

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada bulan November 2013 sampai dengan April 2014.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas Ciherang dengan kelas benih pokok (berlabel ungu) yang dikemas sejak Januari 2014, arabic gum, CMC (*Carboxymethyl cellulose*), talk, gipsum, kaptan, dolomit, kertas, $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, merang, plastik, aquadestilata, dan pewarna bubuk.

Alat-alat yang digunakan adalah neraca *ohaus*, gelas piala, *magnetic stirrer*, pH indikator, oven, *moisture tester*, alat pembagi tepat, spatula, mortar, erlenmeyer, gelas ukur, dan pipet uku

3.3 Metode Penelitian

Teknis penelitian dengan dilaksanakan percobaan sebagai berikut: Pada percobaan ini perlakuan disusun dalam rancangan perlakuan faktorial 2×4 , dengan kontrol sebagai konfirmasi. Faktor pertama yaitu bahan pelapis berupa CMC dan arabic gum. Faktor kedua adalah bahan aditif yaitu talk, gipsium, dolomit dan kaptan. Perlakuan yang telah disusun diterapkan dalam rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS) berdasarkan hari pengecambahan. Masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut:

(1) arabic gum 3% + talk 1% (c_1a_1); (2) arabic gum 3% + gipsium 1% (c_1a_2); (3) arabic gum 3% + dolomit 1% (c_1a_3); (4) arabic gum 3% + kaptan 1% (c_1a_4); (5) CMC 1,5 % + talk 1 % (c_2a_1); (6) CMC 1,5 % + gipsium 1 % (c_2a_2); (7) CMC 1,5 % +dolomit 1 % (c_2a_3); (8) CMC 1,5 % + kaptan 1 % (c_2a_4).

Data yang didapat akan diuji homogenitas ragam dengan Uji Bartlet dan aditivitas model diuji dengan uji Tukey. Selanjutnya data diuji pemisahan nilai tengah dengan uji BNT 5% dan *diagram standard error of mean* sebagai konfirmasi.

3.4 Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan percobaan melalui beberapa tahapan. Ada tiga tahap pelaksanaan yang dijabarkan sebagai berikut:

3.4.1. Proses Pelapisan Benih

Proses pelapisan benih (*seed coating*) dilakukan secara manual merupakan modifikasi Setiyowati *et al.* (2007). Bahan perekat arabic gum dan CMC dilarutkan sesuai dengan konsentrasi dengan pelarut akuadestilata dan diaduk merata. Setelah bahan perekat diaduk merata, bahan pelapis benih berupa dolomit, gipsum, kaptan, dan talk ditambahkan sesuai dengan konsentrasi dan perlakuan. Benih dimasukkan ke dalam suspensi sambil diaduk hingga tercampur merata. Lama pengadukan ± 20 menit. Benih yang telah dilapisi kemudian dikeringkan dengan *drier* (pengering). Kemudian benih dimasukkan ke dalam wadah simpan benih.

3.4.2. Pembuatan larutan $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0,1 M

Larutan $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ digunakan untuk menurunkan pH pada kertas merang. pH tanah yang digunakan adalah 4,2 sampai dengan 4,5. Untuk mendapatkan pH yang tepat pada media perkecambahan, dilakukan percobaan sebanyak 5 kali sampai dengan didapatkan pH 4,2 sampai dengan 4,5. Yang pertama yaitu 0,01 M; 0,02 M; 0,05 M; 1 M; dan 0,1 M. Sehingga didapatkan $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0,1 M adalah yang tepat.

Sebelumnya dilakukan pembuatan larutan $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 1 M. Pembuatan larutan $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 1 M adalah dengan menimbang 241,5 g $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dimasukkan kedalam erlenmeyer dan ditambahkan aquadestilata sebanyak 100 ml, kemudian diaduk hingga homogen. Setelah homogen ditambahkan aquadestilata hingga volume 1000 ml. Untuk membuat larutan $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 0,1 M, diambil larutan $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 1 M sebanyak 100 ml dan ditambahkan aquadestilata sebanyak 100 ml kemudian diaduk hingga homogen. Setelah larutan homogen, ditambahkan lagi aquadestilata hingga mencapai volume 1000 ml.

3.4.3. Pengamatan

Benih yang telah diberi perlakuan pelapisan benih, akan diuji dengan dua percobaan seperti penjelasan diatas. Pada percobaan 1, benih diuji pada kertas merang dengan metode Uji Diatas Kertas. Kertas merang yang digunakan direndam pada larutan yang sudah disesuaikan pH-nya yaitu 4,2 sampai dengan 4,5 sebagai simulasi tanah dengan pH rendah. pH kertas merang cenderung mendekati netral, sehingga perlu disesuaikan dengan menggunakan larutan asam $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ yang diukur dengan pH indikator. Kemudian benih dikecambahkan sebanyak 25 benih setiap cawan petri.

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan peubah yang mencakup viabilitas dan vigor benih. Peubah pengamatan viabilitas benih meliputi daya berkecambah benih, sedangkan peubah pengamatan untuk vigor benih meliputi kecepatan tumbuh, persentase indeks vigor benih, bobot kering kecambah normal, panjang akar primer kecambah dan panjang Plumula Kecambah.

1. Daya Berkecambah Benih (DB)

Daya berkecambah benih diukur berdasarkan jumlah kecambah normal yang muncul pada hari hitung pertama dan hari hitung akhir. Rumus yang digunakan adalah:

$$DB(\%) = \frac{\Sigma KN \text{ hitungan I} + KN \text{ hitungan II}}{\Sigma \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

2. Kecepatan Tumbuh Benih (K_{CT})

Kecepatan tumbuh benih dihitung berdasarkan jumlah pertambahan persentase kecambah normal/hari (Sadjaj *et al.* 1999) dengan rumus :

$$KCB = \sum_{0}^{t_n} \frac{N}{t}$$

Keterangan :

t = Waktu pengamatan

N = Perubahan persentase kecambah normal harian

t_n = Waktu akhir pengamatan

3. Persentase Indeks Vigor (IV)

Indeks vigor (IV) diukur berdasarkan jumlah kecambah normal pada pengamatan hitungan ke-1 (Copeland dan McDonald 2001) dengan rumus:

$$IV(\%) = \frac{\Sigma KN \text{ hitungan pertama} / \Sigma \text{benih yang ditanam} \times 100\%}{\text{Hari Pengamatan}}$$

4. Bobot Kering Kecambah Normal

Bobot kering kecambah normal diukur dengan cara mengoven seluruh benih yang berkecambah normal (tanpa endosperm) pada suhu 70⁰C. Setelah dioven, benih selanjutnya ditimbang bobot keringnya.

5. Panjang Akar Primer

Panjang akar primer kecambah dilakukan dari pangkal akar hingga ujung akar primer.

6. Panjang Plumula

Panjang plumula kecambah dilakukan dari pangkal batang hingga pucuk plumula.