

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Lampung Kebun Percobaan Natar, Desa Negara Ratu, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dan Laboratorium Ilmu Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang dilaksanakan dari bulan September sampai bulan Desember 2013.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah tiga varietas sorgum (Numbu, Keller, dan Wray), pupuk Urea 100 kg/ ha, SP36 100 kg/ ha, KCl 150 kg/ ha, dan pestisida Dithane M-45. Beberapa varietas sorgum yang digunakan merupakan jenis sorgum manis (*sweet sorghum*) yang memiliki kadar air batang sebesar 67-76 % dan kadar gula *brix* hasil ekstraksi sebesar 5,8-13,7 % (Putnam *et al.*, 1991). Sorgum manis ini digunakan juga pada penelitian Rahmawati (2013) tentang Respons Beberapa Genotipe Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Terhadap Sistem Tumpangsari Dengan Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz.). Pada penelitian tersebut didapatkan tinggi tanaman sorgum Varietas Numbu, Keller dan Wray berturut-turut sebesar 278,40 cm, 269,10 cm, dan 231,16 cm. Bobot biji/ malai tanaman sorgum Varietas Numbu, Keller dan Wray berturut-turut sebesar

58,41 g, 21,53 g, dan 21,04 g. Panjang malai tanaman sorgum Varietas Numbu, Keller dan Wray berturut-turut sebesar 21,18 g, 26,63 g, dan 22,96 g. Bobot 100 butir biji tanaman sorgum Varietas Numbu, Keller dan Wray berturut-turut sebesar 1,86 g, 1,82 g, dan 1,81 g. Sorgum Varietas Numbu, Keller, dan Wray yang digunakan pada penelitian ini berasal dari BPPT (Balai Penelitian dan Pengkajian Teknologi) Sulusuban, Lampung Tengah dan merupakan benih introduksi yang banyak diteliti oleh Prof. Dr. Soeranto Hoeman dan Dr. Sungkono.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari cangkul, golok, sabit, carter, ember, gayung, alat penyedot air, selang, jangka sorong, label sampel, gunting, buku tulis, meteran, timbangan, moisture tester, dan oven.

3.3 Metode Penelitian

Perlakuan dalam penelitian ini disusun secara faktorial (3x4) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah varietas (g) dan faktor kedua adalah kerapatan tanaman (p). Varietas yang digunakan ada tiga, yaitu Numbu (g1), Keller (g2), dan Wray (g3). Kerapatan tanaman dibagi menjadi empat taraf, yaitu satu (p1), dua (p2), tiga (p3), dan empat (p4) tanaman/lubang tanam. Kombinasi perlakuan berjumlah 12, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Tiap satu satuan percobaan seluas 16 m² dengan jarak tanam 80x20 cm. Jumlah tanaman/hektar lahan untuk setiap kerapatan yaitu 62.500 tanaman untuk kerapatan tanaman satu tanaman/lubang tanam, 125.000 tanaman untuk kerapatan tanaman dua tanaman/lubang tanam, 187.500 tanaman untuk kerapatan

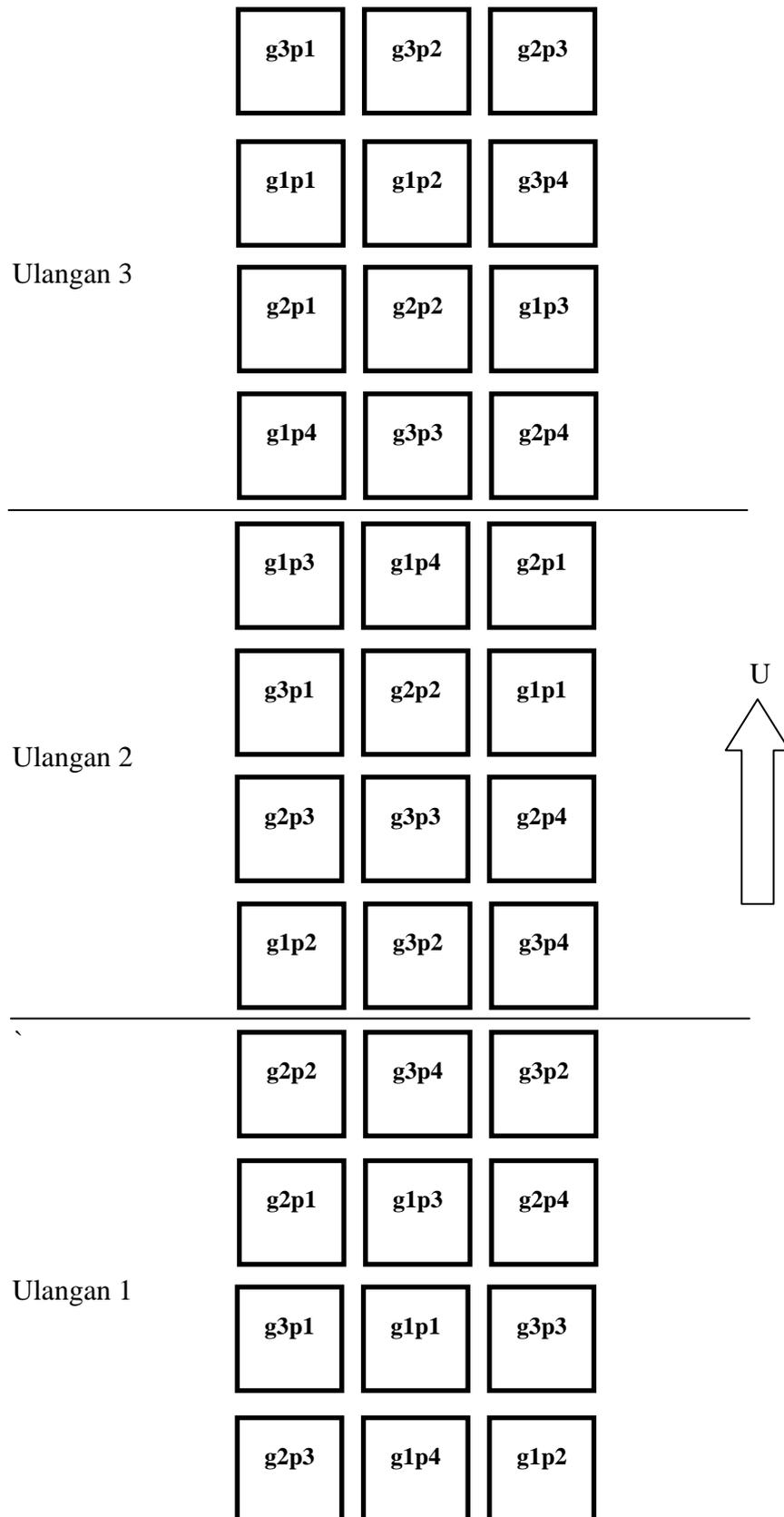
tanaman tiga tanaman/ lubang tanam, 250.000 tanaman untuk kerapatan tanaman empat tanaman/ lubang tanam.

Homogenitas ragam antar perlakuan diuji dengan uji Bartlett dan aditivitas data di uji dengan uji Tuckey. Bila kedua asumsi ini terpenuhi, data dianalisis dengan analisis ragam dan pemisahan nilai tengah dilakukan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf α 5%.

Denah tata letak percobaan dapat dilihat pada gambar (Gambar 1) dengan keterangan susunan perlakuan pada penelitian ini sebagai berikut (Tabel 2) :

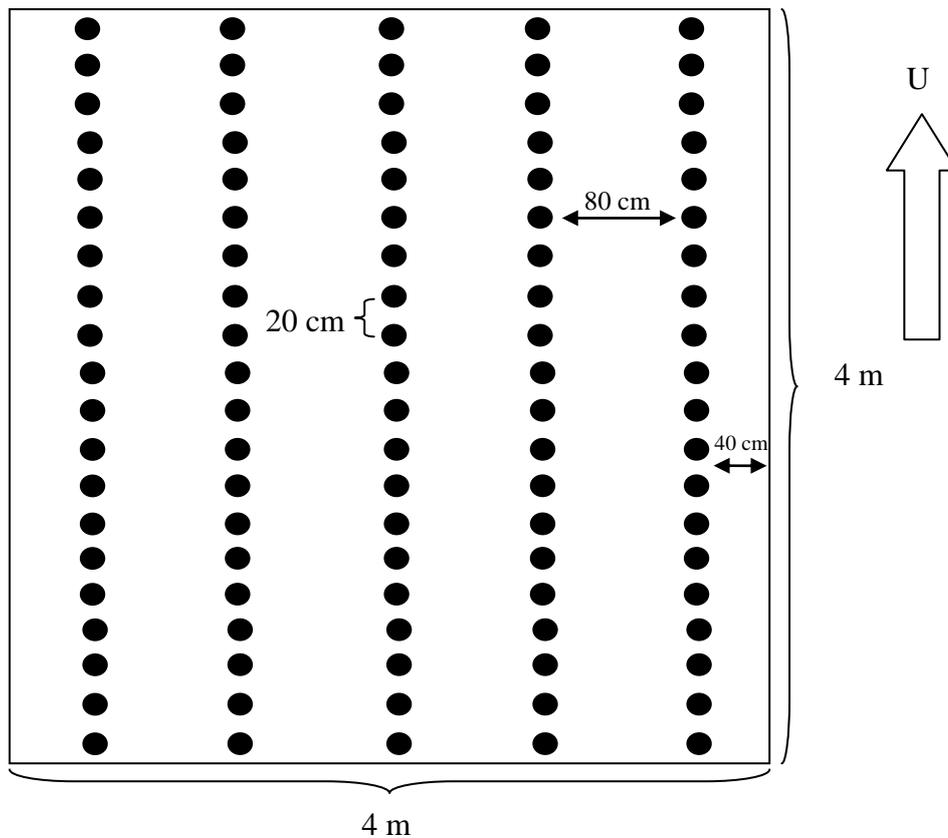
Tabel 2. Susunan perlakuan dalam penelitian.

Perlakuan	Keterangan
g1p1	Numbu + Satu Tanaman/ Lubang Tanam
g1p2	Numbu + Tiga Tanaman/ Lubang Tanam
g1p3	Numbu + Dua Tanaman/ Lubang Tanam
g1p4	Numbu + Empat Tanaman/ Lubang Tanam
g2p1	Keller + Satu Tanaman/ Lubang Tanam
g2p2	Keller + Dua Tanaman/ Lubang Tanam
g2p3	Keller + Tiga Tanaman/ Lubang Tanam
g2p4	Keller + Empat Tanaman/ Lubang Tanam
g3p1	Wray + Satu Tanaman/ Lubang Tanam
g3p2	Wray + Dua Tanaman/ Lubang Tanam
g3p3	Wray + Tiga Tanaman/ Lubang Tanam
g3p4	Wray + Empat Tanaman/ Lubang Tanam



Gambar 1. Denah tata letak percobaan.

Dalam satu petakan terdapat 100 lubang tanam seperti pada gambar (Gambar 2).



Gambar 2. Tata letak lubang tanam/ petakan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Setelah dilakukan pemanenan tanaman sorgum pertama, maka dilakukanlah perlakuan *ratoon* sebagai berikut :

3.4.1 Pemotongan Batang

Seusai panen pada musim pertama segera dilakukan pemotongan batang tua (\pm 10-15 cm) di atas permukaan tanah atau 5 cm di atas akar adventif. Pemotongan batang dilakukan dengan menggunakan sabit.

3.4.2 Perbaikan Petakan

Perbaikan petakan setelah pemotongan tanaman pertama meliputi pembumbunan antara tanaman sorgum dan pembuatan paritan-paritan disekeliling petakan.

Pembumbunan serta perbaikan petakan dilakukan saat tunas-tunas baru tanaman sorgum *ratoon* I telah tumbuh diatas permukaan tanah.

3.4.3 Penjarangan

Penjarangan dilakukan dengan cara membuang sebagian tunas-tunas baru yang telah muncul di permukaan tanah. Penjarangan dilakukan \pm 2 minggu setelah tanaman sorgum *ratoon* I muncul dari permukaan tanah. Penjarangan dilakukan sesuai dengan perlakuan awal tanaman sorgum pertama dan dilihat yang pertumbuhan tunasnya seragam. Tunas-tunas yang dipilih juga adalah tunas yang tumbuh di bawah permukaan tanah.

3.4.4 Pemupukan

Pemupukan menggunakan pupuk kimia Urea, SP36, dan KCl dengan dosis masing-masing 100, 100, dan 150 kg/ ha, atau dosis pupuk per petaknya yaitu Urea 160 g, SP36 160 g, dan KCl 240 g. Pemberian pupuk dilakukan sebanyak dua kali, pemupukan pertama Urea : SP36 : KCl sebanyak $\frac{1}{2}$: 1 : 1 bagian yang diberikan pada umur 2 minggu setelah pemotongan batang tanaman sorgum pertama atau bisa disebut minggu setelah tanam (mst) dan $\frac{1}{2}$ bagian dari pupuk Urea selanjutnya diberikan pada saat tanaman berumur 6 mst dengan cara larikan terputus (pada bagian tanamannya saja). Pemupukan ini diberikan bertujuan untuk membantu menyediakan unsur hara dalam tanah.

3.4.5 Pemeliharaan

Tunas-tunas baru yang telah muncul dipelihara dengan baik seperti pada pemeliharaan tanaman periode pertama, Pemeliharaan meliputi penyiraman, pembumbunan, dan pengendalian hama serta penyakit termasuk pengendalian gulma.

Penyiraman yang dilakukan yaitu tergantung dari kebutuhan tanaman dan kondisi dari tanah. Sedangkan pembumbunan dilakukan dengan cara menggemburkan tanah disekitar tanaman sorgum, kemudian menimbunkan tanah tersebut pada pangkal batang tanaman sorgum sehingga membentuk gundukan kecil dengan tujuan dapat mengokohkan batang tanaman agar tidak mudah rebah.

Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan. Penyiangan dilakukan dengan cara menyiangi ataupun mengoret gulma secara hati-hati, agar tidak mengganggu perakaran tanaman sorgum. Penyiangan pertama dilakukan umur 7 mst, selanjutnya dilakukan jika terdapat gulma yang mengganggu tanaman.

Pengendalian hama penyakit tanaman dilakukan apabila sudah terdapat hama atau penyakit pada tanaman sorgum.

3.4.6 Pemanenan

Pemanenan tanaman sorgum dibagi dua yaitu panen sampel dan panen plot (panen petakan) yang dilakukan pada saat umur tanaman sorgum 13 mst.

3.5 Variabel yang Diamati

Jumlah tanaman yang diamati adalah 5 tanaman setiap petak yang dipilih secara acak sebagai sampel. Variabel-variabel yang diamati dibagi dua yaitu pengamatan komponen pertumbuhan dan pengamatan komponen hasil.

1. Komponen pertumbuhan, meliputi :

a. Tinggi Tanaman

Diukur menggunakan meteran dengan satuan centimeter (cm) mulai dari pangkal batang sampai daun tertinggi pada seluruh sampel untuk semua petak percobaan. Pengamatan dilakukan sejak tanaman berumur 4 mst dengan interval waktu seminggu sekali sampai tanaman sorgum sudah muncul daun bendera (9 mst).

b. Jumlah Daun

Dihitung pada setiap perlakuan untuk semua sampel perlakuan dengan melihat banyak daun yang ada hingga munculnya daun bendera dan diukur dalam satuan helai. Pengamatan dilakukan sejak tanaman berumur 4 mst dengan interval waktu seminggu sekali sampai tanaman sorgum sudah muncul daun bendera (9 mst).

c. Diameter Batang

Diukur dengan menggunakan jangka sorong untuk semua sampel perlakuan dengan satuan milimeter (mm). Pengukuran dilakukan pada bagian tengah batang. Pengamatan dilakukan sejak tanaman berumur 4 mst dengan interval waktu seminggu sekali sampai tanaman sorgum sudah muncul daun bendera (9 mst).

d. Tingkat Kehijauan Daun Ketiga

Diukur dengan menggunakan klorofil meter SPAD dengan satuan unit.

Pengukuran dilakukan pada bagian tengah daun ketiga dari daun teratas.

Pengamatan dilakukan sejak tanaman berumur 5 mst dengan interval

waktu seminggu sekali sampai tanaman berumur 11 mst.

e. Tingkat Kehijauan Daun Bendera

Diukur juga dengan menggunakan klorofil meter SPAD dengan satuan

unit. Pengukuran dilakukan pada bagian tengah daun bendera.

Pengamatan dilakukan sejak tanaman sorgum sudah muncul daun bendera

(9 mst) dengan interval waktu pengamatan seminggu sekali sampai

tanaman berumur 11 mst.

2. Komponen hasil, meliputi :

a. Umur Berbunga

Diamati dengan melihat lama waktu munculnya bunga pada semua

perlakuan untuk semua petak percobaan dalam satuan hari. Pengamatan

dilakukan saat jumlah tanaman sorgum yang telah mengeluarkan bunga

mencapai 50% dari seluruh populasi sorgum.

b. Bobot Brangkasan Basah

Diketahui dengan cara menimbang bagian tanaman sampel setelah dipanen

hingga pangkal batang dengan satuan gram (g). Bagian tanaman tersebut

meliputi batang, daun, dan malai yang ditimbang secara bersama-sama.

c. Bobot Brangkasan Kering

Diketahui dengan cara menimbang bobot batang, daun, dan malai dalam satuan gram (g) pada seluruh tanaman sampel yang sudah dipanen dan dikeringkan di oven pada suhu 80°C selama kurang lebih 3 hari.

d. Panjang Malai

Diukur pada setiap sampel perlakuan setelah dilakukan pemanenan dengan satuan centimeter (cm). Pengukuran dilakukan dari pangkal malai sampai ujung malai tanaman sorgum.

e. Jumlah Biji/ Tanaman

Dilakukan dengan cara menghitung seluruh biji/ tanaman hasil panen setelah dipipil dalam satuan butir pada semua sampel perlakuan untuk semua petak percobaan. Setiap tanaman memiliki satu malai sehingga jumlah biji/ malai sama dengan jumlah biji/ tanaman.

f. Bobot Biji Kering/ Tanaman

Diketahui dengan cara menimbang bobot biji kering dalam satuan gram (g) untuk setiap sampel perlakuan. Bobot biji dikeringkan dengan menggunakan oven selama 24 jam dengan suhu 70 °C dan diukur kadar airnya dengan moisturetester dan disetarakan pada kadar air 14 %. Setiap tanaman memiliki satu malai sehingga bobot biji kering/ malai sama dengan bobot biji kering/ tanaman. Penyetaraan kadar air biji sorgum menjadi 14 % dihitung dengan rumus :

$$\frac{100 \% - \text{kadar air terukur}}{100 \% - 14 \%} \times \text{bobot biji terukur}$$

g. Bobot 100 Butir Biji Kering

Didapat dengan cara menimbang bobot 100 butir biji dalam kondisi kering yang telah dipipil dalam satuan gram (g) dan disetarakan pada kadar air sebesar 14% dari semua sampel perlakuan untuk semua petak percobaan.

Penyetaraan kadar air biji sorgum menjadi 14 % dihitung dengan rumus :

$$\frac{100 \% - \text{kadar air terukur}}{100 \% - 14 \%} \times \text{bobot biji terukur}$$

h. Bobot Brangkasan Basah/ m²

Diketahui dengan cara mencari nilai rata-rata bobot brangkasan basah dalam satuan gram (g) pada setiap petak perlakuan dan kemudian dihitung dengan menggunakan rumus :

$$(\text{bobot brangkasan basah} \times \text{kerapatan tanaman}) \times (1 \text{ m}^2 : \text{jarak tanam})$$

i. Bobot Brangkasan Kering/ m²

Diketahui dengan cara mencari nilai rata-rata bobot brangkasan kering dalam satuan gram (g) pada setiap petak perlakuan dan kemudian dihitung dengan menggunakan rumus :

$$(\text{bobot brangkasan kering} \times \text{kerapatan tanaman}) \times (1 \text{ m}^2 : \text{jarak tanam})$$

j. Jumlah Biji/ m²

Diketahui dengan cara mencari nilai rata-rata jumlah biji/ tanaman dengan satuan butir pada setiap petak perlakuan dan kemudian dihitung dengan menggunakan rumus :

$$(\text{jumlah biji/ tanaman} \times \text{kerapatan tanaman}) \times (1 \text{ m}^2 : \text{jarak tanam})$$

k. Bobot Biji Kering/ m²

Diketahui dengan cara mencari nilai rata-rata bobot biji kering/ tanaman dalam satuan gram (g) pada setiap petak perlakuan dan kemudian dihitung dengan menggunakan rumus :

(bobot biji kering/ tanaman x kerapatan tanaman) x (1 m² : jarak tanam)