

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di green house milik Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 575 mdpl dengan rata-rata suhu harian 22-24°C. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2015.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, gembor, polybag ukuran 10 kg, alat ukur (penggaris atau meteran), alat tulis, kamera digital, brixmeter, penetrometer, timbangan analitik dan jangka sorong.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih tomat varietas Permata, pupuk kotoran ayam, dan pupuk KCl.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian merupakan percobaan faktorial yang disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk kotoran ayam (K) yang terdiri dari 3 taraf dosis antara lain:

- 1)  $K_0 = 0 \text{ ton ha}^{-1}$
- 2)  $K_1 = 5 \text{ ton ha}^{-1}$
- 3)  $K_2 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$

Faktor kedua adalah dosis pupuk KCl (P) yang terdiri dari 4 taraf dosis antara lain:

- 1)  $P_1 = 60 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$
- 2)  $P_2 = 90 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$
- 3)  $P_3 = 120 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$
- 4)  $P_4 = 150 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$

Adapun kombinasi perlakuan antara dosis pupuk kotoran ayam dan dosis pupuk KCl adalah sebagai berikut: (denah percobaan pada Lampiran 1)

Tabel 1. Kombinasi perlakuan dosis pupuk kotoran ayam dan KCl

Pupuk kotoran ayam	Pupuk KCl			
	P1	P2	P3	P4
K0	K0P1	K0P2	K0P3	K0P4
K1	K1P1	K1P2	K1P3	K1P4
K2	K2P1	K2P2	K2P3	K2P4

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Pembibitan

Benih tomat yang digunakan ialah benih varietas Permata. Benih yang dipilih merupakan benih yang berukuran relative sama. Benih ditanam di media semai dalam polybag dengan pembuatan lubang tanam sedalam 0,5 cm dan diameter lubang tanam sekitar 0,5 cm. Kemudian bibit tomat dimasukkan pada sungkup plastik berukuran 1,5 m x 2,5 m yang berfungsi untuk mempertahankan kelembaban. Bibit siap ditanam setelah memiliki 4 - 6 helai daun atau berumur sekitar 21 hari setelah semai.

#### 3.4.2 Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan adalah tanah Andisol. Persiapan media tanam dilakukan dengan menyiapkan polybag berukuran 10 kg dengan diameter 20 cm (dalam luas lahan terdapat 36 plot, pada setiap plot terdapat 10 polybag). Selain menyiapkan polybag, tanah sebagai media tanam disiapkan dengan cara dikeringkan dan dihaluskan dengan cara diayak terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam polybag.

#### 3.4.3 Perlakuan Pupuk Kotoran Ayam

Setelah melakukan persiapan media tanam, pupuk kotoran ayam diberikan atau dicampur dengan media tanam yang dilakukan dengan penentuan dosis sesuai dengan perlakuan yaitu K1 (0 ton ha<sup>-1</sup>), K2 (5 ton ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 150 g per tanaman) dan K3 (10 ton ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 300 g per tanaman).

#### 3.4.4 Perlakuan Pupuk KCl

Pemberian pupuk KCl dilakukan pada 5 hari setelah tanam (hst). Pemberian pupuk KCl dilakukan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan yakni P1 (60 Kg  $K_2O$  ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 3 g KCl per tanaman), P2 (90 Kg  $K_2O$  ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 4,5 g KCl per tanaman), P3 (120 Kg  $K_2O$  ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 6 g KCl per tanaman) dan P4 (150 Kg  $K_2O$  ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 7,5 g KCl per tanaman).

#### 3.4.5 Penanaman

Penanaman dilakukan pada bibit yang telah berumur 21 hari setelah semai (hss) pada polybag. Sebelum ditanam, plastik bibit di buka dengan menggunakan gunting secara hati – hati agar tidak merusak akar bibit. Setelah dilakukan penanaman dengan kedalaman kira - kira 10 cm, lubang tanam ditutup dengan tanah. Media tanam disiram dengan air untuk menjaga kelembaban tanah.

#### 3.4.6 Pemeliharaan

##### 1. Pengairan

Pengairan dilakukan dengan cara pengairan langsung menggunakan gembor setiap 2 hari sekali.

##### 2. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati ketika tanaman berumur kurang lebih 7 hari setelah pemindahan di media polybag. Bibit untuk penyulaman adalah diambil dari bibit cadangan hasil penyemaian dengan umur bibit yang sama.

##### 3. Pemupukan

Pemupukan P (phosphor), berupa SP-36 dilakukan secara seragam pada umur 5 hst dengan dosis SP-36 150 kg  $P_2O_5$  ha<sup>-1</sup> (setara dengan 12,5 g SP<sub>36</sub> per tanaman).

Sedangkan pemberian pupuk Nitrogen dengan menggunakan urea dosis 150 kg N ha<sup>-1</sup> (setara dengan 10 g urea per tanaman) dilakukan dua kali, yakni pada umur 5 hst (sebagai pupuk dasar) dan 30 hst, masing - masing diberikan setengah dosis yakni 75 kg N ha<sup>-1</sup> (setara dengan 5 g urea per tanaman) pada 5 hst dan 75 kg N ha<sup>-1</sup> (setara dengan 5 g urea per tanaman) pada 30 hst.

#### 4. Pemasangan Ajir

Ajir berfungsi sebagai penopang pertumbuhan tanaman agar tegak serta untuk mencegah tanaman rebah apabila tanaman telah memiliki buah. Pemasangan ajir dilakukan mulai tanaman berumur 4 minggu setelah tanam (mst) dengan tinggi ajir kurang lebih 1,5 m.

#### 5. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk mengurangi gulma yang terdapat pada polybag dengan mencabut gulma tersebut secara manual.

#### 6. Pengendalian hama dan penyakit

Salah satu penyakit penting yang menyerang tanaman tomat adalah busuk daun yang disebabkan oleh jamur *Phytophthora infestans* (Mont.). Jamur ini terutama berkembang dengan cepat di lingkungan yang lembab. Upaya untuk mengantisipasi cendawan tersebut dilakukan penyemprotan dengan Antracol 70 WP (dengan bahan aktif Propineb 70%). Penyemprotan dilakukan sebanyak 2 kali selama musim tanam dengan konsentrasi 3 gram/liter.

#### 7. Pengurangan tunas cabang

Pengurangan tunas cabang lateral dilakukan pada tunas yang muncul di bagian samping daun (buku). Kegiatan ini dilakukan agar tunas primer dapat tumbuh dengan baik.

### 3.4.7 Panen

Tanaman tomat dipanen pada umur tanaman sekitar 60–70 hst (Lampiran 4), dengan kriteria warna buah 90% kemerahan, bentuk buah bulat utuh, dengan berat rata – rata per buah 50-60 g per buah. Pemanenan dilakukan dengan menggunakan gunting buah dengan cara memotong bagian pangkal tangkai buah. Waktu panen terbaik dilakukan pada saat pagi hari dengan kondisi cuaca yang cerah untuk menjaga agar buah tetap segar dan tidak mudah layu.

### 3.5 Pengamatan

Pengamatan tanaman dilakukan secara non destruktif. Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan pertumbuhan dan hasil. Variabel pengamatan non destruktif meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, awal muncul bunga, jumlah bunga, awal berbuah dan jumlah buah. Pengamatan untuk variabel

pertumbuhan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56 hst sampai tanaman mulai dipanen, sedangkan variabel jumlah bunga diamati pada saat tanaman mulai berbunga. Pengamatan bobot buah dan kualitas buah dilakukan pada saat buah tomat sudah bisa di panen.

### 3.5.1 Pengamatan Non Destruktif

Pada pengamatan non destruktif, satu petak perlakuan di setiap ulangan digunakan 5 contoh tanaman (Lampiran 2). Pengamatan tanaman dilakukan dengan interval 2 minggu sekali pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56 hst sampai tanaman mulai dipanen pada umur 60-70 hst.

Adapun parameter pengamatan meliputi:

#### 1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai pangkal batang tanaman sampai titik tumbuh dengan menggunakan meteran.

#### 2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun pada tanaman dihitung dengan menghitung dari daun majemuk yang telah sempurna.

#### 3. Jumlah cabang produktif

Jumlah cabang bunga pada tanaman di hitung dengan cara menghitung jumlah cabang produktif (cabang yang memiliki bunga).

#### 4. Awal muncul bunga

Pengamatan dilaksanakan dengan menghitung pertama kali tanaman membentuk bunga.

#### 5. Jumlah pertambahan bunga per dua minggu pengamatan

Pengamatan generatif dilakukan setiap dua minggu sekali setelah bunga pertama muncul dengan dihitung bunga yang telah membuka sempurna, jumlah tandan bunga per tanaman.

#### 6. Jumlah bunga per tanaman

Pengamatan jumlah bunga per tanaman dilakukan dengan menghitung jumlah keseluruhan bunga per tanaman, yang di hitung tiap 3 hari sekali.

#### 7. Awal berbuah

Pengamatan dilakukan pada saat buah terbentuk.

#### 8. Jumlah buah

Jumlah buah diamati dengan cara menghitung buah yang dihasilkan dari bunga dalam satu tandan.

### 3.5.2 Pengamatan Panen

Pengamatan panen yang dilakukan meliputi pengamatan jumlah buah dan bobot buah yang dilakukan pada saat buah sudah masak fisiologis. Sedangkan pengamatan kualitas buah dilakukan pada akhir panen secara keseluruhan. Adapun pengamatan panen dilakukan yaitu:

#### 1. Umur panen pertama

Umur panen pertama diamati pada saat panen buah tomat pertama kali pada setiap tanaman dalam setiap petak pengamatan.

#### 2. Umur panen terakhir

Umur panen terakhir diamati pada saat panen buah tomat terakhir pada setiap tanaman dalam setiap petak pengamatan.

#### 3. Jumlah buah panen per tanaman

Pada pengamatan jumlah buah panen per tanaman dilakukan dengan melakukan penghitungan jumlah buah yang dapat di panen dalam satu tanaman.

#### 4. Bobot buah panen per tanaman (g)

Pengamatan bobot buah panen per tanaman dilakukan dengan menimbang bobot buah yang di hasilkan pertanaman.

#### 5. Bobot per buah (g)

Bobot per buah dilakukan dengan menghitung rata-rata bobot per buah dalam satu tandan.

#### 6. Diameter buah (cm)

Pengamatan diameter buah dilakukan dengan menghitung rata-rata diameter buah dengan menggunakan jangka sorong yang dipanen dalam satu tandan.

#### 7. Kadar gula (% brix)

Pengamatan kadar gula buah tomat dilakukan dengan menggunakan Brixmeter untuk diketahui kadar gula.

#### 8. Ketebalan Buah (kgF)

Pengamatan ketebalan buah tomat dilakukan dengan menggunakan Penetrometer untuk diketahui ketebalan buah tomat.

### 3.6 Analisis Data

Pengujian data dilakukan dengan menggunakan uji F (analisis ragam) dengan taraf 5 % untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kalium dengan dosis pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Apabila terjadi pengaruh yang nyata diantara kedua perlakuan tersebut maka dilakukan uji perbandingan menggunakan uji BNT dengan taraf nyata 5 %.

