

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung. Waktu penelitian dilaksanakan sejak bulan Mei 2011 sampai dengan panen sekitar bulan September 2011.

3.2 Bahan dan Alat

Alat yang digunakan adalah polibag, ajir, alat tulis, tali rafia, alat untuk penyiraman (ember, selang, dan lain – lain), termometer tanah, oven, cangkul, handsprayer, paranet, terpal, dan nametag. Bahan yang digunakan adalah benih tomat benih tomat kultivar Permata yang di produksi oleh PT. East Seed Indonesia, insektisida karbofuran (Furadan 3G), pupuk NPK Phonska (15:15:15), bokashi pukan kambing, bokashi pukan kuda, dan tanah top soil.

Benih tomat yang digunakan adalah benih Kultivar Permata. Tomat ini merupakan tomat hibrida tipe determinate yang cocok ditanam pada dataran rendah. Buah ini berbentuk oval, warna buah muda hijau dan merah pada waktu masak. Tekstur daging buah ini keras, renyah dan tahan simpan atau transportasi jarak jauh, dengan bobotnya yang mencapai 70-100 gram per buah. Kultivar permata cukup tahan genangan air, toleran layu bakteri dan layu *Fusarium race 1*.

Tomat ini siap dipanen mulai umur 70-80 HST dengan hasil mencapai 3 kg per tanaman atau 50-70 ton/ha.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini ditata dengan menggunakan Rancangan Teracak Kelompok Sempurna (RKTS) dan menggunakan Rancangan Perlakuan Tunggal. Setiap perlakuan dilakukan tiga kali ulangan. Homogenitas ragam antar perlakuan diuji dengan uji Bartlett dan aditivitas data di uji dengan uji Tukey. Bila kedua asumsi ini terpenuhi, maka pemisahan nilai tengah dilakukan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf α 5%. Perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut:

P 0 = Tanpa pupuk

P 1 = Bokashi kuda 600 gr/tanaman

P 2 = Bokashi kambing 600 gr/tanaman

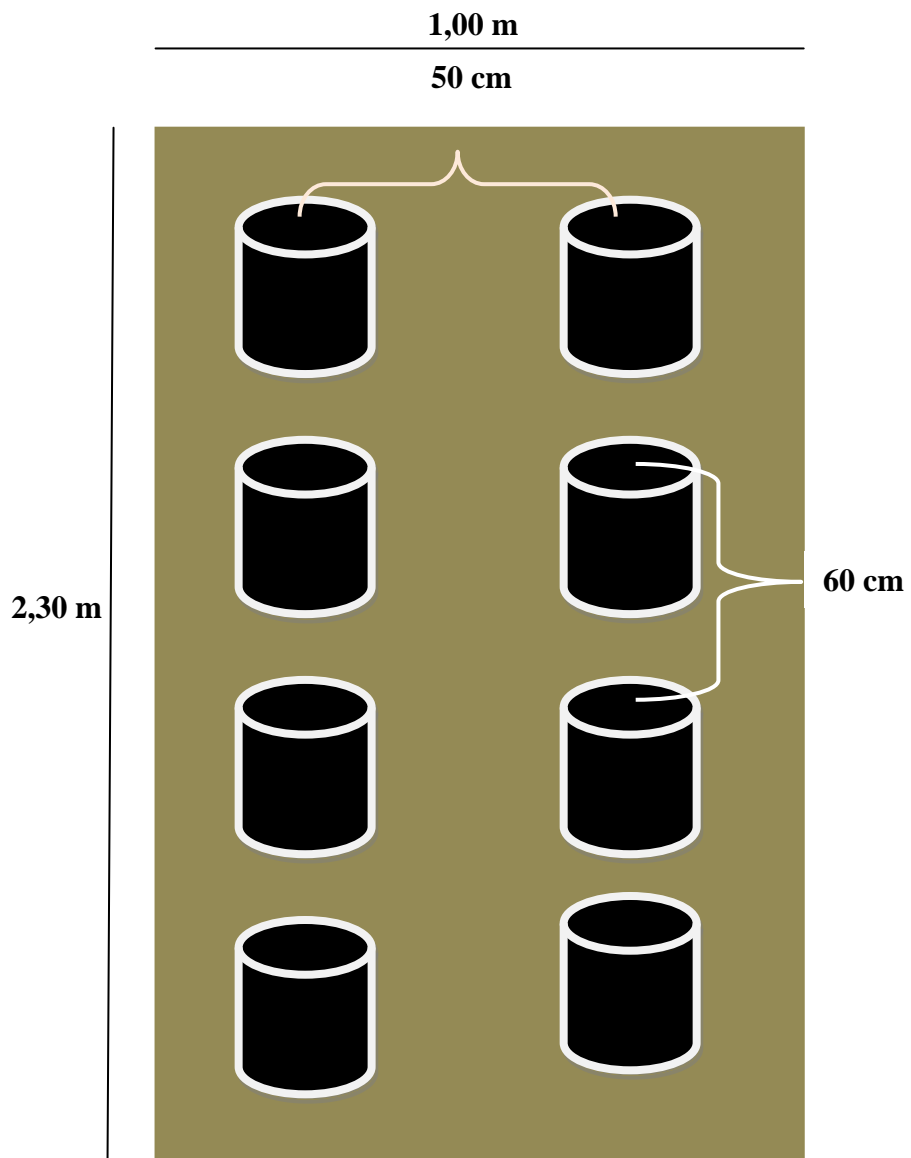
P 3 = Bokashi kuda (300 gr/tanaman) + $\frac{1}{2}$ dosis NPK (15 g/tanaman)

P 4 = Bokashi kambing (300 gr/tanaman) + $\frac{1}{2}$ dosis NPK (15 g/tanaman)

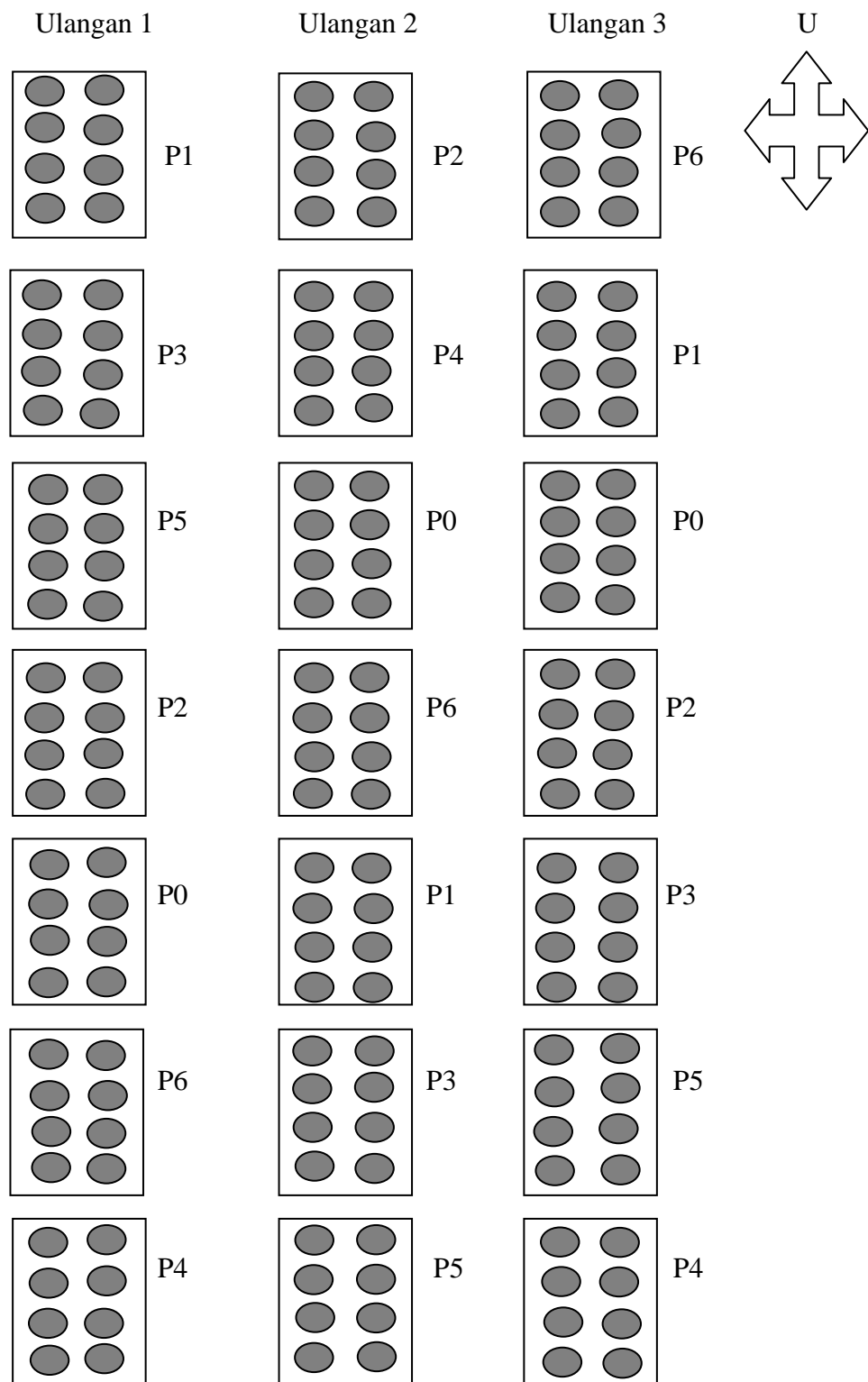
P 5 = Bokashi kuda (300 gr/tanaman) + bokashi kambing (300 gr/tanaman)

P 6 = Pupuk NPK dosis rekomendasi (30 gr/tanaman)

Pada penelitian ini terdapat 21 petak percobaan dengan 168 tanaman tomat yang ditanam dalam polibag dengan jarak tanam antar polibag 60x50 cm. Setiap petak percobaan terdapat 8 tanaman tomat. Pada petak percobaan tersebut terdapat 4 tanaman tomat yang dijadikan sampel untuk diamati. Denah tata letak percobaan dapat dilihat pada gambar (Gambar 2).



Gambar 2. Jarak tanam antar polibag



Gambar 3. Denah Tata Letak Percobaan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 *Persiapan lahan*

Pembersihan lahan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pembersihan rumput dan gulma dilahan tempat untuk meletakkan polibag, membersihkan sisa-sisa akar tanaman yang telah disemprot dengan herbisida. Selanjutnya tanah dikoret dan diratakan dengan cangkul.

3.4.2 *Persiapan media tanam*

Sebelum penanaman tanaman tomat, dilakukan pengisian polibag menggunakan tanah subur (top soil). Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah top soil yang berasal dari BLPP HajiMena Lampung Selatan. Media tanam dimasukkan kedalam polibag berukuran 10 kg. Pengisian media tanam dilakukan sampai batas 5 cm dari mulut polibag bagian atas. Pengisian polibag menggunakan tanah top soil dengan tujuan agar tanah yang digunakan gembur sehingga aerasi maupun drainase tanah menjadi baik.



Gambar 4. Persiapan media tanam

3.4.3 Pembuatan Bokashi pukan kambing dan kuda

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan bokashi pukan kuda atau kambing yaitu 300 kg pukan kuda/kambing, 50 kg dedak, 50 kg sekam padi, 20 sendok makan gula merah, 100cc BEKA, dan air 40 liter (secukupnya). Cara pembuatan bokashi pukan kuda atau kambing yaitu :

1. Pukan kambing/kuda , katul/dedak, sekam dicampur hingga rata dan menjadi adonan
2. Gula merah, BEKA, air dicampur,, disiramkan pada adonan secara merata
3. Setelah semua tercampur dengan rata. Adonan ditutup dengan menggunakan plastik selama beberapa hari. Adonan disimpan diruang terbuka tetapi tidak boleh terkena sinar matahari.



(a)



(b)

Gambar 5. (a) pembuatan bokashi pupuk kandang , (b) penutupan bokashi dengan plastik

3.4.4 Penyemaian Benih Tomat

Sebelum penyemaian sebaiknya dilakukan pemilihan benih yang bermutu agar mengurangi persentase kegagalan perkecambahan. Sebelum benih disemai

sebaiknya benih direndam dahulu pada air hangat agar benih dapat menghentikan masa dormansinya. Benih tomat disemai ke dalam contongan yang terbuat dari daun pisang dan telah berisi media berupa campuran tanah dengan pukan dengan perbandingan 1:1. Benih tomat yang telah selesai disemai selanjutnya diletakkan di tempat yang ternaungi. Setelah berkecambah dan berumur 3-4 minggu selanjutnya bibit dipindah tanamkan ke dalam polibag (Gambar 6).



Gambar 6. Penyemaian benih tomat

3.4.5 Aplikasi Bokashi pukan kambing dan kuda

Bokashi pukan kambing didapatkan langsung dari peternakan kambing di daerah Kemiling Tanjung Karang Barat, Bandar Lampung. Kotoran kambing yang sudah ada dikumpulkan dan telah tercampur dengan tanah sehingga menjadi pupuk kandang kambing yang telah jadi dan siap diaplikasikan.

Bokashi pukan kuda didapatkan dari Taman bumi kedaton, Bandar Lampung. Dari peternakan kuda, kotoran kuda dikumpulkan lalu dikemas sehingga dapat digunakan sebagai pupuk kandang.

Sebelum pukan kambing dan kuda diaplikasikan, dibuat lubang tanam dengan menggunakan tugal. Aplikasi pukan kuda diberikan pertanaman tomat dengan

cara ditugal. Dosis pakan kambing dan kuda yang diberikan sebesar 20 ton/ha. Masing-masing tanaman tomat per polibag mendapatkan kompos sebesar 600 gr/polibag yang diperoleh dari hasil perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Dik: Luas lahan} &= 1\text{ha} &= 10000 \text{ m}^2 \\ \text{Jarak tanam} &= 60 \times 50 \text{ cm} &= 0,3 \text{ m}^2 \\ \text{Dosis bokashi} &= 20 \text{ ton/ha} &= 20000 \text{ kg} \end{aligned}$$

Dit : Kebutuhan pupuk pertanaman?

$$\begin{aligned} \text{Jumlah tanaman tomat/ha} &= \text{luas lahan} / \text{jarak tanam} \\ &= 10000 \text{ m}^2 / 0,3 \text{ m}^2 \\ &= 33333,33 \text{ tanaman} \\ \text{Kebutuhan pupuk pertanaman} &= \text{dosis bokashi} / \text{jumlah tanaman} \\ &= 20000 \text{ kg} / 33333,33 \\ &= 0,6 \text{ kg} \\ &= 600 \text{ gr} / \text{tanaman} \end{aligned}$$

3.4.6 Aplikasi Pupuk NPK majemuk (15:15:15)

Aplikasi pupuk NPK majemuk (15:15:15) dilakukan 1 minggu setelah pindah tanam ke polibag. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk NPK Phonska (15:15:15) dengan dosis 1000 kg/ha. Pada percobaan ini aplikasi pupuk diberikan pertanaman tomat. Masing-masing tanaman tomat mendapatkan dosis perlakuan pupuk anorganik sebesar 15 gr/ tanaman yang diperoleh dari hasil perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Dik: Luas lahan} = 1\text{ha} = 10000 \text{ m}^2$$

$$\text{Jarak tanam} = 50 \times 60 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}^2$$

$$\text{Dosis pupuk anorganik majemuk (15:15:15)} = 1000 \text{ kg/ha}$$

Dit : Kebutuhan pupuk pertanaman?

$$\text{Jumlah tanaman tomat/ha} = \text{luas lahan/ jarak tanam}$$

$$= 10000 \text{ m}^2 / 0,3 \text{ m}^2$$

$$= 33333,33 \text{ tanaman}$$

$$\text{Kebutuhan pupuk pertanaman (P6)} = \text{dosis pupuk anorganik/jumlah tanaman}$$

$$= 1000 / 33333$$

$$= 0,030 \text{ kg}$$

$$= 30 \text{ gr/tanaman.}$$

$$\text{Kebutuhan pupuk pertanaman (P3,P4)} = \text{dosis pupuk anorganik/jumlah tanaman}$$

$$= 500\text{kg} / 33333$$

$$= 0,015 \text{ kg}$$

$$= 15 \text{ gr/tanaman.}$$

Pemberian pupuk anorganik tersebut di aplikasikan sebanyak 3 kali yaitu 10 gr pada 1 minggu setelah tanam, 10 gr pada 30 hari setelah tanam, dan 10 gr pada 60 hari setelah tanam (HST). Aplikasi pupuk dilakukan dengan cara ditugal disekitar tanaman tomat dalam polibag.



Gambar 7. Aplikasi pupuk NPK majemuk

3.4.7 Penanaman Benih Tomat

Penanaman dilakukan ketika tanaman berumur sekitar 3 minggu. Jarak tanam tomat yang digunakan adalah 60 x 50 cm. Bibit tomat yang telah berumur 3-4 minggu dipindahtanamkan ke dalam polibag. Jarak tanam bibit antar polibag adalah 60 x 50 cm. Bibit tomat ditanam beserta contongannya. Penanaman bibit tomat dilakukan pada sore hari untuk menghindari panas sinar matahari pada waktu siang sehingga bibit tidak layu setelah dipindahtanamkan.



Gambar 8. Penanaman bibit tomat

3.4.8 Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan agar tanaman tomat tidak rebah (Gambar 9). Ajir dipasang pada saat tanaman berumur 4-5 hari setelah pindah tanam di polibag. Ajir dipasang dengan jarak 5 cm dari tanaman tomat dengan kedalaman minimum 20 cm.



Gambar 9. Pemasangan ajir

3.4.9 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan gulma, pemangkasan, pengendalian hama dan penyakit.

Penyiraman. Penyiraman pada tanaman tomat dilakukan setiap hari. Pada pagi dan sore hari, penyiraman dilakukan bertujuan agar tanaman tomat memperoleh air yang cukup.

Penyulaman. Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati, layu, rusak, atau kurang baik tumbuhnya. Penyulaman dilakukan dengan memilih bibit pengganti yang baik pertumbuhannya agar dapat mengejar tanaman terdahulu yang telah tumbuh dengan baik.

Pengendalian gulma. Pengendalian gulma dilakukan secara manual gulma yang tumbuh disekitar tanaman dalam polibag.

Pemangkasan. Pemangkasan dilakukan untuk mengurangi jumlah cabang-cabang dan tunas air pada tanaman tomat.

Pengendalian hama dan penyakit. Pengendalian hama dan penyakit diperlukan untuk mencegah hama dan penyakit yang menyerang tanaman tomat. Hama yang menyerang tanaman tomat pada penelitian ini yaitu ulat buah (*Helicoverpa armigera* Hubn.). Serangan hama pada buah tomat dilakukan dengan membuat lubang pada buah sehingga menyebabkan buah menjadi busuk lunak dan jatuh ke tanah sebelum waktunya. Penyakit yang menyerang tanaman tomat pada penelitian yaitu penyakit *blossom end rot*, yaitu membusuknya ujung buah tomat. Buah membusuk, namun kering dan bagian lainnya tetap sehat.



Gambar 10. Aplikasi pestisida

3.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan tanaman meliputi berbagai variabel pertumbuhan dan produksi tanaman. Variabel pertumbuhan yang diamati yaitu tinggi tanaman dan bobot brangkasan. Variabel produksi tanaman yang digunakan meliputi jumlah bunga, jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman, diameter buah, dan produksi buah.

3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur tanaman sampel mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tanaman. Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali, mulai pada saat tanaman berumur 14 hari setelah pindah tanam (HSPT) sampai awal pembentukan bunga pada tanaman. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada saat 14, 21, 28, dan 35 HSPT. Pengamatan dilakukan dengan mengamati 4 tanaman sampel pada masing-masing perlakuan.

3.5.2 Bobot Brangkasan (g)

Pengamatan bobot brangkasan dilakukan pada masa vegetatif maksimal pada saat 6 MSPT. Bobot brangkasan dihitung dengan cara menimbang bobot akar, batang, dan daun yang sudah dikeringkan di dalam oven pada suhu 80⁰ C selama kurang lebih 48 jam (sampai beratnya konstan).

3.5.3 Jumlah Bunga

Pengamatan jumlah bunga dilakukan pada saat tanaman tomat telah berbunga 75 % sebanyak 1 kali.

3.5.4 Jumlah buah tomat pertanaman (butir/tanaman)

Pengamatan jumlah buah pertanaman dilakukan pada saat pemanenan buah yaitu dengan menghitung jumlah buah dari 4 tanaman sampel dari hasil panen pertama hingga panen terakhir.

3.5.5 Diameter buah (cm)

Pengamatan diameter buah dilakukan dengan cara mengukur bagian terlebar buah dengan menggunakan jangka sorong. Pengambilan sampel dilakukan terhadap sepuluh buah tomat yang diambil secara acak dalam satu petak perlakuan.

3.5.6 Bobot buah per tanaman (gr)

Pengamatan bobot buah per tanaman dihitung dengan cara menimbang bobot buah dari 4 tanaman sampel mulai dari panen pertama hingga panen terakhir.

3.5.7 Produksi buah (kg/petak)

Pengamatan produksi buah dilakukan dengan cara menimbang keseluruhan bobot buah tanaman sampel dari petak perlakuan mulai dari panen pertama hingga panen terakhir

3.6 Data Penunjang

3.6.1 Analisis Tanah & Analisis Bokashi

Analisis tanah dilakukan sebelum penelitian berlangsung. Analisis tanah dilakukan dengan mengambil sampel tanah top soil kemudian di bawa ke laboratorium tanah. Analisis bokashi dilakukan untuk mengetahui apakah

bokashi tersebut sudah memenuhi standar kualitas kompos dan layak untuk diaplikasikan ke lahan.