

### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada lahan sawah di Desa Wonomulyo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang akhir bulan Maret hingga Juni 2014. Lokasi tersebut terletak pada ketinggian 600 m dpl dengan jenis tanah Andisol.

Lahan yang digunakan pada penelitian ini (penelitian ini merupakan penelitian tahap ke II), merupakan lahan sudah dalam bentuk plot bekas penelitian tahap ke I. Jenis tanaman untuk penelitian tahap I yaitu tanaman terong dengan perlakuan seperti dijelaskan pada Sub Bab 3.3.

Penelitian tahap ke II ini dilaksanakan langsung pada akhir bulan Maret, setelah tanaman pada penelitian ke I dipanen hingga tanaman mati dalam kurun waktu 10 bulan (Juni 2013 hingga Maret 2014). Denah percobaan pada penelitian ke I dan penempatan plot-plot perlakuannya sama untuk penelitian tahap II seperti disajikan pada Lampiran 2 dan 3.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ialah tray pembibitan, gembor, timbangan gantung, penggaris, kamera digital, jangka sorong, roll meter, sabit dan alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan ialah benih kubis bunga varietas Forum. Pupuk yang digunakan ialah Urea, SP-36 dan KCl, kebutuhan pupuk disajikan pada (Lampiran 4.). Pestisida yang digunakan berbahan aktif streptomisin sulfat 20%, klorotalonil 75%, klorantraniliprol 50 g/l, metaldehyde 5%, karbofuran 3% dan flusulfamid 0,3%.

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 2 faktor dan diulang 3 kali.

Faktor 1 ialah residu proporsi pupuk N anorganik – organik dengan mempergunakan dosis  $138 \text{ kg N ha}^{-1}$  yang terdiri atas 4 taraf :

K0 = 100 % pupuk urea

K1 = 75% pupuk urea + 25% pupuk kandang kambing

K2 = 50% pupuk urea + 50% pupuk kandang kambing

K3 = 25% pupuk urea + 75% pupuk kandang kambing

Faktor 2 ialah residu dosis EM4 yang terdiri atas 3 taraf yaitu :

E1 = 10 liter EM4  $\text{ha}^{-1}$  (100 ml larutan EM4/tanaman)

E2 = 20 liter EM4  $\text{ha}^{-1}$  (200 ml larutan EM4/tanaman)

E3 = 30 liter EM4  $\text{ha}^{-1}$  (300 ml larutan EM4/tanaman).

Dari kedua faktor tersebut di atas diperoleh 12 perlakuan kombinasi, yakni K0E1, K0E2, K0E3, K1E1, K1E2, K1E3, K2E1, K2E2, K2E3, K3E1, K3E2, K3E3. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga memberikan petak perlakuan berjumlah 36 petak, dengan ukuran petak 2,4 m x 5,2 m. Analisis tanah setiap kombinasi perlakuan dilakukan sebelum penelitian

### 3.4 Pelaksanaan penelitian

#### 1. Persemaian

Persemaian menggunakan *tray* yang sudah diisi tanah dengan kondisi gembur. Media persemaian terdiri dari campuran antara tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Untuk menghindari serangan nematoda serta hama yang mengganggu perakaran setelah benih ditanam kemudian diberi insektisida. Penanaman benih dilakukan dengan melubangi tanah pada masing-masing *tray* dengan kedalaman 0,5 cm dengan meletakkan benih satu per satu pada masing-masing lubang *tray*, selanjutnya diberikan tanah halus setebal 0,5 cm sebagai penutup, kemudian diberikan insektisida dan nematisida metaldehyde 5% serta karbofuran 3% agar daun pada tanaman tidak diserang nematoda. Penyiraman dilakukan setelah semua media semai telah tertutup tanah dengan menggunakan gembor yang berisi air dan fungisida berbahan aktif flusulfamid 0,3% yang telah

dicampurkan, kemudian tutup permukaan persemaian dengan daun-daun untuk menjaga kelembaban media semai dan biarkan hingga selama 3 hari hingga benih berkecambah. Perawatan persemaian dilakukan dengan cara membuka penutup persemaian apabila benih sudah berkecambah, lakukan penyiraman dengan menggunakan gembor secara rutin untuk menjaga kelembaban media persemaian serta penyiangan dilakukan terhadap tanaman lain yang dianggap mengganggu pertumbuhan bibit. Pembuatan naungan bertujuan agar pembibitan tidak terkena sinar matahari dan hujan secara langsung. Persemaian dilakukan hingga tanaman siap untuk dipindahkan.

#### 2. Pengolahan tanah

Pada percobaan ini tidak dilakukan pengolahan tanah lagi. Bibit tanaman langsung ditanam pada bekas lubang tanam dari tanaman di musim tanam sebelumnya dan penambahan pembuatan lubang tanam sebanyak satu baris lagi di antara lubang tanam sebelumnya. Ukuran petak ialah 2,4 m x 5,2 m dengan jarak antar bedengan 40 cm dan jarak antar ulangan 70 cm yang digunakan untuk saluran air.

#### 3. Penanaman

Penanaman dilakukan pada sore hari agar tanaman dapat beradaptasi. Bibit kubis bunga ditanam pada petak yang telah ditugal dengan kedalaman 3 cm dan diberi Insektisida untuk menghindari hama dalam tanah. Bibit dikeluarkan dari *tray* dengan cara menekan bagian bawah *tray*, kemudian bibit beserta tanahnya dimasukkan ke dalam lubang tanam. Selanjutnya lubang tanah tersebut ditimbun dengan tanah halus selanjutnya ditekan pada daerah perakarannya, agar padat sehingga tanaman dapat berdiri kokoh. Jarak tanam yang dipergunakan ialah 40 cm x 40 cm, kemudian penyiraman tanaman dilakukan setelah penanaman yang bertujuan untuk menjaga kelembaban tanah.

#### 4. Pemupukan

Pada saat musim tanam pertama saat budidaya tanaman terong dilakukan aplikasi pupuk kandang sebelum penanaman. Demikian halnya EM4 diaplikasikan dengan dosis 10 liter EM4 ha<sup>-1</sup>, 20 liter EM4 ha<sup>-1</sup> dan 30 liter EM4 ha<sup>-1</sup>. Aplikasi EM4 dilakukan pertama pada saat 2 minggu sebelum tanam dengan cara menyiram secara rata bersamaan dengan pemberian pupuk kandang dan yang

kedua saat 2 minggu setelah penanaman dengan cara menyiramkan ke tanah di sekitar tanaman. Pupuk SP-36 dan KCl juga diberikan dengan dosis  $278 \text{ kg ha}^{-1}$  ( $100 \text{ kg ha}^{-1} \text{ P}_2\text{O}_5$ ) dan  $168 \text{ kg ha}^{-1}$  ( $100 \text{ kg K}_2\text{O}$ ) pada saat umur 7 hst, sedangkan urea diberikan 3 kali pada umur 7, 28 dan 49 hst dengan masing-masing  $1/3$  dosis.

Pupuk yang digunakan untuk pemupukan tanaman kubis bunga saat ini (musim tanam kedua) mempergunakan 75% dari dosis rekomendasi (dosis rekomendasi :  $200 \text{ kg N ha}^{-1}$ ,  $100 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$  dan  $200 \text{ kg K}_2\text{O ha}^{-1}$ ) ialah Urea  $326 \text{ kg ha}^{-1}$  ( $150 \text{ kg N ha}^{-1}$ ), SP-36  $208 \text{ kg ha}^{-1}$  ( $75 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$ ), KCl  $250 \text{ kg ha}^{-1}$  ( $150 \text{ kg KNO}_3 \text{ ha}^{-1}$ ). Aplikasi pupuk urea dilakukan 3 kali pada umur 7, 21 dan 35 hst dengan masing-masing  $1/3$  dosis. Pupuk SP-36 dan KCl diaplikasikan pada umur 7 hst secara bersamaan. Pemupukan dilakukan dengan cara menggunakan tugal untuk membuat lubang pupuk disekitar tanaman dengan jarak lebih dari 10 cm dari tanaman dengan kedalaman yaitu sekitar 3-5 cm. Pupuk urea, SP-36 dan KCl diberikan bersama-sama ke dalam lubang tugal tersebut, kemudian ditutup dengan tanah setelah itu dilakukan penyiraman di sekitar tanaman.

#### 5. Pemeliharaan

Pengairan dilakukan dengan sistem “leb” dengan memasukan air pada parit di antara bedengan hingga tanah basah. Penyulaman dilakukan pada umur 7 hst dengan cara memeriksa seluruh tanaman, apabila ada tanaman yang mati segera diganti dengan bibit yang baru. Pengendalian gulma dilakukan dengan cara mencabut gulma di sekitar lahan dimulai setelah berumur dua minggu selanjutnya disesuaikan dengan pertumbuhan gulma yang telah mengganggu pertumbuhan tanaman dan hentikan penyiangan pada akhir fase vegetatif. Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman kubis bunga ini dilakukan apabila telah terjadi gejala kerusakan pada tanaman. Tanaman yang terserang ulat grayak diberikan insektisida berbahan aktif klorantraniliprol  $50 \text{ g/l}$ , tanaman yang terserang bercak fusarium diberikan fungisida berbahan aktif klorotalonil 75%, sedangkan untuk tanaman yang terserang penyakit layu diberikan bakterisida berbahan aktif streptomisin sulfat 20%.

## 6. Pemanenan

Pemanenan kubis bunga varietas Forum dilakukan pada saat umur 70 HST dengan cara memotong tangkai bunga dengan menyisakan sebagian batang dan daunnya.

## 3.5 Pengamatan

### 3.5.1 Pertumbuhan

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dan panen. Pengamatan non destruktif dilakukan setiap seminggu sekali dimulai pada umur 14 hst, 21 hst, 28 hst, 35 hst dan 42 hst, sedangkan panen dilakukan pada umur 70 hst hingga jumlah tanaman contoh yang diamati terpenuhi. Hal tersebut ditunjukkan pada Lampiran 5..

Tanaman contoh yang digunakan untuk pengamatan non destruktif meliputi 5 tanaman. Peubah yang diamati meliputi :

1. Tinggi tanaman (cm), diukur menggunakan penggaris, mulai dari permukaan tanah hingga kanopi tertinggi.
2. Jumlah daun (helai), dengan cara menghitung semua daun yang telah membuka sempurna pada tanaman.
3. Diameter pangkal batang (cm), diukur 2 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan jangka sorong.

### 3.5.2 Hasil

Tanaman contoh yang digunakan untuk pengamatan panen terdiri atas 20 tanaman per satu satuan percobaan. Peubah yang diamati ialah sebagai berikut :

1. Bobot segar bunga per tanaman (g per tanaman), dengan menimbang seluruh bagian kubis bunga yang telah dipotong pada pangkal bunga.
2. Bobot segar bunga per hektar (ton), dilakukan dengan cara menghitung konversi dari bobot segar per petak panen ke  $\text{ton ha}^{-1}$  yang diperoleh dari rumus :

- a. Bobot segar bunga per petak percobaan (kg)

$$= \frac{\text{Jumlah tanaman per petak} \times \text{Bobot segar bunga per petak}}{1000}$$

b. Bobot segar bunga per ha (ton)

$$= \text{Bobot segar per petak percobaan} \times \frac{10000 \text{ m}^2 \text{ (luasan /ha)}}{\text{(luas petak panen)}}$$

3. Diameter bunga (cm), diukur dengan menggunakan *roll* meter.

### 3.6 Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman. Apabila dari hasil analisis ragam terdapat pengaruh perbedaan yang nyata di antara perlakuan yang diteliti maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNT 5%.

