

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lahan di Desa Jatimulyo, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan dan Laboratorium Pemuliaan Tanaman dan Produksi Benih Bidang Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan Januari—Agustus 2012.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih buncis varietas Dwell yang dipanen pada Bulan Juni 2012 dari pertanaman di Desa Jatimulyo, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan. Benih Sumber untuk pertanaman tersebut merupakan benih yang dikeluarkan oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA), Lembang, Provinsi Jawa Barat; larutan etanol dengan konsentrasi 0%, 3%, 6%, 9%; dan air.

Alat-alat yang digunakan adalah gelas ukur; kertas merang berukuran 20cm x 30cm; plastik berukuran 20cm x 30cm; karet gelang; Alat Pengecambah Benih (APB) tipe IPB 73-2A/B; oven; timbangan elektrik; millimeter block; kamera; dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Untuk menguji kesahihan data, maka disusun perlakuan secara faktorial 4x3 dalam rancangan kelompok teracak lengkap (RKTL) dengan tiga kali ulangan. Konsentrasi etanol (0%, 3%, 6%, dan 9%) merupakan faktor pertama dalam rancangan ini dan lama deraan (6 jam, 12 jam, dan 18 jam) sebagai faktor kedua. Homogenitas ragam diuji dengan Uji Bartlett dan kemenambahan model diuji dengan Uji Tuckey dan untuk melihat perbedaan antarnilai tengah perlakuan dilakukan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada α 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penanaman

a. Penyiapan media tanam

Penyiapan lahan tanam dilakukan pada tanggal 26 Januari 2012 dengan menyiapkan tanah ke dalam polybag berukuran 15 kg dan pemberian pupuk kandang sapi pada lapisan atas tanah. Jumlah polybag yang disiapkan sebanyak 54 polybag dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm.

b. Penyiapan benih

Benih yang ditanam pada percobaan ini merupakan jenis Benih Sumber varietas Dwell yang diperoleh dari Balai Penelitian Sayuran (BALITSA), Lembang, provinsi Jawa Barat. Pada setiap lubang tanam ditanam 3 benih buncis varietas Dwell.

c. Penanaman

Penanaman dilakukan pada tanggal 20 Februari 2012 dengan cara menanam 3 butir benih ke dalam lubang tanam pada polybag.

d. Pemeliharaan

Pemeliharaan dalam percobaan ini meliputi pemupukan, penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit tanaman. Pengadukan dan pencampuran pupuk kandang pada tanggal 6 Februari 2012. Pengendalian gulma dilakukan pada tanggal 27 Januari 2012.

e. Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada Bulan Juni 2012 dengan memilih polong yang sudah tua dengan ciri polong berwarna cokelat.

3.4.2 Penderaan Benih dengan Larutan Etanol

Proses perlakuan penderaan benih dengan larutan etanol meliputi proses persiapan benih, penderaan dengan etanol, dan pengujian perkecambahan benih.

3.4.2.1 Penyiapan Benih

Benih yang digunakan dalam penelitian merupakan benih yang baru saja dipanen dengan ciri polong buncis berwarna coklat dan kulit kering. Kemudian benih dijemur hingga kering dan dirontokkan dari polongnya. Kemudian benih disortasi dan disiapkan sebanyak 3600 butir yang akan dibagi ke dalam 36 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 100 butir benih. Pada pelaksanaannya dibagi dalam dua bagian, 50 butir untuk pengujian kecepatan

berkecambah, sedangkan 50 butir benih untuk pengujian keserempakan perkecambahan pada viabilitas benih buncis.

3.4.2.2 Penderaan Benih dengan Larutan Etanol

1. Meletakkan kertas merang dengan konsentrasi etanol untuk setiap konsentrasi perlakuan, sehingga diperlakukan kertas merang lembab etanol konsentrasi 0%, 3%, 6%, dan 9%. Pembuatan konsentrasi etanol dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rumus: } M_1V_1=M_2V_2$$

Keterangan: M_1 = konsentrasi etanol yang digunakan
 V_1 = volume etanol yang dicari
 M_2 = konsentrasi etanol yang dicari
 V_2 = volume air yang digunakan
 V_1-V_2 = volume air dikurangi volume etanol yang didapat

2. Pada kertas merang yang dilembabkan dengan konsentrasi etanol benih buncis diletakkan sebanyak 50 butir dalam bentuk diguling, kemudian ditutup dan dibiarkan selama 6 jam, 12 jam, dan 18 jam deraan, baru kemudian ditiriskan. Sehingga, benih sudah mendapatkan perlakuan deraan konsentrasi etanol dengan lama deraan yang berbeda.
3. Kemudian benih tersebut ditanam dengan menggunakan kertas merang yang berbeda, yaitu kertas merang yang dilembabkan dengan air murni. Benih ditanam menggunakan metode uji kertas digulung didirikan dalam plastik (UKDdp) dalam alat pengecambah benih. Waktu penanaman disesuaikan

dengan waktu pengamatan dari variabel yang diamati melalui Uji Kecepatan Perkecambahan (UKP) dan Uji Keserempakan Perkecambahan (UKsP).

3.4.3. Pengujian Perkecambahan Benih

1. Uji Kecepatan Perkecambahan (UKP) dilakukan sebagai berikut:

- a.) Meletakkan kertas merang dengan air, sehingga diperlakukan kertas merang lembab oleh air.
- b.) Pada masing-masing kertas merang diletakkan benih buncis sebanyak 50 butir pada masing-masing perlakuan, yaitu diperlakukan dengan kertas merang lembab oleh konsentrasi etanol 0%, 3%, 6%, dan 9% dengan deraan selama 6 jam, 12 jam, dan 18 jam.
- c.) Kemudian, kertas merang digulung dan diberi nama berdasarkan masing-masing perlakuan baru kemudian ditanam dalam alat pengecambah benih dengan metode Uji Kertas Digulung Didirikan dalam Plastik (UKDdP).
- d.) Pada hari ketiga dilakukan pengamatan pertama, yaitu melihat persentase kecambah normal, abnormal, dan benih mati. Pengamatan dilakukan hingga hari kelima. Kemudian, dilakukan pencacatan data dan perhitungan.

2. Uji Keserempakan Perkecambahan (UKsP) dilakukan sebagai berikut:

- a.) Meletakkan kertas merang dengan air, sehingga diperlakukan kertas merang yang lembab oleh air.

- b.) Pada masing-masing kertas merang diletakkan benih buncis sebanyak 50 butir pada masing-masing perlakuan, yaitu diperlakukan dengan kertas merang lembab oleh etanol konsentrasi 0%, 3%, 6%, dan 9% dengan deraan selama 6 jam, 12 jam, dan 18 jam.
- c.) Kemudian, kertas merang digulung dan diberi nama berdasarkan masing-masing perlakuan baru kemudian ditanam dalam alat pengecambah benih dengan metode Uji Kertas Digulung Didirikan dalam Plastik (UKDdP).
- d.) Pada hari keempat dilakukan pengamatan, yaitu melihat persentase kecambah normal kuat, kecambah normal lemah, dan benih mati. Pengamatan lainnya juga meliputi pengukuran panjang akar primer dan panjang hipokotil kecambah normal. Kemudian, dilakukan pencacatan data dan perhitungan. Maka, diperoleh jumlah kecambah normal.
- e.) Kecambah normal tersebut dipisahkan dari kotiledonnya kemudian disimpan dalam kertas dan dikeringkan dalam oven dengan suhu 70°C selama 3 x 24 jam. Selanjutnya, kecambah normal kering tersebut ditimbang menggunakan timbangan elektrik.

3.4.4. Variabel Pengamatan

Untuk menguji kesahihan kerangka pemikiran dan hipotesis yang telah dikemukakan, dilakukan pengamatan terhadap uji kecepatan perkecambahan, kecambah normal total, benih mati, kecambah abnormal, kecambah normal kuat,

kecambah normal lemah, panjang akar primer kecambah normal, panjang hipokotil kecambah normal, dan bobot kering kecambah normal.

Variabel-variabel yang diamati adalah sebagai berikut:

- a.) Kecepatan Perkecambahan. Pengamatan dilakukan pada hari ketiga sampai dengan hari kelima dengan menghitung persentase kecambah normal yang tumbuh per hari. Kecepatan berkecambah dapat diketahui dengan rumus:

$$KP = \sum_{i=3}^5 \frac{(\%KN)}{T_i}$$

Keterangan: % KN = persentase kecambah normal pengamatan hari ke-i
 T_i = Hari pengamatan sampai dengan hari ke-i

- b.) Kecambah normal total. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah kecambah normal, yaitu kecambah dengan ciri plumula dan akar primer yang lengkap dan tumbuh normal pada hari ketiga hingga hari ketujuh pengamatan dibagi dengan benih yang ditanam (50 butir) dikali dengan 100%.

$$KNT = \frac{\Sigma \text{kecambah normal}}{50 \text{ butir}} \times 100\%$$

- c.) Benih mati. Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah benih mati, yaitu bukan kecambah (tidak tumbuh bagian akar maupun plumula dapat berupa benih mati, maupun busuk oleh cendawan) pada hari ketiga hingga hari ketujuh pengamatan dibagi dengan jumlah benih yang ditanam (50 butir) dikali dengan 100%.

$$BM = \frac{\Sigma \text{bukan kecambah}}{50 \text{ butir}} \times 100\%$$

- d.) Kecambah abnormal. Pengukuran dilakukan dengan mengamati kecambah selain kecambah normal, yaitu memiliki kekurangan pada bagian diantaranya: tidak sempurnanya panjang akar primer dan/ atau hipokotil tidak tumbuh normal pada hari ketiga hingga hari ketujuh pengamatan dibagi dengan jumlah benih yang ditanam (50 butir) dikali dengan 100%.

$$BM = \frac{\Sigma \text{kecambah abnormal}}{50 \text{ butir}} \times 100\%$$

- e.) Kecambah normal kuat. Pengamatan dilakukan pada hari keempat setelah penanaman dengan menghitung jumlah kecambah normal kuat yang tumbuh, yaitu kecambah dengan akar primer dan plumula yang tumbuh sempurna (tanpa cacat). Kecambah normal kuat dihitung dengan rumus:

$$KNK = \frac{\Sigma \text{kecambah normal kuat}}{50 \text{ butir}} \times 100\%$$

- f.) Kecambah normal lemah. Pengamatan dilakukan pada hari keempat setelah penanaman dengan menghitung jumlah kecambah normal lemah, yaitu kecambah dengan akar primer dan plumula yang tumbuh dengan tidak sempurna (kecambah abnormal) dibagi dengan jumlah benih yang ditanam (50 butir) dikali 100%.

$$KNL = \frac{\Sigma \text{kecambah normal lemah}}{50 \text{ butir}} \times 100\%$$

- g.) Panjang hipokotil. Pengukuran dilakukan pada kecambah normal yang berasal dari pengujian keserempakan tumbuh. Satuan pengukuran yang digunakan adalah sentimeter. Panjang hipokotil diukur dari titik tumbuh hingga plumula.
- h.) Panjang hipokotil dan panjang akar primer. Pengukuran dilakukan pada kecambah normal yang berasal dari pengujian keserempakan tumbuh. Satuan pengukuran yang digunakan adalah sentimeter. Panjang akar primer diukur dari titik tumbuh (pangkal batang) hingga bagian ujung akar primer.
- i.) Bobot kering kecambah normal. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan kecambah normal hasil pengujian keserempakan tumbuh pada hari ketujuh yang telah dilakukan pemisahan terhadap kotiledonnya. Kemudian kecambah tersebut dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 70°C selama 3 x 24 jam. Selanjutnya benih kering ditimbang menggunakan timbangan elektrik.