

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dari Oktober 2013 sampai dengan Januari 2014.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih sorgum varietas Numbu, Keller, dan Wray, air dan kertas merang sebagai substrat pengecambahan dalam pengujian viabilitas benih.

Alat-alat yang digunakan adalah empat jenis kemasan simpan (plastik, toples plastik, kaleng, dan kain terigu), kertas label, karet, *hand sprayer*, pinset, nampan, alat pengecambah benih tipe IPB 73 2A/2B, *conductivity meter*, timbangan digital, *grain moisture tester*, oven, kulkas, spidol, alat tulis, gunting, dan buku.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dan dilakukan dalam dua percobaan secara terpisah. Percobaan 1 menggunakan suhu kulkas dan percobaan 2 menggunakan suhu kamar.

Masing-masing percobaan terdiri dari kombinasi perlakuan jenis kemasan dan varietas. Jenis kemasan (K) yang digunakan yaitu kemasan plastik ( $K_1$ ), toples plastik ( $K_2$ ), kaleng ( $K_3$ ), kain terigu ( $K_4$ ). Varietas (V) yang digunakan yaitu varietas Numbu ( $V_1$ ), varietas Wray ( $V_2$ ), dan varietas Keller ( $V_3$ ).

Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan pada setiap percobaan dan masing-masing perlakuan terdiri dari 4 ulangan, sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Benih yang digunakan pada tiap satuan percobaan yaitu sebanyak 50 butir untuk menguji daya berkecambah dan kecepatan tumbuh benih.

Kombinasi perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini adalah :

- 1)  $K_1V_1$  : Kemasan Plastik + Varietas Numbu
- 2)  $K_1V_2$  : Kemasan Plastik + Varietas Wray
- 3)  $K_1V_3$  : Kemasan Plastik + Varietas Keller
- 4)  $K_2V_1$  : Kemasan Toples Plastik + Varietas Numbu
- 5)  $K_2V_2$  : Kemasan Toples Plastik + Varietas Wray
- 6)  $K_2V_3$  : Kemasan Toples Plastik + Varietas Keller
- 7)  $K_3V_1$  : Kemasan Kaleng + Varietas Numbu
- 8)  $K_3V_2$  : Kemasan Kaleng + Varietas Wray
- 9)  $K_3V_3$  : Kemasan Kaleng + Varietas Keller
- 10)  $K_4V_1$  : Kemasan Kain Terigu + Varietas Numbu
- 11)  $K_4V_2$  : Kemasan Kain Terigu + Varietas Wray
- 12)  $K_4V_3$  : Kemasan Kain Terigu + Varietas Keller

Homogenitas ragam antar perlakuan diuji dengan Uji Bartlet dan aditivitas data diuji dengan Uji Tukey. Bila kedua asumsi ini terpenuhi, maka pemisahan nilai tengah dilakukan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf  $\alpha$  5%.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan benih**

Benih sorgum diperoleh dari Kebun Percobaan Natar yang sebelumnya diberi perlakuan bahan organik kering sebanyak 5 ton/ ha untuk setiap varietas.

Pemanenan benih dilakukan pada tanggal 14 September 2013. Benih diambil dari satu lot benih yang sama dengan masing-masing varietas diambil sebanyak 3 kg benih. Setelah pemanenan, diukur kadar air awal benih sebelum pengeringan dilakukan. Kadar air awal benih setelah pemanenan untuk semua varietas yaitu  $> 23,5^{\circ}$  C. Kemudian benih dikeringkan bersama dengan malai untuk memudahkan perontokan, setelah dirontokkan benih dijemur dibawah sinar matahari selama dua hari dan dibersihkan dari semua kotoran benih. Kemudian diukur kembali kadar air benih tersebut. Kadar air benih dari masing-masing varietas setelah dilakukan pengeringan yaitu sebesar; varietas Numbu: 12,5%, varietas Wray: 12,4 %, dan varietas Keller : 12,6%.

#### **3.4.2 Pengemasan**

Benih yang telah diukur kadar airnya, dikemas kedalam 4 jenis kemasan simpan, yaitu plastik, toples plastik, kaleng, dan kain terigu. Setiap kemasan berisi 75 gram dari 3 varietas benih sorgum.

### 3.4.3 Penyimpanan

Benih sorgum yang telah dikemas tersebut, kemudian disimpan di ruang penyimpanan yang berbeda, yaitu suhu rendah (kulkas) dengan kisaran suhu 4°-6°C dan suhu kamar dengan kisaran suhu 25°-29° C. Lama penyimpanan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu selama 4 bulan.

### 3.4.4. Pengecambahan

Benih sorgum dikecambahkan pada media kertas merang. Metode perkecambahan menggunakan UKD<sub>dp</sub>. Tiap gulung kertas merang berisi 50 butir benih sorgum kemudian dikecambahkan pada alat pengecambah benih tipe IPB 73 2A/2B.

## 3.5 Pengamatan

### 1. Daya Berkecambah

Pengukuran dilakukan secara acak sebanyak 50 butir benih dari tiap kemasan dan varietas dan suhu berbeda untuk diuji daya berkecambahnya yang diamati pada hari ke-4 dan ke-10. Hari pengamatan dilakukan menurut aturan ISTA (2010).

$$DB = \frac{\Sigma \text{Kecambah Normal}}{\Sigma \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

### 2. Kecepatan Perkecambahan Benih (KCT)

Kecepatan tumbuh harian merupakan persentase kecambah yang tumbuh normal selama 24 jam. Data diperoleh dari substrat pengujian daya berkecambah benih. Pada setiap pengamatan, jumlah persentase kecambah normal dibagi dengan etmal (hari). Nilai etmal diperoleh saat benih ditanam sampai dengan waktu pengamatan. Metode penghitungan perkecambahan benih dilakukan menurut Widajati *et.al* (2013).

Kecepatan tumbuh dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kecepatan tumbuh} = \sum_{i=0}^{i=n} \% Kn / etmal$$

### 3. Daya Hantar Listrik

Daya hantar listrik merupakan pengujian vigor benih untuk melihat tingkat kebocoran membran sel. Struktur membran yang jelek menyebabkan kebocoran sel yang tinggi dan erat hubungannya dengan benih yang rendah vigornya.

Semakin banyak elektrolit seperti asam amino, asam organik lainnya serta ion-ion anorganik yang dikeluarkan benih ke air rendaman akan semakin tinggi pengukuran daya hantar listriknya. Pengujian daya hantar listrik dihitung dengan rumus :

$$\text{Konduktivitas } (\mu\text{S. Cm}^{-1}\text{g}^{-1}) = \frac{\text{Konduktivitas sampel- blanko } (\mu\text{S.cm}^{-1})}{\text{Berat benih (gr)}}$$

### 4. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Potensi Tumbuh Maksimum (PTM) menggambarkan informasi kemungkinan kemampuan benih untuk tumbuh menjadi tanaman normal dan berproduksi optimum meskipun keadaan bio-fisik sub optimum.

$$PTM = \frac{\Sigma \text{Kecambah Normal} + \Sigma \text{Kecambah Abnormal}}{\Sigma \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

### 5. Bobot Kering Kecambah Normal (BKKN)

Bobot Kering Kecambah Normal (BKKN) adalah salah satu tolak ukur viabilitas benih yang didasarkan pada pengertian bahwa struktur tumbuh pada

kecambah normal mempunyai kesempurnaan tumbuh yang dapat dicerminkan dari bobot bahan keringnya.

BKKN =  $\Sigma$  kecambah normal pada hari terakhir pengamatan daya berkecambah dihitung dengan cara menimbang kecambah normal yang telah dibuang kotiledonnya dan telah dikeringkan dalam oven suhu 70°C selama 3 hari.

#### 6. Kadar Air

Kadar air benih diukur dengan metode tidak langsung yaitu dengan menggunakan *moisture tester* khusus untuk benih sorgum dan kegiatan ini dilakukan setiap 2 minggu sekali.

#### 7. Indeks Vigor

Indeks vigor merupakan persentase kecambah normal pada hitungan pertama pengujian daya berkecambah. Indeks vigor dan KCT yang tinggi akan menunjukkan benih berkecambah lebih cepat, sehingga digolongkan dalam vigor.

Indeks vigor dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$iv = \frac{\Sigma \text{Kecambah Normal Pengamatan 1}}{\Sigma \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$