

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

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

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian BPTP Unit Percobaan Natar, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dan Laboratorium Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung selama bulan September 2013 sampai Desember 2013. Kebun Percobaan ini berada pada ketinggian 135 m dpl, mempunyai jenis tanah latosol dan sebagian podsolik merah kuning, bahan induk dari tuf vulkan, mempunyai tingkat kesuburan sedang. Iklim disekitar Kebun Percobaan Natar termasuk tipe B menurut Schmith Firguson (1951) dengan curah hujan rata-rata 1786 mm/tahun (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung, 2012).

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

Bahan yang digunakan yaitu sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) dengan varietas Numbu, Keller dan Wray. Benih pada penelitian ini berasal dari Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) Sulusuban, Lampung Tengah. Benih ini merupakan benih introduksi yang diteliti oleh Prof. Dr. Soeranto Hoeman dan dibawa ke Lampung oleh Dr. Soengkono (Sungkono *et al.*, 2009). Pada penelitian ini digunakan sorgum manis karena kadar gula *brix* hasil ekstraksi sorgum 5,8-13,7% dan kadar air batang 67-76%, bervariasi antar varietas

(Putnam *et al.*, 1991). Ketiga varietas (Numbu, Keller, dan Wray) masing-masing memiliki perbedaan dan keunggulan. Varietas Numbu memiliki tinggi 187 cm, bentuk elips, dan malainya kompak (Balai Penelitian Serealia, 2013). Sedangkan Keller dan Wray memiliki tinggi tanaman 296,10 cm dan 231,16 cm dan memiliki bobot biji per malai tanaman yaitu 21,53 g dan 21,04 g (Rahmawati, 2013).

Selain benih sorgum manis, digunakan juga pupuk anorganik yaitu Urea, SP36, dan KCl masing-masing dengan dosis 100, 100, dan 150 kg/ha.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin pemeras tebu, diesel, selang, sabit, pisau, cangkul, tali raffia, kertas label sampel, cutter, ajir bambu, ember, jangka sorong, gelas ukur, oven, kertas koran, karung, alat tulis, meteran, refraktometer dan timbangan digital.

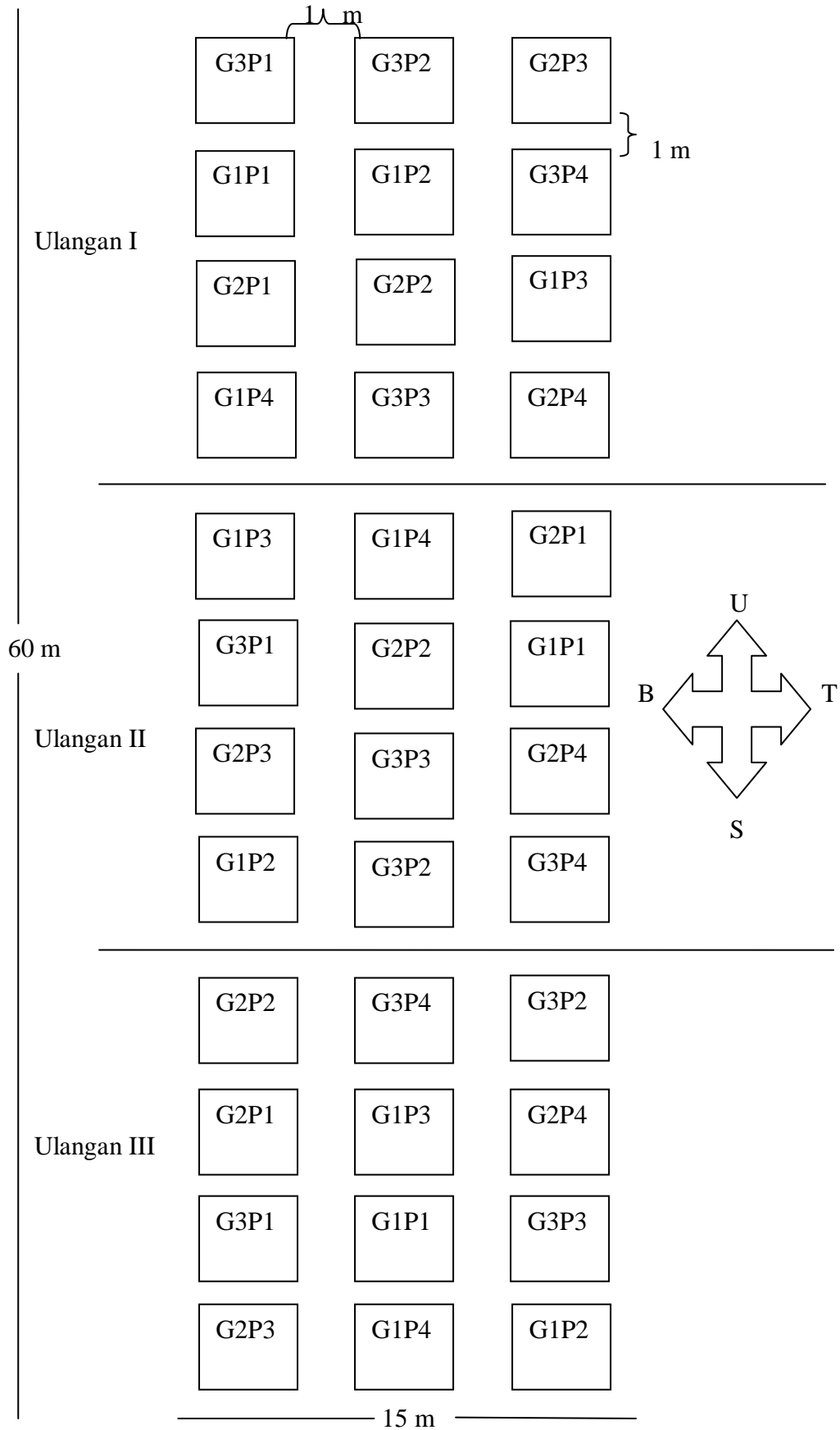
### **3.3 Metode Penelitian**

Percobaan diuji secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah kerapatan tanaman (P) yang terdiri dari empat taraf, yaitu: satu tanaman per lubang (P1), dua tanaman per lubang (P2), tiga tanaman per lubang (P3), dan empat tanaman per lubang (P4). Faktor kedua adalah varietas sorgum (G) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu: Varietas Numbu (G1), Varietas Keller (G2), Varietas Wray (G3). Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Susunan kombinasi perlakuan tersebut dilihat pada Tabel 3.

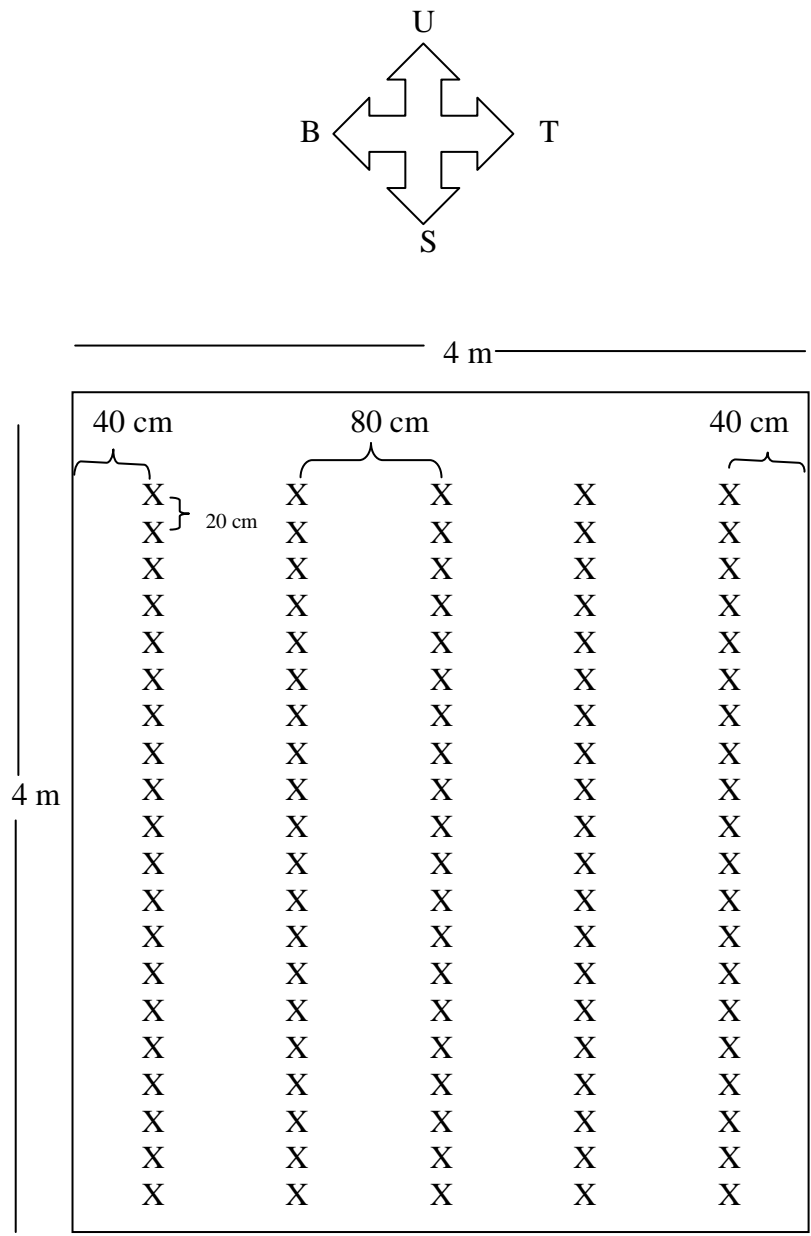
Tabel 3. Susunan kombinasi perlakuan tanaman sorgum dalam penelitian.

Perlakuan	Keterangan
G1P1	Varietas Numbu dengan Perlakuan satu tanaman/lubang tanam
G1P2	Varietas Numbu dengan Perlakuan dua tanaman/lubang tanam
G1P3	Varietas Numbu dengan Perlakuan tiga tanaman/lubang tanam
G1P4	Varietas Numbu dengan Perlakuan empat tanaman/lubang tanam
G2P1	Varietas Keller dengan Perlakuan satu tanaman/lubang tanam
G2P2	Varietas Keller dengan Perlakuan dua tanaman/lubang tanam
G2P3	Varietas Keller dengan Perlakuan tiga tanaman/lubang tanam
G2P4	Varietas Keller dengan Perlakuan empat tanaman/lubang tanam
G3P1	Varietas Wray dengan Perlakuan satu tanaman/lubang tanam
G3P2	Varietas Wray dengan Perlakuan dua tanaman/lubang tanam
G3P3	Varietas Wray dengan Perlakuan tiga tanaman/lubang tanam
G3P4	Varietas Wray dengan Perlakuan empat tanaman/lubang tanam

Petak percobaan berukuran 4 m x 4 m dan sorgum ditanam dengan jarak tanam 80 cm x 20 cm, sehingga setiap petak terdiri dari 100 lubang tanam. Populasi per hektar untuk kerapatan satu, dua, tiga, dan empat tanaman per lubang berturut-turut yaitu 62.500, 125.000, 187.500, dan 250.000 tanaman/ha. Tanaman sampel dipilih secara acak. Setiap petak dipilih 5 tanaman sampel untuk pengamatan biomassa dan 5 tanaman sampel untuk pengamatan nira. Pengamatan ini dilakukan pada umur 6 mst (vegetatif) dan 12 mst (generatif). Tata letak petak percobaan disajikan pada Gambar 1. dan tata letak tanaman sorgum dalam petak percobaan di sajikan pada Gambar 2. Data produksi biomassa dan nira dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA). Homogenitas ragam antar perlakuan diuji dengan uji bartlet dan aditivitas data diuji dengan uji tukey. Selanjutnya, perbedaan nilai tengah perlakuan ditentukan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf nyata 5%.



Gambar 1. Denah Tata Letak Petak Percobaan



Gambar 2. Denah Tata Letak Tanaman Sorgum dalam Percobaan

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Pemotongan Batang dan Penjarangan

Saat panen pada musim pertama dilakukan pemotongan batang tua ruas pertama  $\pm 10-15$  cm, di atas permukaan tanah dengan menggunakan sabit yang tajam.

Kemudian segera dilakukan penyirman jika tidak ada hujan. Setelah muncul tunas-tunas yang baru (*ratoon*), tanaman dipelihara dengan baik. Penjarangan, dilakukan terhadap tunas baru yang sudah tumbuh dalam pertanaman sorgum sesuai dengan jumlah perlakuan per lubang tanam yang dipelihara.

Penjarangan dilakukan maksimal dua minggu setelah tanaman *ratoon* muncul dan dipilih tanaman yang mampu tumbuh dan berkembang dengan dengan baik.

#### 3.4.2 Pemupukan

Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pupuk anorganik seperti Urea, SP-36, dan KCl, masing-masing dengan dosis 100, 100, dan 150 kg/ha.

Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali terhadap pupuk Urea, pemupukan pertama dilakukan tiga minggu setelah tunas baru mulai tumbuh, bersamaan dengan pemberian KCl dan SP-36. Perbandingan Urea, SP-36, dan KCl yaitu  $\frac{1}{2} : 1 : 1$ . Sedangkan pemupukan urea kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 6 minggu setelah tanam. Pupuk diberikan dengan cara larikan terputus (diskontinu) kemudian ditimbun dengan jarak  $\pm 10$  cm dari lubang tanam sedalam 5 cm.

### 3.4.3 *Pemeliharaan*

Pemeliharaan, meliputi penyiraman dan pengendalian OPT termasuk pengendalian gulma dan hama penyakit. Penyiangan tersebut dilakukan dengan cara tanah di sekitar pertanaman sorgum dibersihkan dari rumput liar atau gulma. Dalam melakukan penyiangan gulma harus secara hati-hati, agar tidak mengganggu perakaran tanaman sorgum dan dengan cara kimiawi. Penyiangan yang dilakukan masih menggunakan cara manual dikored dengan cangkul, karena lebih efektif dan efisien.

Penyiangan pertama dilakukan umur 2 sampai 4 minggu setelah tanam dan bersamaan dengan pembumbunan, selanjutnya dilakukan jika terdapat gulma yang mengganggu tanaman. Pembumbunan dilakukan dengan cara tanah di kanan dan kiri barisan sorgum dibumbun dengan cangkul, kemudian ditimbun di barisan tanaman, membentuk guludan memanjang. Pembumbunan ini bertujuan untuk menutup akar yang bermunculan di atas permukaan tanah selain itu juga untuk memperkokoh posisi batang sehingga tanaman tidak mudah rebah dan merangsang terbentuknya akar-akar baru pada pangkal batang.

Kemudian dilakukan pengendalian terhadap hama dan penyakit jika menyerang tanaman. Penyiraman dilakukan untuk memberi ketersediaan air dalam tanah, agar tanaman tidak kekurangan air dan untuk membantu proses fotosintesis dan masa pematangan. Dilakukan penyiraman pada tanaman dalam satu minggu 1-2 kali, bergantung dengan situasi dan kondisi. Bila terdapat hujan dengan intensitas yang tinggi tidak dilakukan penyiraman.

### 3.5 Variabel yang diamati

Komponen yang diamati dalam penelitian ini yaitu, meliputi:

1. Panjang batang.

Panjang batang didapat dengan mengukur panjang batang tersebut menggunakan meteran dari pangkal batang sampai dengan pucuk batang paling atas yang dilakukan pada saat tanaman memasuki fase vegetatif dan fase generatif. Panjang batang tanaman sorgum diukur dalam satuan cm.

2. Diameter batang.

Diameter batang di ukur dengan menggunakan jangka sorong, dan diameter batang di ukur secara terpisah antara bagian pangkal batang, batang bagian tengah dan batang bagian ujung. Diameter batang tanaman sorgum diukur dalam satuan cm.

3. Bobot tanaman basah.

Bobot tanaman basah biomassa diukur menggunakan timbangan digital, seluruh bagian yang bergantung pada umur tanaman tersebut, dimana pada fase vegetatif dimulai dari akar, batang, dan daun. Sedangkan pada saat tanaman memasuki fase generatif dan pada saat panen maka biomassa yang ditimbang mulai dari akar, batang, daun, dan malai sorgum. Bobot tanaman basah dinyatakan dalam satuan g/tanaman.

4. Bobot tanaman basah.

Bobot tanaman basah diukur menggunakan timbangan, seluruh bagian yang bergantung pada umur tanaman tersebut, dimana pada fase vegetatif dimulai dari akar, batang, dan daun. Sedangkan pada saat tanaman memasuki fase generatif dan pada saat panen maka biomassa yang ditimbang mulai dari akar,



batang, daun, dan malai sorgum. Bobot tanaman basah dinyatakan dalam satuan kg/petak. Petakan dalam penelitian ini berukuran 16 m<sup>2</sup>.

5. Bobot tanaman kering.

Semua biomassa yang sudah diukur bobot basahya, maka dikeringkan. Pengeringan tersebut menggunakan oven selama 3 hari dengan suhu 80<sup>0</sup> C per sampel. Kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital. Bobot tanaman kering dinyatakan dalam satuan g/tanaman.

6. Bobot tanaman kering.

Semua biomassa dalam petak yang sudah diukur bobot basahya, maka dikeringkan. Pengeringan tersebut menggunakan oven selama 3 hari dengan suhu 80<sup>0</sup> C per sampel. Kemudian ditimbang, bobot tanaman basah dinyatakan dalam satuan kg/petak. Petakan dalam penelitian ini berukuran 16 m<sup>2</sup>.

7. Volume nira.

Banyaknya nira diperoleh secara mekanik, yaitu digiling menggunakan mesin pemeras tebu sesuai letak masing-masing bagian dari batang sorgum, yaitu pangkal, tengah dan ujung batang yang digiling terpisah dan diukur menggunakan tabung ukur. Nira diambil 5 sampel per petakan. Volume nira diukur dalam satuan ml/tanaman dan liter/petak. Petakan dalam penelitian ini berukuran 16 m<sup>2</sup>.

8. Kadar gula nira pada batang sorgum.

Setelah diperoleh nira sorgum, maka diukur kadar gulanya dengan melakukan analisis menggunakan alat pengukur kadar gula yaitu refraktometer. Kadar gula nira pada batang sorgum diukur dalam °Brix.