# III. BAHAN DAN METODE

## 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung di Desa Muara Putih Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan dan Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2013 sampai Januari 2014.

## 3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kacang hijau Varietas Vima 1, pupuk Slurry cair, pupuk Urea, pupuk SP36, dan pupuk KCl. Pupuk Slurry Cair merupakan pupuk organik cair yang berasal dari limbah kotoran sapi, yang difermentasi melalui instalasi biogas. Pupuk Slurry Cair yang digunakan pada penelitian ini berasal dari produk Metroganik, yang diproduksi oleh Biogas Rumah (BIRU) yang berlokasi di wilayah Metro, provinsi Lampung. Kandungan yang ada didalam pupuk Slurry Cair ini memenuhi standar kandungan pupuk organik, dengan jumlah kandungan unsur hara makro dan mikro (Tabel 1).

Tabel 1. Kandungan Pupuk Slurry Cair.

| Analisis | Slurry Cair | Standar Mutu Pupuk Organik SNI |
|---|---|---|
| C-Organik (%) | 47,99 | ≥ 14 |
| N-total (%) | 2,92 | >6 |
| C/N (%) | 15,77 | 15 - 25 |
| P-tersedia $P_2O_5$ (%) | 0,21 | < 6 |
| $K_2O$ (%) | 0,26 | < 5 |
| MPS ($x10^3$ CFU) | 13,86 | - |
| MPF ($x10^3$ CFU) | 90,00 | - |
| *Azotobacter* ($x10^3$ CFU) | 143,88 | - |

Keterangan: MPS= Mikroba Perombak Selulosa
MPF= Mikroba Pelarut Fosfat
*Azotobacter*= Mikroba Penambat Nitrogen
CFU= Colony Forming Unit

Sumber: Biogas Rumah (BIRU) 2011 dan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 28/Permentan/OT.140/2/2009.

Selain kandungan diatas, hasil analisa BIRU (2011) menunjukkan bahwa pupuk slurry cair juga mengandung asam amino, asam organik, asam humat, vitamin B-12, hormon auksin, hormon sitokinin, antibiotik, hara mikro (Fe, Cu, Zn, Mn, Mo).

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan digital, alat tulis, meteran, cangkul, tali rafia, sprayer, knapsack sprayer, gelas ukur dan ember.

### 3.3 Metode Penelitian

Percobaan ini terdiri atas 6 perlakuan yang merupakan kombinasi dosis antara pupuk organik Slurry cair dan pupuk anorganik (Urea, SP36, dan KCl), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (Tabel 2). Homogenitas ragam diuji dengan Uji Bartlet, aditivitas data diuji dengan Uji Tukey. Jika asumsi terpenuhi data dianalisis dengan sidik ragam, perbedaan nilai tengah perlakuan diuji dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 1% dan 5%.

Tabel 2. Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk Kimia dan Slurry Cair.

| Kombinasi pupuk | Dosis (kg $ha^{-1}$) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Urea | SP 36 | KCl | Slurry cair |
| A | - | - | - | - |
| B | 50 | 60 | 50 | - |
| C | 37,5 | 45 | 37,5 | 1 liter |
| D | 25 | 30 | 25 | 1,5 liter |
| E | 12,5 | 15 | 12,5 | 2 liter |
| F | - | - | - | 2,5 liter |

Dosis pupuk kimia yang digunakan dalam penelitian ini merupakan dosis anjuran pemupukan kimia untuk tanaman kacang hijau, yaitu 50 kg Urea, 60 kg SP 36, dan 50 kg KCl. Sedangkan dosis pupuk slurry yang digunakan merupakan dosis anjuran dari Yayasan Rumah Energi BIRU (Biogas Rumah) yaitu 2,5 liter.

Pada perlakuan A (kontrol) tanaman kacang hijau tidak diberikan pupuk organik maupun anorganik. Perlakuan B (100 % pupuk kimia) tanaman kacang hijau hanya diberikan pupuk anorganik saja sesuai dosis anjuran. Perlakuan C (kombinasi dari 75% pupuk anorganik dan 25% pupuk organik) tanaman kacang hijau diberikan pupuk anorganik sebanyak 75% dari dosis anjuran, dan diberikan 25% pupuk organik dari dosis anjuran. Perlakuan D (kombinasi dari 50% pupuk anorganik dan 50% pupuk organik) tanaman kacang hijau diberikan pupuk anorganik dengan dosis 50% dari dosis anjuran, dan pupuk organik sebanyak 50% dari dosis anjuran. Perlakuan E (kombinasi dari 25% pupuk anorganik dan 75% pupuk organik) tanaman kacang hijau diberikan pupuk anorganik sebanyak 25% dari dosis anjuran dan pupuk organik sebanyak 75% dari dosis anjuran. Perlakuan F (100% pupuk organik) tanaman kacang hijau hanya diberikan pupuk organik saja sesuai dosis anjuran. Pupuk slurry cair yang digunakan bisa didapatkan di kios-kios pertanian dengan harga yang cukup terjangkau.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 1. Pembuatan petak percobaan

Untuk masing-masing ulangan (kelompok), dibuat petak percobaan sebanyak jumlah perlakuan yaitu 6 petak (Gambar 1). Petak percobaan berukuran 6m x 4m. Petak panen berukuran 3m x 2m.

U

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | C | B | A | D | E | F |
| II | D | F | A | C | B | E |
| III | E | B | C | A | D | F |

Gambar 1. Tata letak percobaan

**2. Penanaman kacang hijau**

Tanaman kacang hijau ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm. Penanaman kacang hijau dilakukan dengan memasukan 3-4 benih kacang hijau ke dalam setiap lubang tanam, kemudian pada 1 minggu setelah tanam (MST) dilakukan penjarangan, sehingga tersisa satu tanaman yang sehat. Selain itu untuk menghindari serangan hama terhadap benih maka saat penanaman diberikan furadan 3G.

**3. Aplikasi pupuk**

Aplikasi pupuk Urea dilakukan sebanyak dua kali. Aplikasi Urea pertama (setengah dosis) dilakukan pada saat tanam bersamaan dengan pupuk SP 36 dan KCl. Aplikasi pupuk Urea kedua dilaksanakan saat tanaman mulai berbunga. Aplikasi pupuk slurry cair dilakukan dengan cara menyemprotkan pada daun tanaman kacang hijau sebanyak dua kali, yaitu setengah dosis pada saat tanaman berumur 25 HST dan sisanya pada saat tanaman berumur 35 HST. Aplikasi pupuk

slurry dilakukan dua kali berdasarkan anjuran dari Yayasan Rumah Enegi BIRU (Biogas Rumah).

**4. Pemeliharaan**

a. Pengairan

Karena lahan yang digunakan merupakan lahan tadah hujan maka pengairan mengandalkan curah hujan dan bila tidak ada hujan dilakukan penyiraman.

b. Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma dilakukan dengan menggunakan herbisida pra tumbuh setelah pengolahan lahan.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pestisida diaplikasikan jika tingkat serangan hama dan penyakit telah merusak lebih dari 20% tanaman budidaya.

**5. Panen**

Kacang hijau dipanen sekitar 67 hari setelah tanam (HST), apabila polong telah mencapai masak panen yang ditandai dengan plong berwarna hitam atau cokelat lebih dari 80%. Pemanenan dilakukan pada saat pagi hari, yaitu pada saat udara masih lembab. Kemudian pengeringan polong dilakukan dengan menjemur di atas terpal atau plastik dibawah sinar matahari. Pembijian dilakukan memasukkan polong kedalam plastik atau kain, setelah itu dipipil secara manual.

### 3.5 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, bobot berangkasan kering, jumlah bintil akar, bobot bintil akar, bobot 100 butir dan analisis serapan N, P, dan K pada tanaman.

a) Tinggi tanaman

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada 3, 4 dan 5 MST (Minggu Setelah Tanam) dengan cara mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang (permukaan tanah) hingga titik tumbuh tanaman. Pengukuran dilakukan dalam satuan centi meter dengan jumlah tanaman contoh 10 tanaman/ petak.

b) Jumlah daun per tanaman

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada 3, 4 dan 5 MST.

c) Jumlah polong per tanaman

Pengamatan dilakukan pada saat panen dengan menghitung jumlah polong pada 10 tanaman sampel per petak percobaan.

d) Jumlah bintil akar per tanaman

Dihitung pada saat akhir fase vegetatif tanaman atau pada saat belum muncul bunga dengan mengambil 10 tanaman kacang hijau sebagai sampel pada setiap petaknya.

e) Bobot bintil akar per tanaman

Bintil akar yang telah dihitung jumlahnya, kemudian dihitung dengan menggunakan timbangan elektrik untuk mengetahui bobot bintil akar dari masing-masing sampel.

f) Bobot berangkasan kering

Pengambilan sampel bobot berangkasan dilakukan saat fase vegetatif maksimum dengan memotong tanaman kacang hijau tepat pada permukaan tanah kemudian dioven dengan suhu $70^0$C selama 72 jam kemudian ditimbang bobotnya.

g) Bobot 100 butir biji

Bobot 100 butir dilakukan dengan menimbang biji kacang hijau kering pada setiap petakan sebanyak 100 butir secara acak. Penimbangan dilakukan dengan timbangan digital.

h) Bobot biji kering per hektar

Bobot kering biji kacang hijau dihitung dengan cara menimbang seluruh biji yang dihasilkan pada satu petak percobaan kemudian dikonversikan dalam satuan hektar. Sebelum ditimbang, biji kacang hijau yang sudah dipanen dilakukan pengeringan dengan cara penjemuran atau menggunakan oven. Biji kacang hijau yang telah dipanen di oven selama 1 jam dengan suhu $130^0$C. Kadar air benih kacang hijau sekitar 11-12%.

i) Serapan N, P, dan K

Dihitung di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Dilakukan pada saat setelah panen. Setelah tanaman dipanen, kemudian di oven selama 3 hari dengan suhu $70^0$ C. Kemudian dilakukan proses pengasapan, setelah itu abu yang didapat dianalisis untuk mengetahui jumlah serapan N, P dan K pada tanaman.