

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

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

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Unit Percobaan Natar, Desa Negara Ratu, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dan Laboratorium Ilmu Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung dimulai pada bulan Agustus 2014 sampai April 2015. Lokasi penelitian ini berada pada ketinggian 135 mdpl dan mempunyai jenis tanah latosol dan sebagian podsolik merah kuning (PMK), serta iklim di sekitar Kebun Percobaan Natar termasuk tipe B menurut Schmidt dan Ferguson (1951). Dengan curah hujan rata-rata 1.786 mm/tahun (Departemen Pertanian, 2009).

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

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sorgum dengan tiga varietas (Numbu, Keller, dan Wray), pupuk Urea, SP36, dan KCL, Furadan, dan stek ubikayu Varietas Kasetsart.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bajak garu, bajak rotari, alat tugal, cangkul, sabit, bambu, meteran, oven, timbangan digital, jangka sorong, tali raffia, kertas koran, karung, dan alat tulis.

### 3.3 Metode Penelitian

Perlakuan dalam penelitian ini disusun secara faktorial (3x4) dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah tingkat kerapatan tanaman (P) pertanaman sorgum yang terdiri atas pola tanam sistem tumpangsari, tingkat kerapatan tanaman terdiri atas 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 atas 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.

Tabel 1. Susunan perlakuan dalam penelitian.

Perlakuan	Keterangan
g1p1	Varietas Numbu + satu tanaman/ lubang tanam
g1p2	Varietas Numbu + dua tanaman/ lubang tanam
g1p3	Varietas Numbu + tiga tanaman/ lubang tanam
g1p4	Varietas Numbu + empat tanaman/ lubang tanam
g2p1	Varietas Keller + satu tanaman/ lubang tanam
g2p2	Varietas Keller + dua tanaman/ lubang tanam
g2p3	Varietas Keller + tiga tanaman/ lubang tanam
g2p4	Varietas Keller + empat tanaman/ lubang tanam
g3p1	Varietas Wray + satu tanaman/ lubang tanam
g3p2	Varietas Wray + dua tanaman/ lubang tanam
g3p3	Varietas Wray + tiga tanaman/ lubang tanam
g3p4	Varietas Wray + empat tanaman/ lubang tanam

Petak percobaan pada penelitian ini adalah 4 m x 5 m dan sorgum ditanam dengan jarak tanam 80 cm x 20 cm, sehingga tiap petak terdiri atas 120 lubang tanam sorgum, sedangkan ubikayu ditanam dengan jarak 80 cm x 60 cm, sehingga tiap petak terdiri atas 36 lubang tanam ubikayu. Tanaman sampel dipilih secara acak. Setiap petak dipilih 3 tanaman sampel untuk pengamatan biomassa dan 5 sampel untuk tanaman ubikayu. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman sorgum mulai berbunga atau berumur 9 mst dan pada saat panen yaitu berumur 15 mst serta pada saat umur 8 bst untuk tanaman ubikayu. Data produksi biomassa dan hasil ubikayu dianalisis dengan sidik ragam. Homogenitas ragam antarperlakuan diuji dengan uji Barlet dan aditivitas data diuji dengan uji Tukey. Selanjutnya, perbedaan nilai tengah perlakuan ditentukan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan Lahan dan Pembuatan Petak**

Pengolahan lahan dilakukan dengan pembajakan sebanyak dua kali dan bajak rotari sebanyak satu kali kemudian diratakan. Tanah yang sudah diolah kemudian dibentuk petakan-petakan sebanyak 36 petak dengan ukuran per petak yaitu 4m x 5m.

#### **3.4.2 Penanaman dan Penentuan Jarak Tanam**

Pada sistem pola tanam tumpangsari sorgum dan ubikayu, jarak tanam yang digunakan adalah 80 cm x 20 cm untuk tanaman sorgum, sedangkan untuk tanaman ubikayu digunakan jarak tanam 80 cm x 60 cm. Penanaman benih

sorgum dilakukan dengan cara ditugal kemudian benih dimasukkan pada lubang tersebut sebanyak 5-10 benih per lubang tanam kemudian ditutup dengan tanah. Sedangkan penanaman ubikayu dilakukan dengan menancapkan stek yang berukuran 25 cm sedalam sepertiga panjang batang ke dalam tanah dengan arah mata tunas menghadap keatas.

### **3.4.3 Penjarangan**

Penjarangan dilakukan terhadap tunas-tunas baru yang sudah tumbuh pada pertanaman sorgum sesuai dengan jumlah perlakuan per lubang tanam dan dipilih tanaman yang mampu tumbuh dan berkembang dengan baik. Penjarangan dilakukan pada saat umur 2 minggu setelah tanam (mst) sebelum dilakukan pemupukan.

### **3.4.4 Pemupukan**

Pemberian pupuk dilakukan pada saat tanaman sorgum berumur 2 mst. Pupuk yang digunakan untuk tanaman sorgum adalah Urea, SP-36, dan KCl dengan dosis 200 kg/ha, 100 kg/ha, dan 100 kg/ha. Sedangkan untuk tanaman ubikayu yaitu 120 kg/ha, 30 kg/ha, dan 50 kg/ha. Pemberian pupuk Urea untuk tanaman sorgum dilakukan sebanyak dua kali yang selanjutnya pada umur 6 minggu setelah tanam. Pemupukan tanaman sorgum dilakukan dengan cara membuat larikan panjang dengan jarak 7-10 cm dari lubang tanam sedalam  $\pm$  5 cm kemudian ditutup dengan tanah. Sedangkan Pemupukan tanaman ubikayu dilakukan dengan cara membuat lubang atau ditugal disekitar tanaman dengan jarak 7-10 cm pada saat berumur 3 bulan setelah tanam yang diberikan secara sekaligus..

### **3.4.5 Pemeliharaan**

Pemeliharaan pada penelitian ini meliputi penyiraman, pengendalian tumbuhan liar atau gulma, pengendalian hama dan penyakit, dan pembuatan parit.

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sebanyak dua kali dalam satu minggu dengan menggunakan mesin air.

b. Pengendalian gulma

Pengendalian gulma dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan koret dan cangkul, namun apabila terdapat gulma yang sulit untuk dikendalikan maka digunakan herbisida dalam pengendaliannya.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan pada saat tingkat serangan hama maupun penyakit mencapai pada batas ambang ekonomi yaitu dengan cara penyemprotan insektisida atau fungisida.

d. Pembuatan parit

Pembuatan parit dilakukan agar tidak terdapat genangan air pada petak percobaan disaat hujan dan penyiraman.

### **3.5 Variabel Pengamatan Sorgum**

Pengamatan dilakukan pada beberapa sampel tanaman sorgum yang telah diacak sebelumnya, komponen pengamatan tanaman sorgum tersebut meliputi:

1. Panjang batang

Panjang batang diukur dari pangkal batang sampai dengan ujung tanaman paling atas sebelum malai dengan menggunakan alat yaitu berupa meteran.

Pengukuran panjang batang dilakukan pada saat tanaman mulai berbunga dan saat panen, panjang batang diukur dalam satuan cm.

## 2. Diameter batang

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong, dalam pengukurannya tanaman sorgum dipisah menjadi beberapa bagian yaitu batang bagian pangkal, tengah, dan ujung. Diameter batang tanaman sorgum diukur dalam cm.

## 3. Bobot basah tanaman

Bobot Basah tanaman atau biomassa diperoleh dari menimbang bobot basah dari setiap sampel yang telah ditentukan. Pada fase vegetatif, biomassa yang akan ditimbang adalah bobot tanaman secara keseluruhan. Sedangkan pada fase generatif dan pada saat panen, biomassa yang ditimbang adalah bobot tanaman secara keseluruhan yang meliputi akar, batang, daun, dan malai. Bobot Basah tanaman dinyatakan dalam satuan g/tanaman dan satuan kg/petak

## 4. Bobot kering tanaman

Untuk mendapatkan bobot kering tanaman maka biomassa yang telah ditimbang sebelumnya dikeringkan. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven selama 3 hari dengan suhu  $80^{\circ}\text{C}$  per sampel. Kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan digital dengan satuan g/tanaman dan dalam satuan kg/petak, dengan ukuran petak  $20\text{ m}^2$ .

Selain melakukan pengamatan pada produksi biomassa, pengamatan pada pertumbuhan dan hasil juga perlu dilakukan sebagai data korelasi yang meliputi :

1. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung pada saat fase pertumbuhan tanaman yaitu pada saat tanaman berumur 8 mst dengan menghitung semua daun dari mulai yang paling bawah sampai yang paling atas dalam satuan helai.

2. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman didapat dari mengukur tanaman sorgum dari pangkal batang sampai pada bagian yang tertinggi dari tanaman tersebut.

Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 8 mst dengan menggunakan meteran dalam satuan cm.

3. Tingkat kehijauan daun

Tingkat kehijauan daun diukur dengan menggunakan alat yaitu Klorofil Meter (SPAD) dilakukan pada saat umur 8 mst.

4. Panjang malai

Panjang malai dihitung pada saat tanaman panen atau pada saat tanaman berumur 15 mst dengan cara mengukur menggunakan meteran dari pangkal malai sampai pucuk dalam satuan cm.

5. Jumlah biji per malai

Jumlah Biji Per Malai didapat dari menghitung biji yang terdapat pada malai yang dilakukan pada saat panen atau umur 15 mst.

### 3.6 Variabel Pengamatan Ubikayu

Pengamatan dilakukan pada beberapa sampel tanaman ubikayu pada umur 8 bst yang telah diacak sebelumnya, komponen pengamatan tanaman ubikayu tersebut meliputi:

1. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung pada saat tanaman berumur 8 bst dengan menghitung semua daun dari mulai yang paling bawah sampai paling atas atau yang sudah mulai keluar tangkai daun. Perhitungan jumlah daun dihitung berdasarkan per tangkai daun.

2. Diameter kanopi ubikayu

Pengamatan diameter kanopi ubikayu dilakukan dengan cara mengukur lebar kanopi dari yang paling ujung sebelah kanan sampai sebelah kiri dengan menggunakan meteran, diukur pada satuan m.

3. Panjang tangkai daun kanopi

Untuk pengamatan panjang tangkai daun kanopi, dipilih pada bagian tengah daun yang tumbuh kemudian diukur panjang tangkai pada sisi sebelah kanan dan kiri menggunakan meteran dengan satuan cm.

4. Panjang batang ubikayu

Pengamatan panjang ubikayu dilakukan dengan mengukur panjang batang dari pangkal sampai ujung menggunakan meteran dengan satuan cm.

5. Diameter batang ubikayu

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan mengukur diameter batang pada bagian tengah batang dengan menggunakan jangka sorong dalam satuan cm.



6. Panjang umbi ubikayu

Pengukuran panjang umbi ubikayu dilakukan dengan mengukur semua panjang umbi yang ada kemudian dirata-rata, pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan meteran dalam satuan cm.

7. Diameter umbi ubikayu

Diameter umbi ubikayu dihitung dengan mengukur diameter umbi dengan menggunakan jangka sorong pada bagian tengah umbi dalam satuan cm.

8. Diameter penyebaran umbi ubikayu

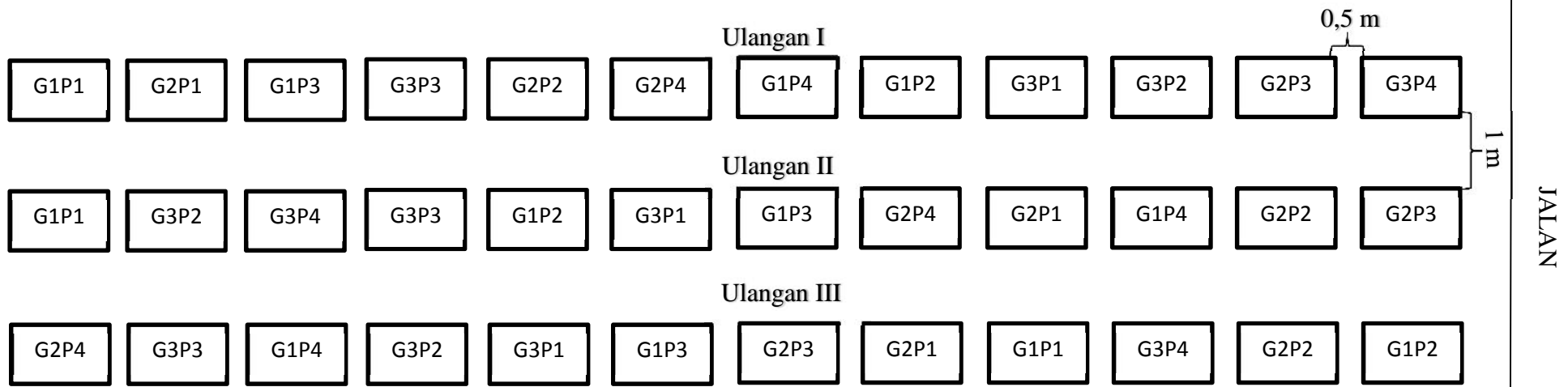
Diameter penyebaran umbi dihitung dengan mengukur penyebaran dari yang paling kanan hingga kiri dengan menggunakan meteran dalam satuan cm.

9. Jumlah akar ubikayu

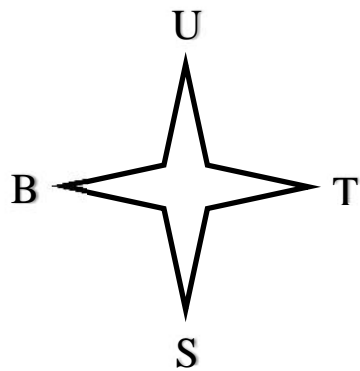
Perhitungan jumlah akar dilakukan dengan menghitung akar yang tidak menjadi umbi.

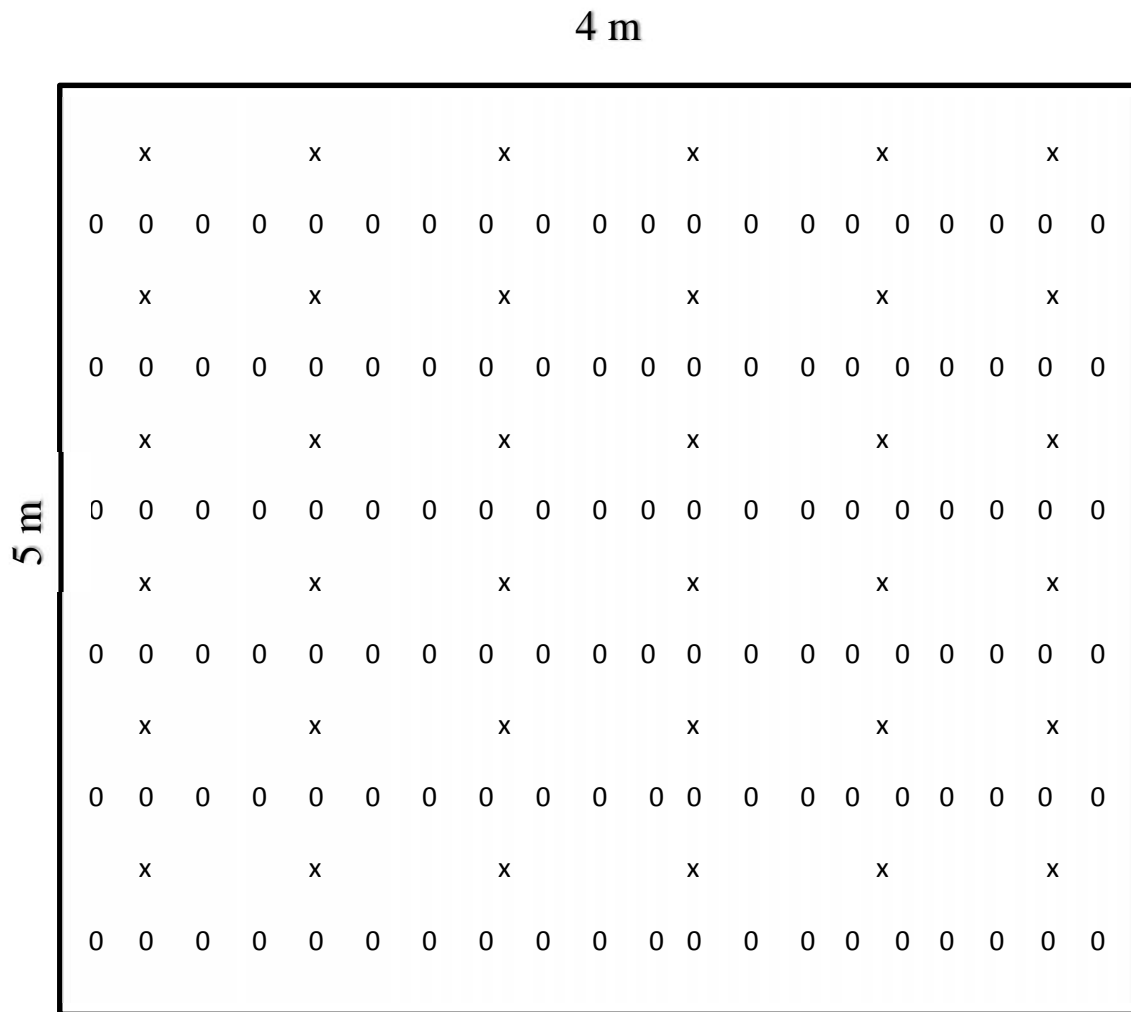
10. Bobot umbi ubikayu

Bobot umbi ubikayu dihitung dengan memisahkan umbi dari batang, kemudian umbi yang telah diamati pada variabel sebelumnya langsung ditimbang dengan menggunakan timbangan dalam satuan gram.



Gambar 1. Tata Letak Percobaan





Gambar 2. Tata letak tanaman sorgum pada petak percobaan

Keterangan :

X : Tanaman Ubikayu dengan jarak tanam 60 cm x 80 cm

0 : Tanaman Sorgum dengan jarak tanam 20 cm x 80 cm