

BAB III

METODE PENELITIAN

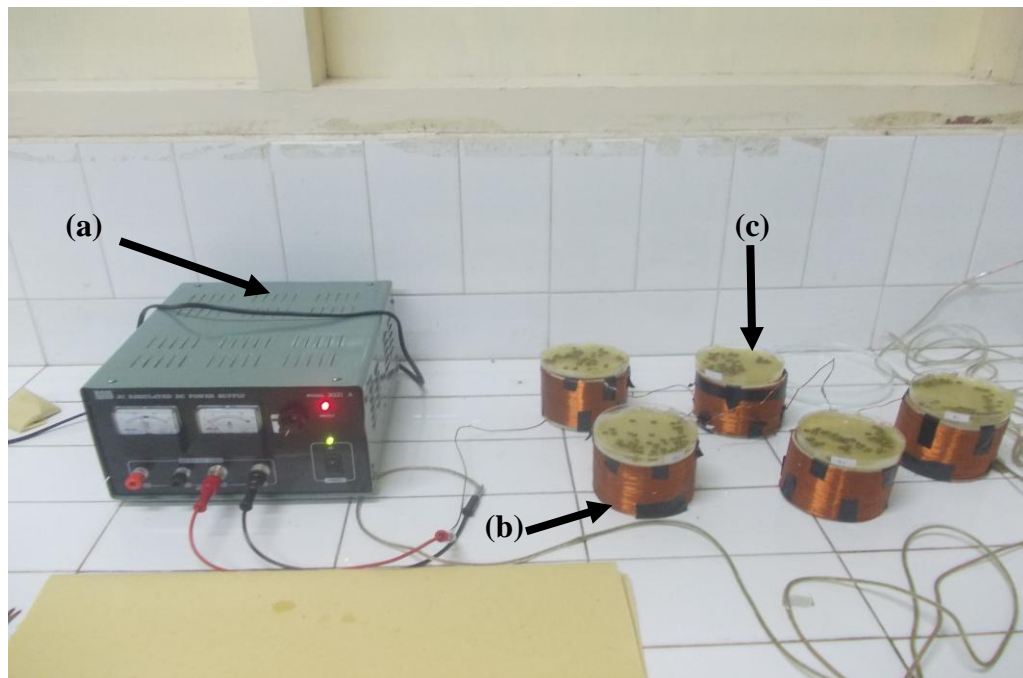
A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2013 di Laboratorium Botani Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 set solenoid sebagai sumber medan magnet dengan kuat medan magnet sebesar 0,1 mT yang terdapat di Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Unila, 1 buah teslameter, 24 buah cawan petri, 1 buah gelas ukur, 24 buah karet gelang, 1 buah neraca ohaus, 1 buah pinset, 1 buah gunting, 24 buah penggaris, 24 buah botol air mineral untuk tempat pertumbuhan, 1 gulung benang, 24 buah papan triplek ukuran 5 x 20 cm, 1 kotak germinasi, 1 kain hitam, 1 buah *Stopwatch*, 1 buah kamera, dan alat tulis.



Gambar 6. Rangkaian medan magnet. (a) teslameter, (b) solenoid 0,1 mT, (c) cawan petri berisi kacang hijau (Koleksi Pribadi Irawan, 2014).

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tissue, kertas germinasi, kapas, kertas label, biji kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) varietas Arta Ijo yang diperoleh dari *Giant Departement Store* Propinsi Lampung dan air keran.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor yaitu lama pemaparan yang terdiri dari . 0 menit (kontrol), 7 menit 48 detik, 11 menit 44 detik, dan 15 menit 36 detik dengan kuat medan magnet 0,1 mT. Setiap unit perlakuan diulang enam kali.

Variabel yang diamati adalah perkecambahan dan kecepatan pertumbuhan hipokotil kecambah kacang hijau.

D. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1) Pemilihan Biji

Biji kacang hijau varietas Arta Ijo diperoleh dari *Giant Departement Store* Propinsi Lampung. Biji yang dipilih mempunyai ukuran dan bentuk yang seragam.

2) Perlakuan Medan Magnet

Biji diletakkan ke dalam 20 cawan petri yang telah dilapisi dengan kertas germinasi, masing-masing diisi dengan 50 butir biji, kemudian direndam dengan air selama 15 menit. Setelah direndam, cawan petri tersebut dikelompokkan menjadi 4 kelompok perlakuan dan diberi label dengan huruf A, B, C, dan D. Kelompok yang diberi label A, digunakan sebagai kontrol. Kelompok B, C dan D masing-masing dipaparkan pada medan magnet 0,1 mT selama 7 menit 48 detik (7'48"), 11 menit 44 detik (11'44"), dan 15 menit 36 detik (15'36"). Biji dikecambahkan dalam kotak germinasi yang dilapisi kain hitam selama 1 hari.

A1	B1	C1	D1	B4	C5
C2	D2	A2	D3	A3	B5
D4	A6	C3	B2	D5	C6
B6	D6	B3	A5	C4	A4

Gambar 7. Sketsa susunan cawan petri (Koleksi Pribadi, 2014).



Gambar 8. (a) kotak germinasi berisi cawan petri. (b) kotak germinasi berisi cawan petri dilapisi kain hitam (Koleksi Pribadi, 2014).

3) Pengukuran Perkecambahan

Setelah di simpan dalam kotak germinasi selama satu hari, jumlah biji yang berkecambah di dalam setiap cawan petri dihitung untuk menghitung presentase perkecambahannya.



Gambar 9. Penampakan biji kacang hijau setelah satu hari dikecambahkan (Koleksi Pribadi, 2014).

Menurut Syaiful (2012: 22) persentase perkecambahan dapat dihitung dengan rumus :

$$KK = \frac{Y}{Z} \times 100\%$$

Keterangan :

KK : persentase perkecambahan kacang hijau (%)

Y : jumlah biji yang berkecambah

Z : total biji di cawan petri

4) Pengukuran Panjang Hipokotil dan Kecepatan Pertumbuhan Hipokotil

Memilih satu kecambah kacang hijau yang berukuran kira-kira 2 cm dari setiap unit perlakuan, kemudian dilap dengan menggunakan kertas tissue. Kecambah kemudian diletakkan pada papan triplek yang telah dilapisi kapas basah dan kertas germinasi (di atas kapas basah), menandai hipokotil kecambah 1 cm dari pangkal kotiledon dengan menggunakan pena, kemudian ditutup dengan penggaris. Papan triplek dan penggaris kemudian diikat dengan karet gelang sedemikian rupa, sehingga kecambah yang terjepit tidak rusak dan dapat tetap tumbuh dengan baik. Papan triplek-penggaris plastik yang sudah berisi kecambah kemudian diletakkan dalam botol air mineral 50 ml dengan arah akar di bagian bawah. Bagian bawah triplek – penggaris plastik dijaga tetap terendam air (± 2 cm) selama pengamatan 5 hari.

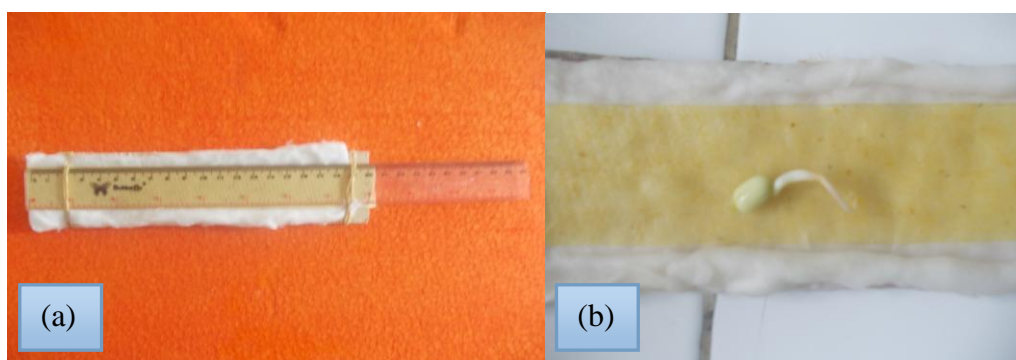
Menurut Syaiful (2012: 22) pertumbuhan hipokotil dapat dihitung dengan

menggunakan rumus:

$$C = \frac{P_n - P_{(n-1)}}{T_n - T_{(n-1)}}$$

Keterangan:

- C : laju pertumbuhan hipokotil (cm/hari)
 P_n : panjang hipokotil hari ke-n (cm)
 $P_{(n-1)}$: panjang hipokotil hari ke n-1 (cm)
 T_n : waktu pengukuran hari ke-n (hari)
 $T_{(n-1)}$: waktu pengukuran hari ke n-1 (hari)



Gambar 10. (a). Papan triplek- penggaris, (b) kecambah kacang hijau (Koleksi Pribadi, 2014).

5) Pembuatan LKS

Setelah melakukan analisis terhadap data perkecambahan dan kecepatan pertumbuhan hipokotil kecambah kacang hijau, kemudian membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) dari hasil penelitian, selanjutnya dilakukan uji ahli terhadap konstruksi isi dan validitas LKS tersebut.

E. Analisis Data

Data kecepatan perkecambahan dan kecepatan pertumbuhan hipokotil kecambah kacang hijau diuji homogenitas, sebelum dianalisis ragam. Data yang menunjukkan perbedaan yang nyata sebagai akibat perlakuan, dianalisis lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% dengan bantuan program SPSS 17.0.

F. Pengujian LKS

Setelah melakukan analisis data persentase perkecambahan dan kecepatan pertumbuhan hipokotil kecambah kacang hijau, kemudian menyusun Lembar Kerja Siswa (LKS) berdasarkan hasil penelitian, selanjutnya dilakukan uji ahli terhadap konstruksi isi dan validitas LKS tersebut. Uji ahli yang dilakukan terhadap LKS meliputi materi, konstruksi, bahasa, dan kemenarikan. LKS kemudian diujikan pada siswa kelas VIII₂ SMP Negeri 2 Gading Rejo. Kriteria kelayakan LKS dilihat dari hasil uji ahli (materi, konstruksi, dan bahasa) dan dari nilai rata-rata jawaban siswa pada lembar jawaban LKS (Rohmad dkk., 2013: 3).

Tabel 1. Interpretasi penilaian LKS

Nilai Jawaban pada LKS	Interpretasi
0 – 25	Sangat tidak layak
26 – 50	Tidak layak
51 – 75	Layak
76 – 100	Sangat Layak