

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

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

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan BPTP Unit Percobaan Natar, Desa Negara Ratu, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dan di Laboratorium Benih dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Waktu pelaksanaan pada bulan Mei hingga November 2013.

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

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah pupuk Urea, SP36, dan KCl, benih tiga varietas sorgum (Numbu, Keller, dan Wray) yang dipanen pada tanggal 21 September 2013, larutan Etanol 70%, akuades, kertas merang dan plastik.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari alat pengolah tanah, golok, sabit, carter, ember, gayung, alat penyedot air, selang, label sampel, gunting, millimeter blok, germinator, mistar, gelas ukur, karet gelang, timbangan elektrik, moisture tester, oven, dan alat tulis.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial (4x3) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah jumlah tanaman per lubang dan faktor kedua adalah varietas tanaman sorgum. Kerapatan tanam dibagi menjadi empat taraf, yaitu satu, dua, tiga, dan empat tanaman/ lubang tanam. Varietas yang digunakan ada tiga, yaitu Numbu, Keller, dan Wray.

Kombinasi perlakuan berjumlah 12 dan diulang 3 kali, kelompok sebagai ulangan, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Tiap satu satuan percobaan menggunakan lahan seluas 16 m<sup>2</sup>. Homogenitas ragam antarperlakuan diuji dengan uji Bartlett dan aditivitas data di uji dengan uji Tukey. Bila kedua asumsi ini terpenuhi, dilanjutkan dengan analisis ragam. Perbedaan nilai tengah antarperlakuan diuji dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf  $\alpha$  0,01.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

Dalam penelitian ini, benih diperoleh dari penelitian sebelumnya yang ditanam di lahan BPTP Unit Percobaan Natar Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Penanaman dimulai sejak bulan Mei – September 2013 dengan jarak tanam 80 x 20. Petak yang dibuat berukuran 4 m x 4 m dengan jarak antar petak satu meter sehingga percobaan ini terdiri dari 36 petak.

Benih sorgum ditanam di lubang tanam yang sudah dipersiapkan sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan. Sorgum yang tumbuh dengan jumlah yang melebihi kerapatan tanam yang telah ditentukan dilakukan penjarangan. Pemeliharaan meliputi penyiraman dan pengendalian hama penyakit termasuk pengendalian gulma. Penyiraman dilakukan untuk memberi ketersediaan air

dalam tanah, agar tanaman tidak kekurangan air dan untuk membantu proses fotosintesis dan masa pematangan.

Pemanenan dilakukan ketika biji tanaman sudah pada kondisi masak fisiologis. Pemanenan dilakukan pada tanggal 21 September 2013. Pemanenan dilakukan dengan memotong pada pangkal malai tanaman sorgum masing-masing perlakuan. Dipilih benih yang terbaik dari masing-masing plot.

### **3.4.1 Pengujian Mutu Benih**

#### **1. Penyiapan Benih**

Benih diperoleh dari hasil budidaya sorgum yang telah dipanen. Benih tersebut dipanen dari seluruh satuan percobaan pada bulan September dan setelah dipanen dikeringkan dengan cara dijemur sampai kadar air mencapai 11-12% selama 2 minggu.

#### **2. Penyiapan Media Perkecambahan**

Media tumbuh yang digunakan adalah kertas merang yang telah dilembabkan dengan air. Kertas merang yang dicelupkan dalam air lalu ditiriskan hingga air berhenti menetes. Setiap percobaan menggunakan 3 lembar kertas merang dibawah dan 2 lembar untuk tutupnya berukuran 30 cm x 20 cm . Plastik lembaran ukuran 35 cm x 25 cm disiapkan untuk alas dari kertas merang tersebut.

#### **3. Perlakuan Benih dengan Metode Pengusangan Cepat Menggunakan Larutan Etanol**

##### **a. Pembuatan larutan etanol**

Pembuatan larutan etanol digunakan untuk pengujian benih dengan metode pengusangan cepat dengan konsentrasi etanol yaitu 0%, 8% dan 12%. Penentuan konsentrasi etanol didasarkan oleh hasil dari pra penelitian yang dilakukan sebelum penelitian utama dilakukan. Penggunaan etanol 0% menggambarkan kondisi vigor awal benih yang tinggi dan belum melalui masa penyimpanan dan ditanam pada kondisi yang optimum, konsentrasi 8% etanol menggambarkan kondisi benih setelah melalui proses periode simpan dan konsentrasi 12% etanol menggambarkan kondisi benih yang dikecambahkan pada kondisi sub optimum dengan kondisi cadangan pada benih mulai menurun. Larutan etanol dibuat dengan cara mengencerkan etanol 70% dengan air dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_1M_1=V_2M_2$$

Keterangan:

$V_1$	= Volume larutan etanol konsentrasi awal
$V_2$	= Volume larutan etanol dengan konsentrasi akhir
$M_1$	= Konsentrasi etanol awal
$M_2$	= Konsentrasi etanol akhir

#### **b. Penderaan benih dengan etanol**

Penderaan benih dilakukan dengan cara mengimbisikan benih dengan larutan etanol yaitu dengan meletakkan benih pada gulungan kertas merang lembab etanol selama 24 jam. Penderaan benih tanpa perlakuan pengusangan cepat dilakukan pada tanggal 26 Oktober 2013, penderaan benih dengan perlakuan etanol konsentrasi 8% dilakukan pada tanggal 10 November dan penderaan benih dengan etanol 12% dilakukan pada tanggal 22 November 2013.

### c. Pengecambahan Benih

Benih sorgum yang telah didera dengan larutan etanol dikecambahkan pada kertas merang lembab air. Pengujian perkecambahan dilakukan dengan uji kecepatan perkecambahan (UKP) dan uji keserempakan perkecambahan (UksP).

## 3.5 Peubah Pengamatan

### 3.5.1 Uji Kecepatan Perkecambahan (UKP)

#### 1. Kecepatan Perkecambahan

Kecepatan perkecambahan diukur melalui UKP menggunakan metode UKDdp. Pengukuran dilakukan pada hari kedua sampai hari ketujuh. Kriteria benih yang berkecambah normal adalah tajuk sudah melebihi ukuran panjang benih atau sekitar 1 cm dan memiliki akar primer. Rumus menghitung kecepatan perkecambahan benih :

$$KP = \sum_{i=1}^7 \frac{P_i}{T_i} \quad \%/hari$$

keterangan : KP = Kec. Perkecambahan benih

P<sub>i</sub> = Pertambahan persen perkecambahan dari hari ke i-1 sampai hari ke i

T<sub>i</sub> = jumlah hari setelah tanam pada pengamatan hari ke i

#### 2. Kecambah Normal Total (KNT)

Kecambah normal total adalah semua kecambah yang tumbuh sejak pengamatan hari ke-2 sampai dengan hari ke-7 dari Uji Kecepatan Perkecambahan. Persen kecambah normal total (KNT) adalah

$$KNT = \sum_{i=2}^{i=7} KN_i$$

Keterangan: KNT = persen kecambah normal total  
 KN<sub>i</sub> = % kecambah normal yang diperoleh pada pengamatan hari ke-i setelah tanam

#### 4 Benih Mati (BM)

Benih-benih yang tidak berkecambah setelah ditanam pada kertas merang dan benih yang busuk sebelum berkecambah merupakan benih mati. Persentase benih mati diukur melalui uji kecepatan perkecambahan (UKP) benih. Pengamatan dilakukan pada akhir periode pengamatan.

### 3.5.2 Uji Keserempakan Perkecambahan

#### 1. Kecambah Normal Kuat (KNK)

Kecambah normal kuat dihitung sebagai persentase normal kuat dari seluruh benih yang ditanam pada uji keserempakan perkecambahan. Pengamatan dilakukan pada 6 x 24 jam setelah tanam. Kriteria KNK yaitu panjang tajuk kecambah kecambah kecambah normal dan panjang akar primer lebih dari 2 cm. Rumus persentase KNK adalah:

$$KNK = \frac{\text{jumlah KNK}}{50} \cdot 100\%$$

Keterangan:

KNK=Kecambah normal kuat

50 = Jumlah benih yang ditanam dikertas merang dalam 1 perlakuan

## **2. Kecambah Normal Lemah (KNL)**

Kecambah normal lemah dihitung dari jumlah kecambah normal lemah yang muncul pada saat pengujian keserempakan dan dinyatakan dalam persen. Kriteria kecambah normal lemah adalah dengan panjang akar primer dan panjang tajuk kecambah kecambah normal kurang dari 2 cm.

## **3. Panjang Kecambah Normal (PKN)**

Panjang kecambah normal diukur dengan menjumlahkan panjang akar dan panjang tajuk kecambah kecambah. Panjang kecambah normal adalah rata-rata panjang kecambah normal dari semua kecambah normal pada masing-masing ulangan.

## **4. Panjang tajuk kecambah (PTK)**

Panjang tajuk kecambah diukur pada kecambah normal dari uji keserempakan perkecambahan benih. Pengamatan diambil tanaman per baris yang dijadikan sampel yang dipilih secara acak. Panjang tajuk kecambah diukur mulai dari pangkal tajuk sampai titik tangkai kotiledon.

## **5. Panjang Akar Primer (PAP)**

Panjang akar primer diukur pada kecambah normal dari uji keserempakan perkecambahan benih. Panjang akar primer diukur dari pangkal akar sampai bagian ujung akar primer.