen untuk tanaman legum dan meningkatkan produktivitas sebanyak 10-25%. Pemberian pupuk kandang dan pupuk kimia dapat meningkatkan jumlah Rhizobium sp dan Rhizobium sp itu sendiri dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang panjang (Maharani, 2015)

**2.6. Manfaat pupuk kandang organik**

 Pupuk organik memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan Hara makro (Nitrogen, fasfor, kalium, kalsium, magnesium, dan Sulfur) Dan mikro seperti (zink, tembaga, kobalt, barium, mangan,dan besi)

 Fungsi unsur hara makro :

 **Nitrogen (N) :**

* Merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan
* Merupakan bagian dari sel (organ) tanaman itu sendiri
* Berfungsi untuk sitensis **asam amino** dan **protein** dalam tanaman
* Merangsang pertumbuhan vegetativif (Warna hijau daun, panjang daun, lebar daun) dan pertumbuhan vegetativif batang (Tinggi dan ukuran batang).
* Tanaman yang kekurangan unsur nitrogen gejalanya : pertumbuhanlambat/kerdil, daun hijau kekuningan, daun sempit, pendek dan tegak, daun daun tua cepat menguning dan mati.

**Fasfor (p):**

* Berfungsi untuk pengangkutan energy hasil metabolisme dalam tanaman
* Merangsang pembungaan dan pembuahan
* Merangsang pertumbuhan akar
* Merangsang pembelahan sel tanaman dan pembesaran jaringan sel
* Tanaman yang kekurangan unsur fasfor gejalanya: pembentukan buah/biji berkurang, kerdil, daun berwarna keunguan dan kemerahan.

**Kalium (k)**

* Berfungsing dalam proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim, dan mineral termaksud air.
* Meningkatkan daya tahan/ketebalan tanaman terhadap penyakit
* Tanaman yang kekurangan unsur kalium gejalanya: batang dan daun menjadi lemas/rebah, daun berwarna hijau gelap kebiruan tidak hijau segar dan sehat, ujung daun menguning dan kering, timbul bercak coklat pada pucuk daun.

**BAB III**

**METODE PENELITIAN**

**3.1. Tempat dan Waktu**

Penelitian dilakukan di lahan percobaan STIPER Labuhanbatu yang dimulai dari bulan Februari 2019 sampai selesai.

**3.2. Bahan dan Alat**

 Adapun bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah benih kacang panjang (*Vigna Sinensis* L) sebagai bahan percobaan, tanah (kontrol), pupuk kandang kotoran sapi, pupuk npk mutiara, air sebagai media untuk penyiraman, tanah sebagai media tanam, polybag 5 kg sebagai wadah untuk tanam.

 Adapun alat yang digunakan pada percobaan ini adalah cangkul untuk mengolah tanah, gembor untuk menyiram tanaman, meteran untuk menyiram tanaman dan mengukur jarak tanam, pacak sebagai tanda sempel, alat tulis untuk menulis data, kalkulator untuk menghitung data, buku data sebagai tempat hasil data pengamatan.

**3.3. Metode penelitian**

Penelitian ini digunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan sebagai berikut:

P0 : Tanah (Kontrol) tanpa pupuk

P1 : Tanah + pupuk kandang sapi 500 g per tanaman

P2 : Tanah + pupuk NPK Mutiara 125 g pertanaman

P3 : tanah + pupuk kandang sapi 500 g + pupuk NPK Mutiara 125 g

 jumlah ulangan : 8 ulangan

 jumlah tanaman sempel : 28 tanaman

 jumlah tanaman keseluruhan : 32 tanaman

Data yang diperoleh di analisis denga menggunakan uji rataan dengan aplikasi microscrof exel

**BAB IV**

**PELAKSANAAN PENELITIAN**

**4.1. Pembukaan Lahan**

Lahan penelitian dibuka dengan membersihkan lahan tersebut dari semak dan gulma yang berada di sekitar areal lahan tersebut lalu dibuat petakan lahan sesuai dengan kebutuhan areal penelitian.

**4.2. Persiapan Tanah**

Tanah yang disiapkan untuk tanaman kacang panjang adalah komposisi media tanam yang terdiri dari tanah, pupuk kandang kotoran sapi, dan pupuk anorganik yaitu Npk mutiara.

**4.3. Pengisian Tanah ke Polybag**

Setelah pengolahan tanah, tanah top soil dimasukan kedalam polybag yang berukuran 5 kg, disiram pagi dan sore hari agar pupuk Npk mutiara yang dicampurkan larut. Setelah seminggu/ 7 hari lakukan penanaman pada sore hari.

**4.4. Penanaman**

Tanaman kacang panjang ditanam sebanyak 2 benih per lubang dan kedalaman tanah 3 cm. kegiatan penanaman dilakukan pada saat sore hari.

**4.5. Pemeliharaan Tanaman**

4.5.1. Penyiraman

Setelah tanaman ditanam di lapangan, penyiraman dilakukan dengan dilakukan dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan setiap hari pagi dan sore hari.

4.5.2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila dilapangan tampak ada tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang sempurna . Hal ini dilakukan seminggu setelah tanaman di tanam agar diperoleh pertumbuhan yang serentak.

4.5.3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap minggunya dengan cara mencabut gulma yang tumbuh pada sekitar lahan percobaan.

**4.6. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual, dengan cara membuang tanaman yang membuang tanaman yang terserang hama dan membunuh hama yang ada pada tanaman.

**4.7. Pengamatan Parameter**

4.7.1. Panjang Tanaman (cm)

Panjang tanaman untuk tanaman kacang panjang diukur dengan meluruskan tanaman terpanjang yang dimulai umur 2 minggu. Pengukuran dilakukan 2 minggu sekali hingga akhir massa vegetatifnya.

4.7.2. Panjang Buah (cm)

Panjang tanaman untuk tanaman kacang panjang diukur dengan meluruskan buah tanaman kacang panjang.

4.7.3. Diameter Buah (mm)

Diameter buah diamati pengukuran menggunakan jangka sorong setelah pemanenan.

4.7.4. Bobot Buah (g)

Diamati setelah buah matang sempurna dan di panen dengan memetik buah tersebut lalu ditimbang bobot buah.

**BAB V**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**5.1 Panjang Tanaman (cm)**

Berdasarkan data nilai rataan penelitian tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L) diketahui nilai rataan tertinggi panjang tanaman 2 MST terdapat padaperlakuan P1 dengan nilai rata-rata 47.37 cm dan terendah terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) dengan nilai rata-rata16.74, sedangkan pada 4 MST nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dengan nilai rata-rata 123.46 dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan nilai rata-rata 29.85.

Gambar 5.1 Rataan Tinggi Tanaman Kacang Panjang

Berdasarkan data nilai rataan panjang tanaman kacang panjang diduga perlakuan P1 ( Tanah + Pupuk kandang kotoran sapi) telah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap panjang tanaman. Pupuk kandang merupakan bahan organic yang mampu meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat-sifat fisik, kimia maupun biologi. Secara fisik pupuk kandang mampu memiliki kemampuan untuk memperbaiki struktur tanah dengan membentuk agregasi sehingga tanah menjadi lebih gembur. Bahan organik mempunyai peranan penting sebagai bahan pemicu kesuburan tanah, baik secara langsung sebagai pemasok hara bagi organisme authotrof (tanaman) juga sebagai sumber energi bagi organisme heterotrof (fauna dan mikroorganisme tanah).

**5.2 Panjang Buah(cm)**

 Berdasarkan data nilai rataan tanaman kacang panjang ( *Vigna sinensis* L) diketahui nilai rataan panjang buah terpanjang terdapat pada perlakuan P1 (Tanah + Pupuk Kandang Kotoran Sapi) dengan nilai rata-rata 53.96 cm dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai rata-rata 31.06 cm.

Gambar 5.2 Rataan Panjang Buah Kacang Panjang

**5.3 Diameter Buah (mm)**

Berdasarkan data yang saya amati tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L) diketahui nilai rataan Diameter buah tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (Tanah + Pupuk Kandang Kotoran Sapi + Npk Mutiara). Dengan nilai rataan tertinggi 10.29 g sedangkan itu nilai rataan terendah pada perlakuan P0 (Kontrol ) dengan nilai rataan 5.96 g

Gambar 5.3 Rataan Tertinggi Diameter Buah Kacang Panjang

**5.4 Bobot Buah ( g )**

Dari nilai rataan penelitian tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L) diketahui nilai rataaan tertinggi bobot buah terdapat pada perlakuan P3 (Tanah + Pupuk Kandang Kotoran Sapi + Npk Mutiara) dengan nilai rataan tertinggi 28.12 g dan nilai rataan terendah terdapat pada perlakuan P0 (Kontrol) dengan nilai rata-rata 9.41 g.

Gambar 5.4 Rataan Tertinggi Bobot Buah Kacang Panjang

**5.5 Hambatan Dalam Penelitian**

* + 1. Gulma



Gambar 5.1.1. Rumput gajah pahitan ( *Occonopus Compresus*).

Hambatan penelitian yang dilakuakan adalah hadirnya gulma pada per tanaman kacang panjang, gulma yang tumbuh pada pertaman dapat menghambat pertumbuhan tanaman kacang panjang yang berujung pada penurnan kuantitas dan kulitas produksi karena gulma menjadi pesaing bagi tanaman untuk mendapatkan unsure hara. Gulma yang ditemukan pada per tanaman kacang panjang yang diteliti adalah rumput gajah pahitan ( *Occonopus Compresus*).

* + 1. Hama

Hama yang menyerang tanaman kacang panjang pada penelitian adalah kutu daun (*Sternorrhyncha)* hama kutu daun dapat menghambat pertumbuhan tanaman kacang panjang baik secara kuantitas dan kualitas produksi karena hama kutu daun *(Sternorrhyncha*) dapat menurunkan produksi tanaman kacang panjang.

**BAB VI**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Rataan pemberian pupuk Kandang kotoran sapi berpengaruh terhadap parameter panjang tanaman, panjang buah namun tidak dengan perlakuan diameter buah, dan bobot buah.
2. Rataan perlakuan pupuk Npk tidak berpengaruh terhadap panjang tanaman, panjang buah, diameter buah dan bobot buah.
3. Rataan Interaksi pupuk Kandang kotoran sapi dan Npk mutiara berpengaruh terhadap diameter buah dan bobot buah, namun tidak berpengaruh terhadap panjang tanaman dan panjang buah.

**6.2. Saran**

Dari hasil penelitian disarankan :

1. Untuk pemberian pupuk Kandang kotoran sapi sebaiknya dianjurkan dengan dosis 1.000 g per polybag.
2. Untuk pemberian pupuk Npk sebaiknya dilarutkan dengan menggunakan air agar cepat larut ke dalam tanah.
3. Diperlukan analisis tanah sebelum dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kadar hara didalam tanah.