

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang berlokasi di jalan kolam No. 1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian tempat 25 m dari permukaan laut, topografi datar dan jenis tanah Aluvial. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai bulan Juli 2015.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau, tanah, pupuk kandang sapi, pupuk Super Bokasi AOS Amino, *Riyansidec bioaktivator compost*, molases, dan air.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, benang/tali plastik, ember, meteran, timbangan, gembor, kayu/tugal, papan plat untuk sampel dan plot, penggaris, dan alat-alat tulis.

#### 3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu :

- a. Faktor I Pupuk kandang sapi dengan notasi (S) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :
  - S0 : Tanpa pupuk kandang sapi (Kontrol)
  - S1 : Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 2,25 kg per plot
  - S2 : Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 4,5 kg per plot
  - S3 : Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 6,75 kg per plot

b. Faktor II pupuk Super Bokasi AOS Amino dengan notasi (A) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu :

A0 : Tanpa pemberian AOS Amino (Kontrol)

A1 : Pemberian AOS Amino pada konsentrasi 0,375 %

A2 : Pemberian AOS Amino pada konsentrasi 0,75 %

A3 : Pemberian AOS Amino pada konsentrasi 1,13 %

Jumlah perlakuan kombinasi adalah  $4 \times 4 = 16$  kombinasi perlakuan, yaitu :

S <sub>0</sub> A <sub>0</sub>	S <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	S <sub>0</sub> A <sub>2</sub>	S <sub>0</sub> A <sub>3</sub>
S <sub>1</sub> A <sub>0</sub>	S <sub>1</sub> A <sub>1</sub>	S <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	S <sub>1</sub> A <sub>3</sub>
S <sub>2</sub> A <sub>0</sub>	S <sub>2</sub> A <sub>1</sub>	S <sub>2</sub> A <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> A <sub>3</sub>
S <sub>3</sub> A <sub>0</sub>	S <sub>3</sub> A <sub>1</sub>	S <sub>3</sub> A <sub>2</sub>	S <sub>3</sub> A <sub>3</sub>

Penelitian ini diulang sebanyak 2 kali dengan ketentuan sebagai berikut :

$$(tc-1) (r-1) \geq 15$$

$$(16-1) (r-1) \geq 15$$

$$15 (r-1) \geq 15$$

$$r-1 \geq 15/15$$

$$r-1 \geq 1$$

$$r \geq 1 + 1$$

$$r \geq 2 \text{ Ulangan}$$

jumlah ulangan	= 2 ulangan
jumlah plot percobaan	= 32 plot
jumlah tanaman perplot	= 16 tanaman
jumlah tanaman perlubang tanam	= 1 tanaman
jumlah tanaman seluruhnya	= 512 tanaman

jumlah tanaman sampel perplot	= 4 tanaman
ukuran plot	= 100 cm x 150 cm
jarak antar tanaman	= 40 cm x 20 cm
jarak antar plot	= 30 cm
jarak antar ulangan	= 50 cm

### 3.4. Metode Analisis

Setelah data hasil penelitian diperoleh maka akan dilakukan analisis data dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan rumus:

$$Y_{ijk} = \mu_0 + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = hasil pengamatan dari plot percobaan yang mendapat perlakuan faktor ke I taraf ke-j dan faktor ke II taraf ke-k serta ditempatkan di ulangan ke-i.

$\mu_0$  = Pengaruh nilai tengah (NT) / rata-rata umum

$\rho_i$  = Pengaruh kelompok ke-i

$\alpha_j$  = Pengaruh faktor I taraf ke-j

$\beta_k$  = Pengaruh faktor II taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  = Pengaruh kombinasi perlakuan antara faktor I taraf ke-j dan faktor II taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat akibat faktor I taraf ke-j dan faktor II taraf ke-k yang ditempatkan pada kelompok ke-i

Apabila hasil penelitian ini berpengaruh nyata, maka dilakukan pengujian lebih lanjut dengan uji jarak Duncan (Gomes dan Gomes 2005).

### **3.5. Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.5.1. Proses Pengaktifan Riyansidec**

1. Larutkan Riyansidec sebanyak 500 gr kedalam 50 liter air yang telah dicampur dengan molases sebanyak 500 gr.
2. Aduk larutan tersebut selama 1 jam kemudian diamkan 2 jam setelah itu aduk lagi selama 1 jam kemudian diamkan selama 1 malam.
3. Siramkan larutan aktif Riyansidec Bioactivator Compost secara merata pada 250 kg biomassa (Kotoran Sapi).
4. Peram campuran tersebut selama 5 – 15 hari dan aduk 3-5 kali selama masa pemeraman.
5. Setelah kompos matang, bisa ditambahkan dengan mineral/unsure hara lainnya dan Riyansidec Bioactivator Compost untuk memperkaya kualitas kompos. Campurkan semua bahan secara merata dan aplikasikan pada tanah sesuai dengan jenis tanaman sebelum penanaman dan selama pemeliharaan.

#### **3.5.2. Pengomposan Pupuk Kandang Sapi**

Dalam pengomposan ini yang pertama kali dilakukan yaitu pembuatan/penyediaan tempat kotoran sapi yang akan dikomposkan dengan mencangkul tanah dengan ukuran 2 m x 2 m dan kedalaman 1 m, kemudian diberi alas pelastik untuk tempat kompos dan penutupnya. Pengomposan pupuk kandang sapi menggunakan kotoran sapi mentah 250 kg, *Riyansidec bioaktivator compost* 0,5 kg, molases 500 gr dan air yang digunakan 50 liter. Kotoran sapi yang telah disediakan dimasukkan ke dalam lubang yang telah digali dan telah dilapis dengan pelastik terlebih dahulu dan disiram dengan zat pengompos yang telah dilarutkan dengan air dan molases hingga seluruh bahan basah dan diaduk hingga

merata. Dimana zat pengompos yang digunakan adalah Riyansidec bioaktivator compost yang merupakan bioaktivator kompos yang mengandung mikroorganisme lokal yang potensial untuk mempercepat dan meningkatkan kualitas kompos (pupuk organik) guna mendukung pertanian organik yang berkelanjutan. Adapun komposisi mikroorganisme yang terdapat dalam Riyansidec Bioaktivator Compost yaitu : *Acetobacter*, *Basillus sp*, *Cyptophaga sp*, *Streptomyces sp*, *Saccaromyces sp*, dan *Trichoderma sp*.

Setelah bahan aktivator tercampur dengan merata, tutup dengan menggunakan plastik dengan rapat. Lakukan pengadukan setiap 2 hari sekali dengan penyiraman kembali dengan zat pengompos yang sama, ulangi hingga kompos berwarna coklat kehitaman, berstruktur remah, berkonsistensi gembur dan berbau daun lapuk, kemudian dapat digunakan setelah 7-15 hari. Untuk membuktikan bahwa pengomposan telah berjalan dengan sempurna maka dilakukan analisis C/N (<12), hal ini menunjukkan bahwa kompos sudah siap untuk digunakan (Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jakarta Selatan, 2013).

### **3.6. Teknik Budidaya Tanaman Kacang Hijau**

#### **3.6.1. Persiapan Lahan**

Untuk persiapan lahan penelitian terlebih dahulu dilakukan pengukuran luas lahan yang akan digunakan yaitu 11 m x 8 m, kemudian lahan yang akan digunakan dibersihkan dari gulma dan sampah-sampah yang dapat mengganggu proses penelitian.

#### **3.6.1.1. Pembuatan Bedengan**

Setelah lahan dibersihkan lakukan penggemburan tanah dengan menggunakan cangkul dan bentuk plot dengan ukuran 100 cm x 150 cm, ketinggian 25 cm – 30 cm, jarak antar plot 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm.

#### **3.6.1.2. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi**

Setelah lahan selesai diolah, maka pupuk kandang sapi yang telah dikomposkan diberikan pada plot sesuai dengan dosis setiap perlakuan yaitu S<sub>1</sub> dengan dosis 2,25 kg per plot, S<sub>2</sub> dengan dosis 4,5 kg per plot, dan S<sub>3</sub> dengan dosis 6,75 per plot dan diratakan yang selanjutnya didiamkan selama 7 hari sebelum dilakukan penanaman. Kebutuhan pupuk kandang sapi untuk seluruh perlakuan adalah 108 kg.

#### **3.6.2. Persiapan Benih dan Penanaman**

Pemilihan benih yang akan ditanam dengan cara melakukan perendaman benih, benih yang terapung dibuang dan benih yang tenggelam dipakai saat penanaman. Jarak tanam yang digunakan 40 cm x 20 cm dengan 2 butir benih per lubang tanam. Kedalaman lubang tanam sekitar 2 cm – 3 cm, tutup dengan tanah kemudian lakukan penyiraman.

#### **3.6.3. Penyisipan tanaman**

Penyisipan dilakukan seminggu setelah tanam. Kegiatan ini hanya dilakukan pada tanaman yang mati atau pertumbuhannya abnormal yaitu dengan mengambil dari tanaman yang telah disediakan.

#### **3.6.4. Aplikasi Pupuk Super Bokasi Aos Amino**

Aplikasi pupuk Super Bokasi Aos Amino dilakukan sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang telah ditentukan yaitu A<sub>1</sub> dengan konsentrasi 0,375 %,

A<sub>2</sub> dengan konsentrasi 0,75% dan A<sub>3</sub> dengan dosis 1,15 %. Pemupukan dilakukan sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sampai dengan berakhirnya periode berbunga dengan interval 7 hari sekali.

### **3.6.5. Pemeliharaan Tanaman**

#### **3.6.5.1. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dua kali dalam satu hari, jika turun hujan tidak dilakukan. Penyiraman bertujuan agar kelembaban tanah di sekitar daerah perakaran tetap terjaga dan penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor.

#### **3.6.5.2. Penyiangan dan Pembumbunan**

Penyiangan dan pembumbunan dilakukan secara bersamaan. Penyiangan dilakukan untuk membersihkan gulma di sekitar pertanaman yang dilakukan seminggu sekali. Hal ini dibutuhkan agar gulma tidak menjadi pesaing hara bagi tanaman kacang hijau. Selain itu juga dilakukan pembumbunan untuk memperbaiki struktur tanah di sekitar perakaran. Pembumbunan ini juga berfungsi agar tanaman tetap kokoh dan tidak mudah rebah serta sekaligus menggemburkan tanah di sekitar perakaran tanaman. Pembumbunan dilakukan mulai tanaman berumur 3 minggu setelah tanam.

#### **3.6.5.3. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit kacang hijau dikendalikan secara manual dan dengan menggunakan pestisida nabati atau buatan.

#### **3.6.5.4. Pemanenan**

Panen kacang hijau dapat dilakukan secara serempak, pemanenan dilakukan apabila polong berwarna hitam atau coklat dan pada umumnya dilakukan dengan cara dipetik. Waktu untuk pemanenan kacang hijau perlu diamati pada minggu terakhir umur tanaman. Umur panen kacang hijau berbeda-

beda tergantung varietasnya. Varietas unggul kacang hijau umumnya berumur genjah (pendek) yaitu saat tanaman berumur 58 - 65 hari setelah tanam. Untuk varietas kenari umur panen 60 - 65 hari setelah tanam.

Ketepatan panen untuk kacang hijau sangat penting karena polongnya mudah pecah jika kering sehingga akan banyak benih yang hilang di lapangan. Demikian pula waktu panen, hendaknya tidak dilakukan saat hujan atau saat pagi hari dimana masih ada embun karena akan meningkatkan kadar air benih (Baran Wirawan dan Sri Wahyuni, 2002).

### **3.7. Parameter Yang Diamati**

#### **3.7.1. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan meteran yang diukur sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sampai 7 minggu setelah tanam dengan interval 1 minggu sekali. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai pangkal ujung daun paling tinggi pada tanaman sampel. Pada setiap tanaman dibuat patok yang diberi tanda 5 cm disamping dari leher akar sebagai acuan pengukuran tanaman kacang hijau.

#### **3.7.2. Jumlah Daun (Helai)**

Penghitungan jumlah daun dimulai dari daun terbawah sampai daun teratas yang telah membuka sempurna. Penghitungan jumlah daun dilakukan sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sampai 7 minggu setelah tanam dengan interval 1 minggu sekali.



### **3.7.3. Jumlah Cabang Utama (buah)**

Pengamatan jumlah cabang dimulai pada saat tanaman berumur 4 MST. Jumlah cabang dihitung dengan menghitung seluruh cabang primer (cabang utama) yang ada pada setiap tanaman sampel kacang hijau.

### **3.7.4. Jumlah Polong Per Tanam Sampel**

Pengamatan jumlah polong per tanam dilakukan pada akhir penelitian yaitu dengan menghitung semua jumlah polong pada tanaman sampel, mulai dari panen pertama sampai panen yang ke tiga baik polong yang bernas maupun polong yang hampa.

### **3.7.5. Produksi Per Tanaman Sampel**

Pengamatan produksi per tanaman sampel dilakukan dengan menghitung jumlah produksi tanaman sampel yang dibagi dengan jumlah tanaman sampel per plot.

### **3.7.6. Berat Basah dan Berat Kering 100 Biji (gram)**

Pengamatan berat basah per 100 biji dilakukan setelah polong dipanen dan dikering angin kemudian biji diambil secara acak dan ditimbang dengan memakai timbangan digital yang dilakukan setelah panen keseluruhan. Dan Pengamatan berat kering per 100 biji dilakukan setelah biji dikeringkan didalam oven selama 60 menit pada suhu 70 °C, kemudian biji ditimbang dengan memakai timbangan digital.

### **3.7.7. Produksi Per Plot**

Pengamatan produksi per plot dilakukan dengan menghitung jumlah produksi per tanaman sampel ditambah dengan jumlah produksi diluar tanaman sampel.