

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Greenhouse Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, pada bulan Maret – Mei 2014.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu polibag ukuran 5 kg, cangkul, alat penyiram, mika dan kawat label, timbangan analitik, tempat semai, pH meter dan penggaris.

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan yaitu kompos sampah rumah tangga, limbah cair tahu, biji kailan dan air.

#### **3.3 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut:

Faktor 1: Limbah cair tahu (L)

$L_0$  = tanpa limbah cair tahu

$L_1$  = 500 ml limbah cair tahu/5 kg tanah

$L_2$  = 750 ml limbah cair tahu/5 kg tanah

$L_3$  = 1.000 ml limbah cair tahu/5 kg tanah

Faktor 2: Kompos sampah rumah tangga (K)

$K_0$  = tanpa kompos

$K_1$  = 405 gr/tanaman

$K_2$  = 675 gr/ tanaman

$K_3$  = 945 gr/ tanaman

Sehingga diperoleh kombinasi perlakuan sebagai berikut:

Konsentrasi limbah cair tahu	Dosis pupuk kompos sampah rumah tangga			
	$K_0$	$K_1$	$K_2$	$K_3$
$L_0$	$L_0K_0$	$L_0K_1$	$L_0K_2$	$L_0K_3$
$L_1$	$L_1K_0$	$L_1K_1$	$L_1K_2$	$L_1K_3$
$L_2$	$L_2B_0$	$L_2K_1$	$L_2B_2$	$L_2B_3$
$L_3$	$L_3K_0$	$L_3K_1$	$L_3K_2$	$L_3K_3$

$L_0K_0$ , tanah tanpa diberi limbah cair tahu + tanpa kompos sampah rumah tangga

$L_0K_1$ , tanah tanpa diberi limbah cair tahu + kompos sampah rumah tangga 405 gr

$L_0K_2$ , tanah tanpa diberi limbah cair tahu + kompos sampah rumah tangga 675 gr

$L_0K_3$ , tanah tanpa diberi limbah cair tahu + kompos sampah rumah tangga 945 gr

$L_1K_0$ , tanah tanpa diberi limbah cair tahu 500 ml + tanpa kompos sampah rumah tangga

$L_1K_1$ , tanah diberi limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah rumah tangga 405 gr

$L_1K_2$ , tanah diberi limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah rumah tangga 675 gr

$L_1K_3$ , tanah diberi limbah cair tahu 500 ml + kompos sampah rumah tangga 945 gr

$L_2K_0$ , tanah diberi limbah cair tahu 750 ml + tanpa kompos sampah rumah tangga

$L_2K_1$ , tanah diberi limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah rumah tangga 405 gr

$L_2K_2$ , tanah diberi limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah rumah tangga 675 gr

L<sub>2</sub>K<sub>3</sub>, tanah diberi limbah cair tahu 750 ml + kompos sampah rumah tangga 945 gr  
L<sub>3</sub>K<sub>0</sub>, tanah diberi limbah cair tahu 1.000 ml + tanpa kompos sampah rumah tangga  
L<sub>3</sub>K<sub>1</sub>, tanah diberi limbah cair tahu 1.000 ml + kompos sampah rumah tangga 405 gr  
L<sub>3</sub>K<sub>2</sub>, tanah diberi limbah cair tahu 1.0000 ml + kompos sampah rumah tangga 675 gr  
L<sub>3</sub>K<sub>3</sub>, tanah diberi limbah cair tahu 1.0000 ml + kompos sampah rumah tangga 945 gr

Parameter yang diukur yaitu pada tanaman dan tanah. Parameter pada tanaman yaitu tinggi tanaman (cm), luas daun dan bobot brangkas basah hasil panen kailan. Tinggi tanaman, jumlah daun diukur dua minggu sekali dan hasil panen ditimbang setelah panen. Sedangkan parameter tanah yaitu pH tanah dan kadar C organik dan N total tanah. pH tanah diukur setelah tanah diberi perlakuan dan didiamkan selama 2 minggu, sedangkan kadar C organik dan N total tanah dianalisa sebelum media ditanami bibit kailan dan setelah panen.

### **3.4 Variabel Penelitian**

Variabel yang digunakan adalah variabel bebas yaitu penggunaan limbah cair tahu dengan konsentrasi 500 ml, 750 ml, 1.000 ml dan kompos sampah rumah tangga dengan dosis 405 gr, 675 gr dan 945 gr sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman kailan. Variabel terikat yang digunakan adalah tinggi tanaman, luas daun dan bobot brangkas hasil panen kailan.

### **3.5 Prosedur Kerja**

#### **3.5.1 Perlakuan dan Persiapan Media**

- a. Mempersiapkan tempat untuk meletakkan polibag
- b. Menyiapkan alat dan bahan untuk penelitian
- c. Menimbang tanah media

- d. Memberi label perlakuan pada polibag
- e. Mencampur limbah cair tahu dan kompos sampah tumah tangga sesuai perlakuan dengan tanah media
- f. Memasukkan tanah yang telah diberi perlakuan ke dalam polibag
- g. Didiamkan selama 2 minggu untuk penguraian dalam proses pengomposan

### **3.5.2 Penyemaian Benih Kailan**

Disiapkan tanah tempat persemaian, biji kailan direndam dahulu selama 15 menit dengan tujuan untuk mempercepat perkecambahannya. Benih kailan disebar pada media persemaian. Persemaian dijaga kelembapannya dengan memberikan air melalui penyemprotan sampai benih tumbuh menjadi bibit siap tanam. Umur bibit di persemaian adalah 14 hari.

### **3.5.3 Penanaman Bibit Kailan**

Bibit kailan dipilih yang sehat dan seragam serta telah berumur 14 hari di persemaian (memiliki daun 3). Bibit dipindah ke polibag dengan membuat lubang pada media tanam sedalam jari telunjuk, kemudian bibit kailan tersebut dimasukkan ke dalam lubang tanam sebanyak 2 bibit per polibag dan diusahakan agar berdiri tegak. Penanaman dilakukan pada sore hari untuk menghindari matahari.

### **3.5.4 Penyulaman**

Penyulaman dilakukan bila terdapat tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik, dan bibit tanaman pengganti harus subur pertumbuhannya serta

masih seumuran dengan tanaman yang diganti atau sisa dari bibit semai.

Penyulaman dilakukan 3 – 7 hari setelah pindah tanam (HSPT).

### **3.5.5 Pemeliharaan Tanaman Kailan**

- a. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi atau sore hari. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi lapangan.
- b. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan gulma yang ada di sekitar tanaman, dengan cara manual yaitu mencabut gulma di sekitar tanaman. Waktu penyiangan disesuaikan dengan kondisi di lapang.
- c. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan pertisida organik ekstrak daun Mimba (*Azadirachta indica*) (Organem) dengan konsentrasi 2-5ml/l air dilakukan sesuai dengan kondisi tanaman.

### **3.5.6 Pengamatan dan Pengumpulan Data**

- a. Pengukuran pH tanah dilakukan setelah tanah dicampur perlakuan dan didiamkan selama 2 minggu menggunakan pH meter.
- b. Analisa kadar C dan N tanah dilakukan di Laboratorium Tanah Universitas Brawijaya.
- c. Mengukur tinggi tanaman dilakukan pada 14 HST, 28 HST, dan 42 HST. Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris (cm) dari bagian di atas permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman.
- d. Mengukur luas daun dengan menggunakan metode Gravimetri sebagai berikut:

$$LD = \frac{BDT}{BDS} \times n \times r^2$$

keterangan : LD = Luas daun

BDT = Berat daun total

BDS = Berat daun sample

n = Jumlah potongan daun

r = Jari-jari pipa pelubang

- e. Penimbangan berat basah tanaman dilakukan pada saat panen (gr). Cara yang dilakukan yaitu tanaman yang telah dicabut dibersihkan dan selanjutnya ditimbang.

### 3.5.7 Panen

Panen dapat dilakukan setelah tanaman berumur  $\pm 40$  HST, sebaiknya terlebih dahulu dilihat fisik tanaman seperti warna, bentuk dan ukuran daun (Edi, 2010). Tanaman yang sudah siap dipanen apabila umurnya cukup tua, ukuran krop atau pembentukan daunnya telah maksimal. Pemanenan yang terlambat dilakukan menyebabkan tanaman cepat berbunga (Noprijal, 2012). Pemanenan dilakukan dengan hati-hati agar daun tidak rusak dan batang tidak patah. Pemanenan dilakukan dengan cara merobek polibag kemudian memisahkan tanah dari akar tanaman.

### 3.6 Analisis Data

Analisa data untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan dilakukan dengan menggunakan sidik ragam (ANAVA). Apabila perlakuan tersebut menunjukkan pengaruh terhadap masing-masing variabel yang diamati dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5 %.

