

## **BAB III**

### **METEDOLOGI PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei 2014 sampai dengan bulan Agustus 2014 di Laboratorium Lapangan Terpadu dan Laboratorium Teknik Sumber Daya Air dan Lahan (TSDAL) Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung

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

Alat yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sumbu (kain ), kawat , mistar, gelas ukur, ember, wadah penampung air, penjepit, cawan, ring sampel, timbangan (duduk, analitik), cangkul, karung, desikator, oven, plastik, tali rafia, gunting, kertas lebel, ajir, camera digital, ayakan tanah dan seperangkat komputer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : tanah sebagai media tanam, benih tomat, pupuk NPK, dan air.

### 3.3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL), terdiri atas 5 perlakuan dan 1 (termasuk kontrol) dengan 3 kali ulangan dan 1 kali ulangan pada perlakuan Evapotranspirasi, yaitu perlakuan untuk mengetahui evaporasi tanah. Jarak yang digunakan pada penelitian dengan ketinggian yang berbeda – berbeda adalah jarak air tanah dengan zona jenuh, artinya jarak tanah dari air irigasi yang dibutuhkan tanaman.

Pada penelitian ini diameter lubang bawah ember yang digunakan seragam, sebelum tanah dimasukkan kedalam ember, pada dasar ember diberikan sumbu dan kawat – kawat dengan mm 1 mm, yang bertujuan agar tanah pada lubang ember tidak keluar dari celah – celah lubang ember penggenangan atau ember yang digunakan sebagai tempat air irigasi. Pada percobaan ini tinggi air yang digunakan seragam yaitu 7 cm.

Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

T1 = tinggi tanah dari sumber air irigasi 15 cm

T2 = tinggi tanah dari sumber air irigasi 20 cm

T3 = tinggi tanah dari sumber air irigasi 25 cm

T4 = tinggi tanah dari sumber air irigasi 30 cm

T5 = tinggi tanah dari sumber air irigasi 35 cm

T6 = sebagai indikator (kontrol) kedalaman 15 cm

### 3.3.1. Uji Sifat Fisik Tanah

Kadar air dihitung dengan cara mengambil contoh tanah terganggu kemudian dioven dengan suhu 105<sup>0</sup>C selama 24 jam. Kadar air tanah dapat dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{bobot tanah basah} - \text{bobot tanah kering}}{\text{bobot tanah kering}} \times 100 \% \dots\dots\dots (3)$$

(Tim Dosen, 2010)

### 3.3.2 Aplikasi Irigasi Bawah Permukaan

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam irigasi bawah permukaan ini adalah kebutuhan air irigas.

#### 1. Persiapan media tanam

Media tanah disiapkan dengan cara menjemur tanah dan mengayak tanah dengan ayakan yang memiliki diameter 5 mm kemudian tanah diberikan kapur yang berguna untuk mengurangi kadar keasamaan tanah. Tah selanjutnya tanah yang sudah siap sebagai media tanam dimasukan k ember sesuai dengan tinggi tanah pada masing – masing perlakuan.

#### 2. Penanaman benih

Benih yang sebelumnya telah di semai didalam nampan yang telah berisi media tanam berupa arang sekam. Setelah benih berumur 15 hari benih dipindahkan ke dalam ember yang berisi media tanam dengan kedalaman 10 cm dan jarak tanam 60 cm x 60 cm.

3. Pengisian air dalam baskom air

Pengisian baskom air dilakukan dengan melakukan pengecekan dan pengamatan setiap pagi dan sore hari. Ini dilakukan dengan cara mengukur penurunan atau pengurangan tinggi air irigasi yang dibutuhkan tanaman sebagai evapotranspirasi tanaman.

4. Pemberian air irigasi

Pemberian air irigasi diberikan dengan metode irigasi bawah permukaan. Pemberian air disesuaikan dengan kebutuhan air tanaman yang diukur dengan cara menghitung penurunan tinggi air irigasi pada baskom penampungan air irigasi, pemberian air irigasi berdasarkan penurunan tinggi air pada mistar didalam baskom penampungan air irigasi.

5. Pemberian pupuk

Pemberian pupuk dilakukan 1 minggu setelah penanaman. Pupuk yang diberikan adalah NPK dengan dosis 6,5 gram per tanaman.

Pemupukan dilakukan pada saat irigasi. Pupuk NPK diberikan 3 kali yaitu pada saat seminggu setelah penanaman, saat tanaman berbunga, dan saat tanaman berbuah.

6. Pemanenan

Pemanenan dilakukan 70 hari setelah tanam. Tomat rampai dipanen dengan cara memetik buah yang sudah matang.

### **3.3.3 Pengamatan Dan Pengukuran Data**

#### **a. Pengamatan Evapotranspirasi Tanaman**

Pengamatan evapotranspirasi tanaman dilakukan dengan cara mengukur penurunan muka air pada ember irigasi dengan cara menghitung kehilangan air akibat evapotranspirasi, kemudian air yang berkurang dikembalikan ke keadaan awal sebelum terjadi evapotranspirasi (kapasitas lapang) dengan tinggi air irigasi 7 cm. Prosedur pemberian air pada penelitian adalah, sebelum dilakukan penambahan air, terlebih dahulu dilakukan pengukuran penurunan air irigasi dengan menggunakan mistar.

#### **b. Pengamatan Pertumbuhan**

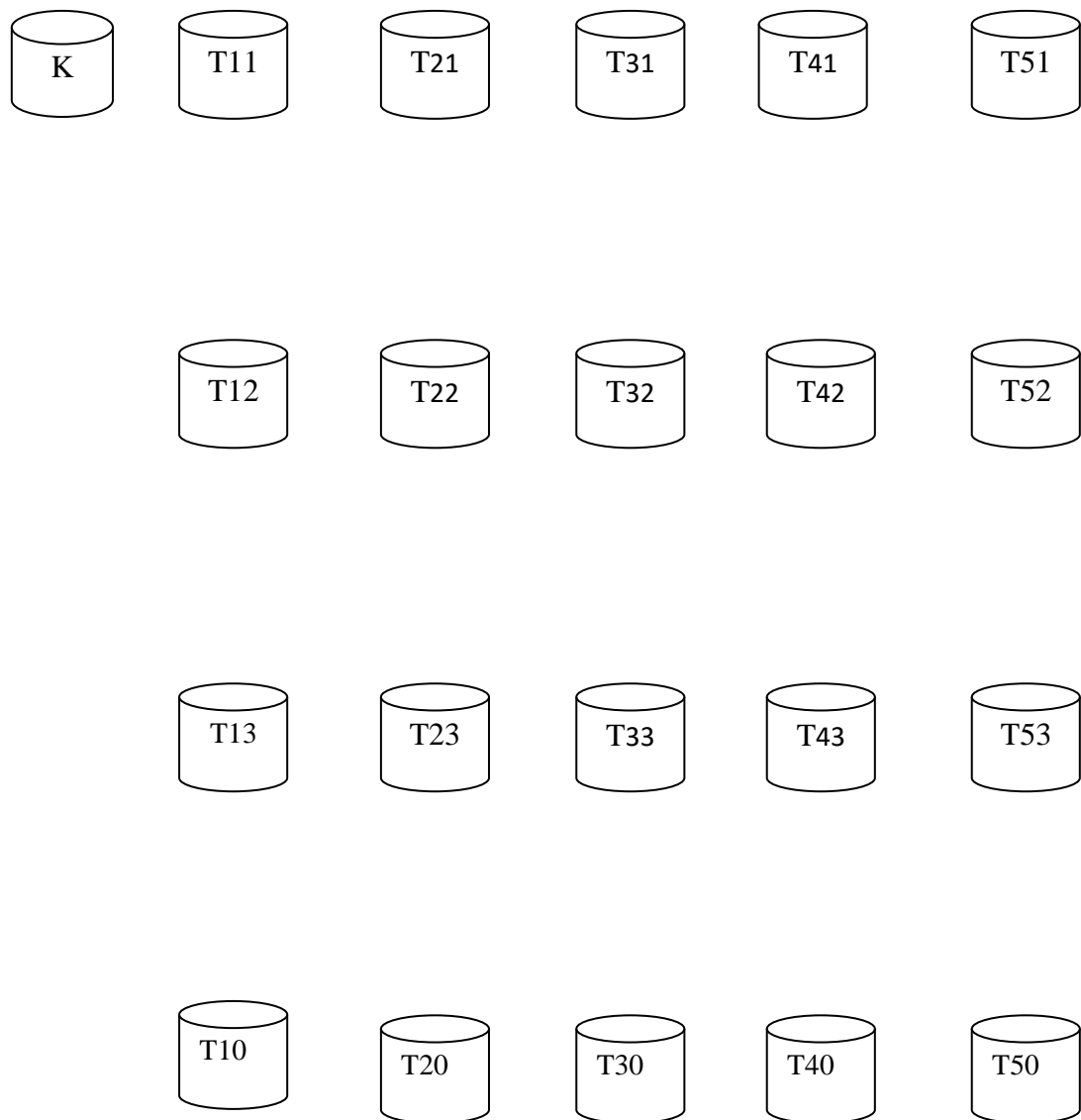
Pengamatan pertumbuhan meliputi pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif. Pertumbuhan vegetatif yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang, pengamatan dilakukan 1 minggu sekali. Pertumbuhan generatif yaitu jumlah buah dan jumlah bunga dan berat buah. Pengamatan tanaman tomat rampai setelah panen yaitu akar tanaman, berat berangkasan dan berat total buahb yang dipanen.

#### **c. Menimbang Hasil Panen Buah Tomat Rampai Dan Berat Berangkasan Tanaman**

Penimbangan hasil buah tomat dilakukan setelah tanaman panen. Penimbangan berat berangkasan atas terdiri dari akar tanaman, sedangkan berat berangkasan atas adalah batang tanaman yaitu dari pangkar akar sampai ujung daun. Proses penimbangan dengan menggunakan timbangan digital (ketelitian 1 mg)

### 3.3.4 Tata Letak Percobaan

Penempatan tata letak percobaan diurutkan berdasarkan pada perlakuan dan ulangan penelitian. Tata letak diurutkan dari urutan kedalaman tanah terdekat dengan sumber irigasi sampai dengan kedalaman tanah terjauh dari sumber irigasi.



Gambar 2. Tata Letak Percobaan

Keterangan :

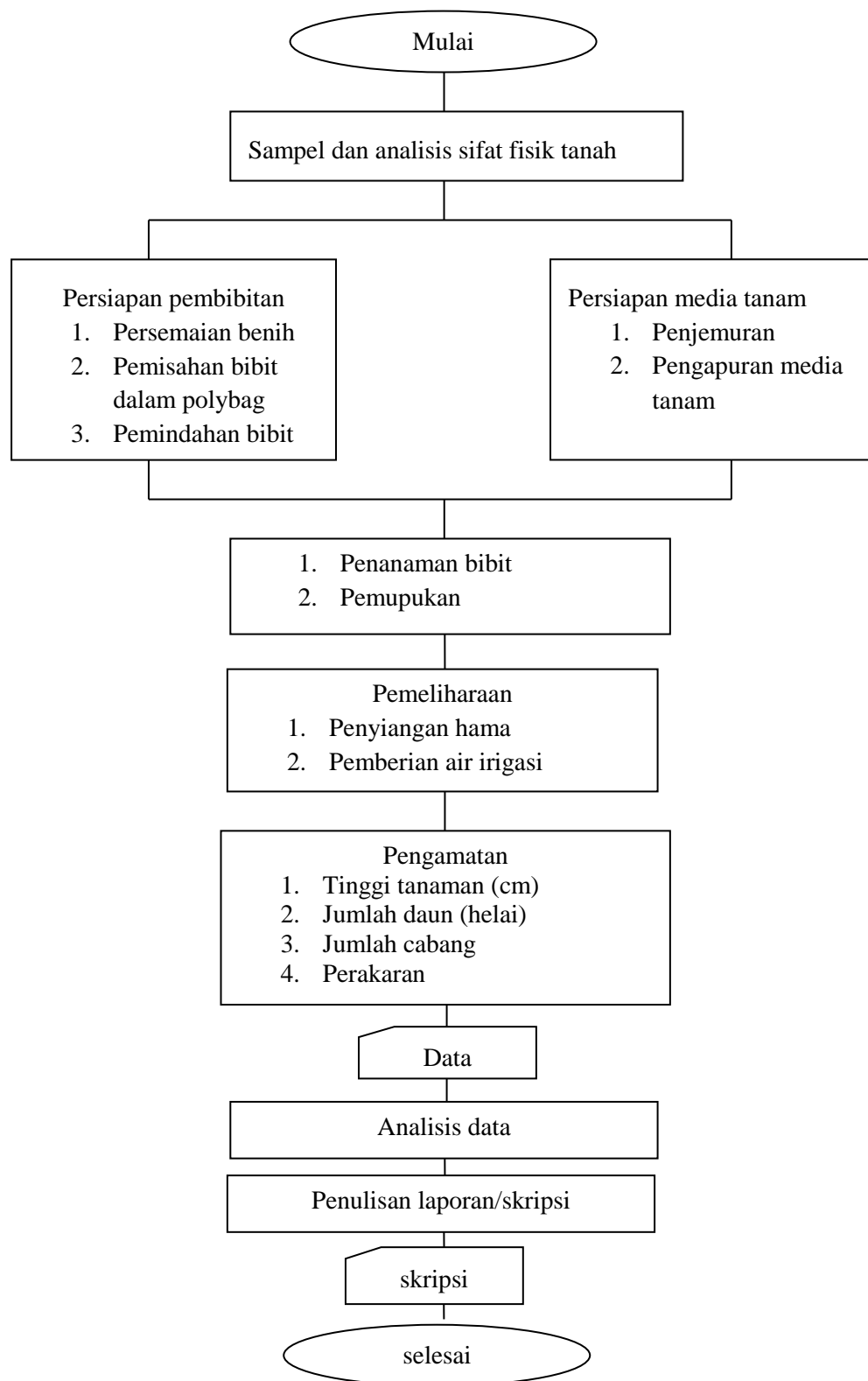
- K = Kontrol tanaman
- T11 = Perlakuan 1 ulangan 1 dengan tinggi tanah 15 cm dari dasar ember sampai permukaan ember .
- T12 = Perlakuan 1 ulangan 2 dengan tinggi tanah 15 cm dari dasar ember sampai permukaan ember.
- T13 = Perlakuan 1 ulangan 3 pada tinggi tanah 15 cm dari dasar ember sampai permukaan ember
- T10 = Perlakuan 1 ulangan 0 (tanpa tanaman sebagai kontrol evaporasi tanaman) pada tinggi tanah 15 cm dari dasar ember sampai permukaan ember.
- T21 = Perlakuan 2 ulangan 1 dengan tinggi tanah 20 cm dari dasar ember sampai permukaan ember .
- T22 = Perlakuan 2 ulangan 2 dengan tinggi tanah 20 cm dari dasar ember sampai permukaan ember.
- T23 = Perlakuan 2 ulangan 3 pada tinggi tanah 20 cm dari dasar ember sampai permukaan ember
- T20 = Perlakuan 2 ulangan 0 (tanpa tanaman sebagai kontrol evaporasi tanaman) pada tinggi tanah 20 cm dari dasar ember sampai permukaan ember.
- T31 = Perlakuan 3 ulangan 1 dengan tinggi tanah 25 cm dari dasar ember sampai permukaan ember .
- T32 = Perlakuan 3 ulangan 2 dengan tinggi tanah 25 cm dari dasar ember sampai permukaan ember.
- T33 = Perlakuan 3 ulangan 3 pada tinggi tanah 25 cm dari dasar ember sampai permukaan ember
- T30 = Perlakuan 3 ulangan 0 (tanpa tanaman sebagai kontrol evaporasi tanaman) pada tinggi tanah 25 cm dari dasar ember sampai permukaan ember.
- T41 = Perlakuan 4 ulangan 1 dengan tinggi tanah 30 cm dari dasar ember sampai permukaan ember .
- T42 = Perlakuan 4 ulangan 2 dengan tinggi tanah 30 cm dari dasar ember sampai permukaan ember.

- T43 = Perlakuan 4 ulangan 3 pada tinggi tanah 30 cm dari dasar ember sampai permukaan ember
- T40 = Perlakuan 4 ulangan 0 (tanpa tanaman sebagai kontrol evaporasi tanaman) pada tinggi tanah 30 cm dari dasar ember sampai permukaan ember.
- T51 = Perlakuan 5 ulangan 1 dengan tinggi tanah 35 cm dari dasar ember sampai permukaan ember .
- T52 = Perlakuan 5 ulangan 2 dengan tinggi tanah 35 cm dari dasar ember sampai permukaan ember.
- T53 = Perlakuan 5 ulangan 3 pada tinggi tanah 35 cm dari dasar ember sampai permukaan ember
- T50 = Perlakuan 5 ulangan 0 (tanpa tanaman sebagai kontrol evaporasi tanaman) pada tinggi tanah 35 cm dari dasar ember sampai permukaan ember.

:



### 3.3.5 Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3. Pelaksanaan Penelitian

### **3.4. Analisis Data**

Data yang diperoleh diuji kesamaan ragamnya dengan uji F dan kemudian data dianalisis lebih lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 1%. Data yang telah diuji dapat disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan kurva.