

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada November 2013-Mei 2014 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

#### **B. Alat dan Bahan**

##### 1. Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah solenoid untuk menghasilkan kuat medan magnet sebesar 0,1 mT, cawan petri, *refrigator*, pipet tetes, *object glass*, *cover glass*, mikroskop, mistar, tabung reaksi, gelas ukur, oven, kertas merang, tissue, silet, pinset, alat tulis dan kertas label.

##### 2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau dan kedelai putih, antibiotik chlorophenicol dan amoxicilin, aquades, safranin.

#### **C. Rancangan Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama yaitu perlakuan

perendaman air selama 15 menit (R) dan tanpa perendaman (TR). Faktor kedua adalah pemaparan medan magnet 0,1 mT dengan lama pemaparan 0 menit (kontrol), 7 menit 48 detik ( $M_7$ ), 11 menit 44 detik ( $M_{11}$ ) 15 menit 36 detik ( $M_{15}$ ). Setiap percobaan diulang 3 kali dengan ulangan dijadikan sebagai kelompok.

#### **D. Pelaksanaan penelitian**

##### **1. Persiapan bahan**

Biji kacang hijau dan kedelai yang digunakan adalah varietas lokal yang diperoleh di pasar Koga Bandar Lampung. Biji yang akan digunakan masing-masing dalam ukuran yang hampir sama.

##### **2. Perlakuan perendaman dan pemaparan medan magnet**

Biji kedelai putih dan kacang hijau yang telah dipilih dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama untuk perlakuan perendaman selama 15 menit sebelum perlakuan dan kelompok kedua tanpa perendaman sebelum perlakuan. Selama proses perkecambahan air yang digunakan untuk perkecambahan diberi amoxilin 0,0001 g/mol dan chloroamphinecol 0,0001 g/mol masing-masing 2-3 tetes sebagai antibiotik. Perlakuan pemaparan medan magnet pada biji yang telah direndam dan yang tidak direndam diberikan selama 7 menit 48 detik ( $M_7$ ), 11 menit 44 detik ( $M_{11}$ ) dan 15 menit 36 detik ( $M_{15}$ ) dan tanpa pemaparan medan magnet ( $M_0$ ) sebagai kontrol.

## E. Parameter Penelitian

### 1. Kecepatan Pertumbuhan Perkecambahan

Ditentukan dengan cara mengukur kecepatan pertumbuhan kecambah dari pertumbuhan panjang batang kecambah. Pengukuran panjang kecambah dilakukan setiap hari selama 7 hari.

### 2. Anatomi sel

Pengamatan anatomi sel menggunakan mikrometer okuler yang sebelumnya telah dikalibrasi terlebih dahulu dengan mikrometer objektif. Kalibrasi dilakukan dengan menghimpitkan skala mikrometer objektif dan okuler pada perbesaran yang diinginkan. Skala ke nol (garis pertama) kedua mikrometer disimpulkan menjadi 1 garis kemudian dilihat pada skala ke berapa kedua jenis mikrometer tersebut bertemu/berhimpit kembali. Dari hasil tersebut dapat diketahui satu satuan panjang pada skala mikrometer okuler itu berdasarkan beberapa jumlah skala kecil mikrometer objektif yang berada di antara garis yang berhimpit tadi.

$$1 \text{ skala okuler} = \frac{\text{Jarak yang diketahui antara 2 garis pada mik. objektif}}{\text{Jarak skala pada mikrometer okuler}}$$

$$= 0,01 \times \frac{\text{skala objektif}}{\text{skala okuler}} \quad (\text{mm})$$

$$= 10 \times \frac{\text{skala objektif}}{\text{skala okuler}} \quad (\mu\text{m})$$

Adapun anatomi sel yang di amati adalah sebagai berikut:

#### a. Diameter sel parenkim

Sel parenkim diambil dari bagian batang tanaman yang berumur sekitar 2 minggu. Potongan batang melintang tipis diletakkan di atas *object glass*

kemudian diberi pewarna safranin sebanyak 2- 3 tetes dan ditunggu sampai 5-10 detik sebelum ditutup dengan *cover glass*. Preparat batang di bawah *cover glass* ditekan menggunakan benda tumpul pelan-pelan sampai jaringan preparat menipis dan tersebar merata. Preparat kemudian diamati dengan pembesaran 1000x. Pengamatan diameter sel parenkim untuk seluruh perlakuan dilakukan dengan membuat tiga preparat setiap preparat diamati lima sel parenkim dari seluruh bidang pandang. Pengamatan diulang sebanyak 3 kali.

b. Lebar Pembuluh Xylem

Pengukuran lebar xylem dilakukan dengan membuat sayatan membujur tipis pada batang tanaman yang berumur sekitar 1 bulan. Sayatan membujur batang kemudian diletakkan di atas object glass dan diberi pewarna safranin sekitar 2-3 tetes dan di diamkan beberapa menit agar warna lebih meresap. Preparat ditutup dengan *cover glass* dan diamati dengan pembesaran mikroskop 1000x yang telah dikalibrasi. Pengamatan lebar xilem untuk seluruh perlakuan dilakukan dengan membuat tiga preparat setiap preparat diamati lima sel pembuluh xilem dari seluruh bidang pandang. Pengamatan diulang sebanyak 3 kali.

c. Panjang dan lebar stomata

Preparat stomata dibuat dengan membuat sayatan tipis bagian permukaan bawah daun menggunakan silet. Sayatan kemudian letakkan di atas *object glass* kemudian diberi pewarna safranin sekitar 2-3 tetes dan diamkan

selama beberapa menit agar warna lebih meresap, preparat ditutup dengan *cover glass* dan diamati dengan pembesaran mikroskop 1000x.

Pengamatan panjang dan lebar stomata untuk seluruh perlakuan dilakukan dengan membuat tiga preparat setiap preparat diamati lima sel stomata dari seluruh bidang pandang. Pengamatan diulang sebanyak 3 kali.

#### **F. Analisis Data**

Data yang diperoleh akan diuji homogenitasnya sebelum dilakukan analisis ragam pada  $\alpha=5\%$ . Jika ada beda nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji BNT pada  $\alpha=5\%$ .