

### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan pertanian yang terletak di Kecamatan Leces, Kabupaten Probolinggo yang berada di ketinggian 25 m dpl. Suhu rata-rata 22-32° C, jenis tanah vertisol dengan pH 4,8. Kandungan N, P dan K dalam tanah masing-masing ialah 0,124%, 29,90 ppm dan 0,22 me dengan C/N rasio 10,73. Penelitian berlangsung selama 3 bulan yaitu pada bulan Desember 2010 hingga Februari 2011.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan ialah timbangan analitik, meteran, oven, jaring, bambu dan tali rafia. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah bawang merah kultivar Filipina, kompos paitan, pupuk kotoran kambing, pupuk ZA, pupuk SP36 dan pupuk KCl dan pestisida Dhitane M-45. Hasil analisis kandungan N, P, K, dan C/N rasio pada tanah, kompos paitan dan pupuk kotoran kambing yang disajikan pada lampiran 17.

#### 3.3 Metode Penelitian

Percobaan ini disusun menggunakan RAK yang terdiri dari satu faktor dan tiga ulangan. Penelitian ini menggunakan 9 perlakuan yaitu :

P0 : Pemupukan anorganik (160 kg N ha<sup>-1</sup>, 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> dan 160 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>)

P1 : Dosis kompos Paitan 8,3 ton ha<sup>-1</sup>

P2 : Dosis kompos Paitan 12,45 ton ha<sup>-1</sup>

P3 : Dosis kompos Paitan 16,6 ton ha<sup>-1</sup>

P4 : Dosis kompos Paitan 20,75 ton ha<sup>-1</sup>

P5 : Dosis pupuk kotoran kambing 11,5 ton ha<sup>-1</sup>

P6 : Dosis pupuk kotoran kambing 17,25 ton ha<sup>-1</sup>

P7 : Dosis pupuk kotoran kambing 23 ton ha<sup>-1</sup>

P8 : Dosis pupuk kotoran kambing 28,75 ton ha<sup>-1</sup>

Perlakuan tiap ulangan disusun secara acak dengan 80 tanaman tiap bedengan. Sehingga totalnya ialah 2.160 tanaman. Denah percobaan dan cara pengambilan sampel yang disajikan pada Lampiran 1 dan 2.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan 1 minggu sebelum tanam. Tanah diolah dengan traktor. Pengolahan tanah dilakukan agak dalam sehingga terbentuk bongkahan-bongkahan. Bongkahan tanah ini diatur dengan rapi membentuk bedengan dan selokan. Ukuran bedengan ialah 3,2 meter x 1 meter dengan tinggi bedengan 50 cm. Jarak antar bedengan 30 cm dan jarak antar ulangan 30 cm. Setelah itu, bedengan dibiarkan selama 3 hari agar hama penyakit yang ada dalam tanah mati. Setelah 3 hari, bedengan diairi dengan sistem leb sampai ketinggian  $\pm$  20 cm dari permukaan bedengan. Setelah di leb, bedengan dibiarkan selama 3 hari kemudian bedengan siap untuk ditanami bawang merah.

#### 3.4.2 Pemupukan

Penggunaan pupuk organik ( perlakuan P1 – P8 ) diberikan 1 minggu sebelum tanam bersamaan dengan pengolahan tanah. Pupuk paitan dan pupuk kandang kotoran kambing di letakan diatas bedengan kemudian dicampur rata dengan tanah sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan. Sama halnya dengan pupuk kompos paitan, pupuk kandang kotoran kambing juga didekomposisikan terlebih dahulu untuk dapat digunakan.

Untuk pemupukan secara anorganik, pada saat pengolahan tanah diberikan pupuk SP-36 sesuai dengan anjuran (100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> setara dengan 277,78 kg SP36 ha<sup>-1</sup>) dan diberikan pupuk KCl sesuai anjuran (160 kg K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> setara dengan 296,28 kg KCl ha<sup>-1</sup>). Sepuluh hari setelah tanam, pupuk ZA diberikan dengan takaran 1/3 dari dosis yang dianjurkan (53 kg N ha<sup>-1</sup> setara dengan 254 kg ZA ha<sup>-1</sup>). Pada 20 HST 1/3 bagian (53 kg N ha<sup>-1</sup> setara dengan 254 kg ZA ha<sup>-1</sup>)

lagi ditambahkan. Pemupukan terakhir dilakukan 35 HST dengan pupuk ZA sebanyak 1/3 dari dosis anjuran yaitu 53 kg N ha<sup>-1</sup> setara dengan 254 kg ZA ha<sup>-1</sup> (Lampiran 4).

### 3.4.3 Penanaman

Penanaman bawang merah pada penelitian ini menggunakan jarak tanam 20 x 20 cm. Bedengan disiram supaya umbi mudah ditancapkan atau ditanam. Sebelum ditanam, umbi dipotong 1/3 bagian. Umbi yang bekas potongannya sudah mengering, siap untuk ditanam. Selanjutnya bagian atas ditutup dengan tanah tipis. Penutupan ini diusahakan tidak terlalu tebal karena dapat menghambat pertumbuhan umbi. Tiga hari sebelum tanam, lahan disemprot dengan herbisida untuk menekan pertumbuhan gulma.

### 3.4.4 Penyiraman

Penyiraman pertama dilakukan tepat setelah penanaman. Penyiraman ini diulang tiap 2 hari sekali sampai tanaman berumur tiga minggu setelah tanam. Setelah itu, penyiraman dilakukan dengan sistem leb tiap 1 minggu sekali dan penyemprotan 2 hari sekali. Saat tanaman berumur sekitar 2 bulan, penyiraman dilakukan 1 kali sehari. Pada umur ini tanaman bawang merah membutuhkan banyak air. Air ini digunakan untuk pembentukan umbi. Pada saat umbi berukuran maksimal, maka penyiraman dihentikan.

### 3.4.5 Penyiangan

Tanaman bawang merah perlu disiangi dan digemburkan tanahnya. Penyiangan dan penggemburan dimaksudkan untuk menggemburkan tanah dan membersihkan gulma. Tujuan lainnya ialah merapikan bedengan yang longsor dan membenahi akar yang muncul ke permukaan tanah. Penyiangan dilakukan 3 kali dari tanam sampai panen. Sedangkan penggemburan dilakukan 1 kali selama penanaman yaitu pada 4 minggu setelah tanam. Penyiangan pertama dilakukan saat tanaman berumur 3 minggu. Penyiangan kedua dilakukan pada waktu 5 minggu dan penyiangan terakhir pada tanaman berumur 7 minggu.

### 3.4.6 Pengendalian Hama dan Penyakit

Penyakit yang paling berbahaya bagi bawang merah ialah cendawan *Pereospora destruktur*. Cendawan ini menyebabkan penyakit embun upas yang

juga disebut penyakit blorok/trotol. Cendawan ini menyerang jika pada musim kemarau tiba-tiba turun hujan. Namun, untuk mengantisipasinya disemprotkan Dhitane M-45 0.2%. Penyakit lain yang berbahaya ialah busuk umbi, penyakit bercak ungu dan masih banyak lagi. Untuk meminimalkan serangan hama dan penyakit, lahan percobaan diberi jaring di atasnya. Jaring ini untuk mencegah hama terutama kumbang dan ngengat yang menjadi inang dari penyakit. Selain itu, penyemprotan pestisida berbahan dasar triazofos dilakukan seminggu sekali untuk mencegah serangan hama ulat grayak.

#### **3.4.7 Pemanenan**

Tanaman bawang merah dipanen setelah mengalami perubahan warna daun dan umbi bawang merah. Perubahan ini kira-kira 60-70% dari seluruh daunnya menguning. Ciri lain, batang leher umbi mengempis dan terkulai. Pada penelitian ini, tanaman bawang merah dipanen pada umur 70 hari setelah tanam. Cara memanennya yaitu dengan mencabut tanaman dengan tangan. Jika tanahnya terlalu padat maka dilakukan dengan membongkar bedengan.

### **3.5 Pengamatan**

Pengamatan dilakukan pada komponen pertumbuhan secara non destruktif, destruktif dan pengamatan panen.

#### **3.5.1 Pengamatan non destruktif**

Pengamatan secara non destruktif dilakukan mulai tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Pengamatan diulang dengan interval pengamatan setiap 2 minggu sekali. Yaitu pada umur 14, 28, 42, dan 56 hari setelah tanam. Pengamatan non destruktif dilakukan per tanaman yang diambil dari salah satu tanaman dalam rumpun bawang merah. Pengamatan non destruktif meliputi :

1. Panjang tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai ujung daun terpanjang yang diluruskan
2. Jumlah daun per tanaman, dengan menghitung seluruh daun per tanaman
3. Jumlah anakan per rumpun, dengan menghitung anakan yang tumbuh per rumpun

### 3.5.2 Pengamatan destruktif

Pengamatan destruktif dilakukan mulai tanaman berumur 14 – 56 HST dengan interval 14 hari selama pertumbuhan tanaman. Pengamatan destruktif yang dilakukan meliputi :

1. Luas daun ( $\text{cm}^2$ ), dilakukan dengan menggunakan Leaf Area Meter (LAM) yaitu dengan cara daun bawang merah dipress terlebih dahulu. Kemudian daun diletakan pada LAM dan nilai dari LAM dikalikan dua.
2. Jumlah umbi per rumpun, dengan menjumlahkan umbi yang terbentuk setiap rumpun tanaman setelah dilakukan pencabutan dari lahan.
3. Bobot segar umbi per rumpun (g), dengan cara menimbang umbi setelah dipisahkan dari daunnya.
4. Bobot kering umbi oven per rumpun (g), dengan cara menimbang bagian umbi yang diiris tipis yang telah dioven selama 2 x 24 jam pada suhu  $80^{\circ}\text{C}$ .
5. Bobot kering total tanaman oven (g), dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven selama 2 x 24 jam pada suhu  $80^{\circ}\text{C}$ .

### 3.5.3 Pengamatan hasil panen

Pengamatan hasil panen dilakukan pada 70 HST yang ditandai dengan mengeringnya sebagian besar daun dan umbi yang telah terbentuk lebih mengeras. Pengamatan dilakukan dengan mengamati peubah yaitu :

1. Jumlah umbi panen, dengan cara menghitung jumlah umbi yang terbentuk pada seluruh tanaman.
2. Bobot segar umbi panen ( $\text{g.m}^{-2}$ ), dengan cara menimbang umbi setelah dipisahkan dari daunnya. Data yang di dapat kemudian dikonversi dalam bentuk  $\text{ton ha}^{-1}$  dengan rumus :  $\text{Data bobot segar umbi panen (g.m}^{-2}) \times 0,76\% = \text{Hasil ( ton ha}^{-1} )$
3. Bobot kering matahari total tanaman ( $\text{g.m}^{-2}$ ), dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dijemur selama kurang lebih 4-5 hari. Data yang di dapat kemudian dikonversi dalam bentuk  $\text{ton ha}^{-1}$  dengan rumus :  $\text{Data bobot kering matahari total tanaman (g.m}^{-2}) \times 0,76\% = \text{Hasil ( ton ha}^{-1} )$
4. Bobot umbi kering matahari ( $\text{g.m}^{-2}$ ), dengan cara menimbang umbi bawang merah yang telah dibersihkan atau dibuang bagian daun dan akarnya, setelah

dijemur selama kurang lebih 4-5 hari. Data yang di dapat kemudian dikonversi dalam bentuk ton ha<sup>-1</sup> dengan rumus : Data bobot umbi kering matahari (g.m<sup>-2</sup>) x 0,76% = Hasil ( ton ha<sup>-1</sup> )

5. Indek Panen (IP), dengan cara membagi bobot kering umbi matahari dengan bobot kering total tanaman menggunakan rumus

$$IP = ( BKU / BKT ) \times 100\%$$

Dimana : IP = Indeks Panen  
BKU = Berat Kering Umbi Matahari  
BKT = Berat Kering Total Tanaman

6. Analisa kandungan N, P, K, Bahan Organik dan C/N ratio sebelum dan setelah aplikasi.

### 3.6 Analisis Data

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji F dengan taraf 5%. Apabila terjadi perbedaan nyata antar perlakuan maka dilakukan uji perbandingan menggunakan uji BNT. Taraf nyata yang digunakan dalam uji ini adalah 5%.