

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pemuliaan dan Teknologi Benih Universitas Lampung pada bulan April 2012 sampai dengan Mei 2012.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah kertas koran, air, karet gelang, benih kedelai Varietas Grobogan yang berasal dari pemupukan NPK majemuk 100 kg/ha; 150 kg/ha; 200 kg/ha; 250 kg/ha dan 300 kg/ha yang telah disimpan 2 bulan, kertas label, air bebas ion, dan larutan KCl 0,01M.

Alat yang digunakan adalah ember, alat tulis, germinator, gelas ukur, konduktometer WTW Tetracon 325, *glassjar*, tissue, oven, alat pembagi tepat, timbangan, dan nampan.

3.3 Metode Percobaan

Percobaan dirancang menggunakan rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS) yang diulang tiga kali. Rancangan perlakuan adalah tunggal terstruktur terdiri dari lima taraf dosis pupuk NPK majemuk. Homogenitas ragam diuji dengan uji Barlett dan aditivitas data diuji dengan uji Tukey. Bila asumsi analisis

ragam terpenuhi, maka rata-rata nilai pengaruh perlakuan diuji dengan uji Ortogonal Polinomial pada taraf 0,05.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan benih yang akan diuji

Benih kedelai diambil dari petak panen penelitian Panji Setyo Arizka yang berukuran 1 m x 2 m dari masing-masing perlakuan peningkatan taraf dosis pupuk NPK majemuk dengan waktu pemupukan 2 kali pemberian. Benih kedelai dipanen pada sekitar bulan Februari 2012 (14 MST).

Benih kedelai dimasukkan ke lima kantong plastik sesuai dengan perlakuan taraf dosis pupuk yaitu 100 kg/ha, 150 kg/ha, 200 kg/ha, 250 kg/ha, dan 300 kg/ha. Selanjutnya benih kedelai dikeringkan secara alami di bawah sinar matahari. Kantong-kantong berisi benih kedelai yang telah dikeringkan kemudian disimpan pada alat penyimpanan benih. Contoh kerja benih diambil sekitar 70-80 gram menggunakan alat pembagi tepat.

3.4.2 Persiapan media perkecambahan

Media perkecambahan menggunakan kertas koran. Kertas koran berlapis tiga digunakan sebagai lembar alas tanam dan kertas koran berlapis dua digunakan sebagai lembar penutup tanam. Lapisan kertas koran direndam dalam air hingga basah semua bagiannya, lalu ditiriskan hingga cukup lembab.

3.4.3 Prosedur penelitian

(1) *Kecepatan Perkecambahan*

1. Benih yang diuji ditanam di atas kertas koran berlapis tiga sebanyak 25 butir benih dengan susunan yang teratur dan rapih.
2. Dua lembar kertas koran lembab lagi digunakan untuk menutup benih yang telah tersusun rapi.
3. Kertas koran yang telah disusun benih digulung. Setiap perlakuan diulang tiga kali, setiap ulangan terdapat 4 gulungan benih berisi 25 butir per gulungan.
4. Label tanda uji disiapkan dan ditulis jenis benih dan tanggal pengujian.
5. Gulungan kertas koran yang telah disusun benih diletakkan dalam posisi berdiri pada rak APB 73-2B.
6. Pengamatan dilakukan pada hari ke-2 sampai ke-5 yaitu menghitung kecambah normal yang tumbuh.

(2) *Keserempakan perkecambahan*

1. Benih yang diuji ditanam di atas kertas koran berlapis tiga sebanyak 25 butir benih dengan susunan yang teratur dan rapih.
2. Dua lembar kertas koran lembab lagi digunakan untuk menutup benih yang telah tersusun rapi.
3. Kertas koran yang telah disusun benih digulung Setiap perlakuan diulang tiga kali, setiap ulangan terdapat 4 gulungan benih berisi 25 butir per gulungan.
4. Label tanda uji disiapkan dan ditulis jenis benih dan tanggal pengujian.

5. Gulungan kertas koran yang telah disusun benih diletakkan posisi berdiri pada rak APB 73-2B.
6. Pengamatan dilakukan pada hari ke-4 yaitu menghitung kecambah normal, panjang akar kecambah normal, panjang hipokotil kecambah normal, dan panjang plumula kecambah normal.

(3) *Bobot Kering Kecambah*

1. Kecambah normal hasil keserempakan perkecambahan di hari ke-4 dibuang kotiledonnya dan dimasukkan ke dalam kertas.
2. Kecambah dimasukkan ke dalam oven bersuhu 70°C selama 3×24 jam.
3. Kecambah lalu didinginkan dalam desikator.
4. Kecambah yang telah dingin ditimbang menggunakan timbangan elektrik untuk diketahui bobot keringnya.

(4) *Uji Daya Hantar Listrik*

1. Menimbang benih kedelai sebanyak 10 butir.
2. Benih kedelai dimasukkan ke dalam *glassjar* dan ditambahkan 50 ml air bebas ion.
3. Blanko dibuat dengan hanya diisi air pada *glassjar*.
4. *Glassjar* ditutup untuk mencegah kontaminasi dan diletakkan pada suhu konstan $20\pm2^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam.
5. Menyiapkan konduktometer yang telah dibersihkan dan dilakukan pemanasan secara manual. Air bebas ion sebanyak 400-600 ml disiapkan dalam *glassjar* untuk membilas *dip cell* pada setiap pengukuran.

6. Kalibrasi alat selalu dilakukan menggunakan larutan KCl 0,01 M (pembacaan larutan ini harus menunjukkan nilai antara 1273-1278 $\mu\text{S}/\text{cm}$).
7. *Glassjar* berisi benih yang telah direndam selama 24 jam, diguncang selama 10-15 detik untuk memastikan pencampuran yang merata dengan larutan rendaman.
8. Air rendaman benih dipindahkan ke dalam *glassjar* lain yang bersih dengan menuangkan benih dan air menggunakan saringan.
9. *Dip cell* dimasukkan ke dalam air rendaman lalu nilai konduktivitasnya akan terbaca. Setiap kali pengukuran *dip cell* harus selalu dibilas dan dikeringkan.

3.5 Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah

- (1) Bobot kering kecambah.

Bobot kering kecambah diambil dari hasil keserempakan perkecambahan di hari ke-4. Pengukuran bobot kering kecambah dilakukan setelah kotiledon dibuang dan kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 70° C selama 3 hari atau hingga bobotnya konstan. Kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 1 jam lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik dalam satuan gram.

- (2) Kecepatan perkecambahan.

Pengukuran kecepatan perkecambahan dilakukan dengan menghitung persentase kecambah normal setiap hari dimulai dari hari ke-2 sampai ke-5. Kecepatan berkecambah dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Kecepatan berkecambah} = \sum \frac{(x_i - x_{i-1})}{T_i} \times 100\%$$

Keterangan : $X_i = \text{Persentase kecambah normal}$
 $T_i = \text{Hari ke} - i$

(3) Kecambah normal.

Kecambah normal dilakukan dengan menghitung persentase kecambah normal kuat dan normal lemah pada hari ke-4. Kecambah normal didapat dari uji keserempakan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kecambah normal kuat} = \frac{\sum \text{kecambah normal kuat}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

(4) Panjang hipokotil.

Panjang hipokotil kecambah diukur dari pangkal hipokotil sampai titik tumbuh. Pengukuran dilakukan pada hipokotil kecambah normal dari uji keserempakan pada hari ke-4 dalam satuan sentimeter.

(5) Panjang Akar.

Panjang akar kecambah diukur dari pangkal akar sampai ujung akar terpanjang. Pengukuran dilakukan pada akar primer kecambah normal dari uji keserempakan pada hari ke-4 dalam satuan sentimeter.

(6) Panjang Plumula.

Panjang plumula diukur dari pangkal plumula sampai ujung plumula. Pengukuran dilakukan pada plumula kecambah normal dari uji keserempakan pada hari ke-4 dalam satuan sentimeter.

(7) Uji Daya Hantar Listrik (DHL).

Uji daya hantar listrik dilakukan terhadap 10 butir benih kedelai yang direndam dalam 50 ml air bebas ion selama 24 jam. Daya hantar listrik diukur menggunakan alat pengukur daya hantar listrik dengan satuan $\mu\text{mhos}/\text{cm}$.

Penghitungan konduktivitas per gram benih untuk masing-masing ulangan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai DHL } (\mu\text{S}/\text{cm}/\text{g}) = \frac{\text{Konduktivitas sampel-blanko } (\mu\text{S}/\text{cm})}{\text{Berat benih per ulangan } (\text{g})}$$