

### III. METODE PENELITIAN

#### 1.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca milik Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Penelitian berlangsung pada bulan April sampai Juli 2014. Analisis unsur hara tanah dan serapan tanamanpelaksanaannya di laboratorium kimia tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

#### 1.2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah skop, ember dan timbangan analitik untuk mengambil contoh tanah, polibag 5 kg, penggaris dan meteran untuk mengukur tinggi tanaman, gembor air untuk menyiram tanaman, semprotan untuk pemberian pupuk cair, ayakan 2 mm untuk mengayak sampel tanah, serta oven untuk mendapatkan hasil berat kering tanaman.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bahan organik berupa teh kompos berasal dari tajuk *Tithonia diversifolia*, Tanaman suplir, dan kotoran kambing yang diambil dari Malang, Jawa Timur. Kompos dibuat menjadi teh kompos dengan metode fermentasi dan digunakan aquadest untuk mengencerkan teh kompos agar konsentrasinya tepat sesuai perlakuan. Media tanah yang diambil adalah Andisols berasal dari Cangar, Kota Batu pada kedalaman 0-20 cm. Tanaman yang digunakan adalah brokoli varietas Royal green, karena tanaman ini merupakan tanaman yang cocok dan dapat tumbuh di dataran tinggi serta merupakan komoditi yang peluang sangat laku di pasaran.

#### 3.3. Metode Penelitian

##### 3.3.1. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana dengan menggunakan 5 kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang 3 kali, sehingga

didapatkan 15 kombinasi perlakuan seperti yang disajikan pada Lampiran 1. Menurut Ingham (2005a) dosis optimum teh kompos yang diberikan yaitu 100 l/100 m<sup>2</sup> (ke tanah) dan 50 l/100m<sup>2</sup> (ke tanaman). Aplikasi teh kompos tanaman brokoli berpedoman pada dosis optimum (ke tanah : ke tanaman = 2: 1). Dosis teh kompos berdasarkandosis optimum Ingham (2005a) dikombinasikan dengan cara pemberian lewat daun dan tanah disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Perlakuan Penelitian

No	Kode	Perlakuan	Dosis Pupuk/Polybag	kandungan (kg/ha)			Kebutuhan dalam ha	Pemberian melalui
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
1	PO	Kontrol	1,562 g (Mutiar)	100	100	100	625 kg/ha	Tanah
2	P1	Tanah 100%	25 ml	162	51	70	10000 l/ha	Tanah
3	P2	Tanah75%+Daun25%	18,75ml + 3,1 ml	121	38	52	10000 l/ha	Tanah
				20	6	9	5000 l/ha	Daun
4	P3	Tanah50%+Daun 50%	12,50ml+ 6,25 ml	81	25	35	10000 l/ha	Tanah
				40	12	17	5000 l/ha	Daun
5	P4	Daun 100%	12,50 ml	81	26	35	5000 l/ha	Daun

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Pengambilan Contoh Tanah

Contoh tanah diambil secara komposit pada kedalaman 0-20 cm (lapisan olah), dikering udarakan, kemudian dihaluskan dan diayak lolos ayakan 2 mm selanjutnya ditimbang setara 5 kg tanah kering oven, dan dimasukkan ke dalam polibag setara 5 kg, selanjutnya di inkubasi selama 1 minggu hingga keadaan homogen. Analisis dasar tanah dan metode yang digunakan disajikan pada Lampiran1a.

#### 3.4.2. Pembuatan Teh kompos

Teh kompos adalah pupuk yang berbentuk cairan, dibuat dengan metode fermentasi, yaitu dengan cara mencampurkan kompos paitan, komposuplir, dan kompos kotoran kambing ke dalam air, dengan perbandingan 2 :1:1. Hal ini dikarenakan unsur hara untuk P lebih banyak pada *Tithonia diversifolia* dibandingkan dengan suplir dan kotoran kambing yang mengandung unsur hara N lebih besar dibanding daun Paitan disajikan pada Lampiran 1b. Bahan organik tersebut

dimasukkan ke dalam wadah dengan kapasitas 20 liter. Air dan padatan masing-masing 5 liter dan 15 liter. Sehingga untuk teh kompos dibutuhkan 10 kg paitan, 5 kg suplir dan 5 kg kotoran kambing. Selanjutnya ditambahkan bakteri pengurai (EM4) sebanyak 15 ml, kemudian ditambahkan gis secukupnya, dan diaduk setiap kali saat akan digunakan, sehingga teh kompos matang, tidak berbau dan berwarna gelap. Untuk analisis teh kompos dan metode yang digunakan disajikan pada Lampiran 1c.

### **3.4.3. Persiapan Media**

Tanah yang dimasukkan ke dalam polibag, diberi perlakuan aplikasi teh kompos, sedangkan untuk perlakuan kontrol menggunakan pupuk NPK Mutiara sebagai pembanding pertumbuhan antar perlakuan petani dan perlakuan teh kompos, selanjutnya disiram hingga kapasitas lapang (Lampiran 2a), dan tanah di inkubasi selama satu minggu,.

### **3.4.4. Penyemaian Brokoli**

Sebelum ditanam, benih brokoli disemaikan selama 25 hari. Tujuan penyemaian yaitu untuk mengetahui benih yang berkualitas baik, sehingga mengurangi kematian pada awal pertumbuhan. Selama bibit di persemaian, pemeliharaan tanaman dilakukan secara intensif dan rutin dengan penyiraman setiap hari menggunakan air bebas ion yang didapatkan dari laboratorium kimia. Media semai yang digunakan yaitu tanah dan jerami padi yang diletakkan pada *tray*.

### **3.4.5. Penanaman**

Benih Brokoli yang berumur 25 hari dipindah ke dalam polibag berukuran 25x25x60 cm yang telah berisi Andisols seberat 5 kg, yang diatur sesuai dengan denah percobaan yang dijelaskan pada Lampiran 3. Penanaman dilakukan dengan pembuatan lubang sedalam 3-5 cm. Jarak tanam 75cm x 20 cm dalam 1 lubang tanam terdapat 3 benih tanaman brokoli, dan penjarangan dilakukan setelah 7 hari.

### **3.4.6. Pemupukan dan Pemeliharaan**

Penyiraman dilakukan 2 hari sekali untuk mempertahankan kelembaban tanah. Pemupukan dilakukan 9 kali yaitu pada 10HST, 15HST, 20HST, 25 HST, 30 HST, 35 HST, 40 HST, 45 HST, 50 HST pada daun sesuai dengan dosis perlakuan. Sedangkan pada tanah, aplikasi teh kompos hanya di berikan satu kali , yaitu saat tanaman di polibag. Cara pengaplikasian teh kompos, setiap kali adalah dengan mengencerkan dosis sesuai kebutuhan air pada kondisi kapasitas lapang. Sedangkan penyiangan gulma dilakukan setiap 1 minggu agar tidak terjadi persaingan unsur hara yang ada dalam tanah. Pengukuran parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, dan jumlah daun pada umur 14,28, dan 52 hari setelah tanam (HST) dilakukan secara non destruktif. Sedangkan untuk mengetahui berat kering, sisa P dan serapan P tanaman (52HST) dilakukan secara destruktif. Parameter pengamatan dan metode yang digunakan disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Parameter Pengamatan dan Metode

Pengamatan	Waktu Pengamatan(HST)	Metode
Tanaman :		
Tinggi	14, 28 dan 52	Pengukuran
Jumlah daun	14,28 dan 52	Perhitungan
Berat Kering tanaman	52	Penimbangan
Serapan P	52	Pengabuan Basah (HClO <sub>4</sub> dan HNO <sub>3</sub> ) Berat Kering x Kadar P
Tanah :		
pH H <sub>2</sub> O	0,52	Glass Electrode
Sisa P	52	Bray 1

### 3.4.7. Panen

Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman brokoli varietas Royal green (Lampiran 4) dari setiap polibag. Semua bagian tanaman brokoli diambil, termasuk akar. Untuk mengetahui berat kering tanaman menggunakan oven selama 5- 7 hari dengan suhu 60<sup>0</sup>C.

### 3.5. Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan digunakan uji F pada taraf 5%, kemudian apabila terdapat pengaruh antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%, Untuk mengetahui keeratan hubungan antar parameter pengamatan dilanjutkan dengan uji korelasi dan regresi.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

