

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **1.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari Nicky Nastiti Intan Pertiwi yang dilaksanakan di lahan sawah tadah hujan di Desa Medalem, Kecamatan Modo, Kabupaten Lamongan, pada ketinggian 60 mdpl dengan jenis tanah humus serta dengan rata-rata curah hujan pada bulan Oktober – Desember 223 mm/bln pada tahun 2017 (UPT Dinas Pertanian Modo, 2017). Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2017.

#### **1.2 Alat dan Bahan**

Peralatan pertanian yang dibutuhkan meliputi : Termometer max-min, cangkul, sabit, garu, gembor dan sprayer. Alat-alat pengukuran yang dibutuhkan meliputi : kamera, timbangan, penggaris/meteran, jangka sorong, plastik dan buku.

Bahan utama dari percobaan ini adalah 7 varietas tanaman sorgum habis kepras ntara lain : Varietas Numbu, Varietas kawali, Varietas Super 1, Varietas Suri 3 Agritan, Varietas Suri 4 Agritan dan satu benih lokal yaitu Varietas KD-4. Bahan penunjang lainnya adalah : Pupuk organik (kotoran ayam) dan pupuk Anorganik (Urea dan Phonska). Bahan utama penelitian disajikan pada Gambar berikut.



Gambar.3.1. Varietas suri 3 agritan  
Sumber :Dokumen pribadi, 2017



Gambar.3.2. Varietas Super 1  
Sumber : Dokumen pribadi, 2017



Gambar.3.3. Varietas suri 4 agritan  
Sumber : Dokumen pribadi, 2017



Gambar.3.4. Varietas KD-4  
Sumber : Dokumen pribadi, 2017



Gambar.3.5. Varietas Suri 5  
Sumber : Dokumen pribadi, 2017



Gambar.3.6. Varietas Kawali  
Sumber : Dokumen pribadi, 2017



Gambar.3.7. Varietas Numbu  
Sumber : Dokumen pribadi, 2017

Berdasarkan Gambar diatas, dijelaskan bahwa bahan utama dalam penelitian menggunakan tujuh Varietas Sorgum yaitu: Varietas Numbu, Varietas Kawali, Varietas Super 1, Varietas KD-4 (lokal), Varietas Suri 3 Agritan, Varietas Suri 4 Agritan dan Varietas Suri 5 Agritan.

### 1.3 Metode Penelitian

#### 1.3.1 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok petak terbagi (*Split plot*), meliputi:

Petak utama (PU) : Varietas (V)

V1 : Varietas Numbu  
V2 : Varietas Kawali  
V3 : Varietas Super 1  
V4 : Varietas KD-4  
V5 : Varietas Suri 3  
V6 : Varietas Suri 4  
V7 : Varietas Suri 5

Anak Petak (AP) :

P1 : Pupuk Anorganik (Urea 90kg/ha; Phonska 70kg/ha)  
P2 : Pupuk Kotoran Ayam (9 ton/ha)

Sehingga didapatkan 14 (Empat belas) kombinasi perlakuan ssebagai berikut

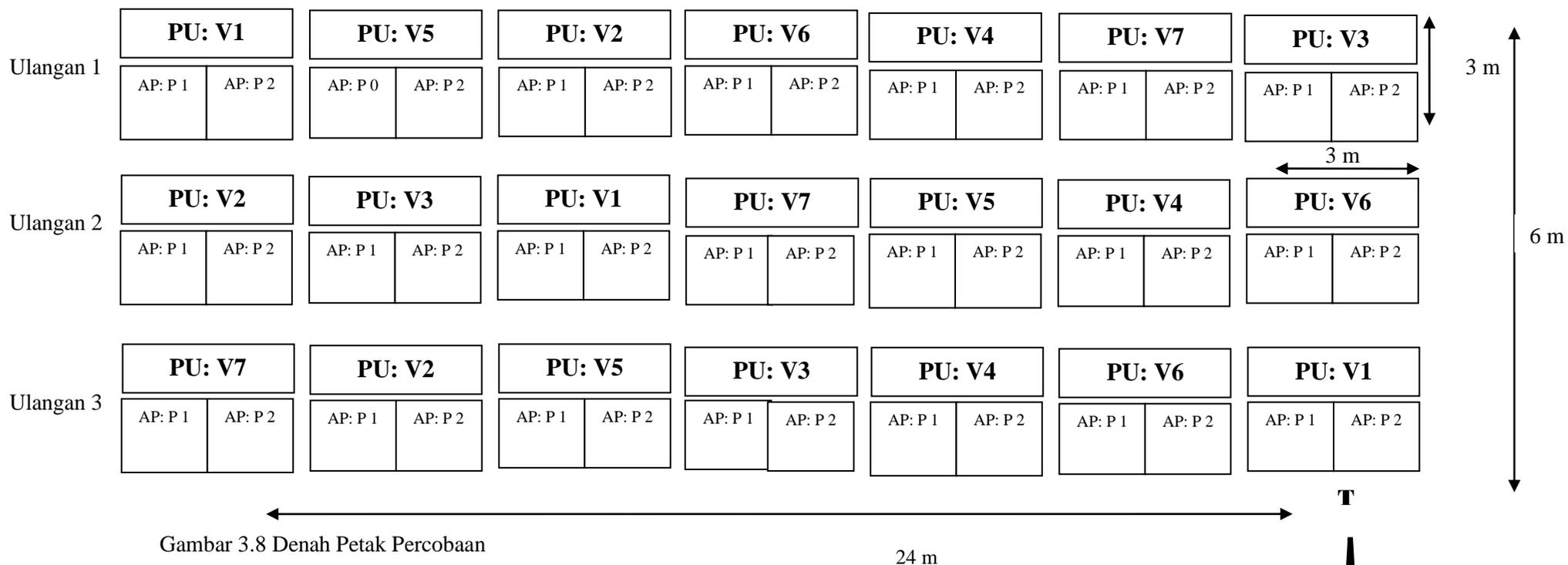
:

V1P1 : Varietas Numbu; Pupuk anorganik  
V1P2 : Varietas Numbu; Pupuk kotoran ayam  
V2P1 : Varietas Kawali; Pupuk anorganik  
V2P2 : Varietas Kawali; Pupuk kotoram ayam  
V3P1 : Varietas Super 1; Pupuk anorganik  
V3P2 : Varietas Super 1; Pupuk kotoran ayam  
V4P1 : Varietas KD-4; Pupuk anorganik  
V4P2 : Varietas KD-4; Pupuk kotoran ayam  
V5P1 : Varietas Suri 3; Pupuk anorganik  
V5P2 : Varietas Suri 3; Pupuk kotoran ayam  
V6P1 : Varietas Suri 4; Pupuk anorganik  
V6P2 : Varietas Suri 4; Pupuk kotoran ayam  
V7P1 : Varietas Suri 5; Pupuk anorganik  
V7P2 : Varietas Suri 5; Pupuk kotoran ayam

Masing-masing percobaan perlakuan diulang 3 (tiga) kali.

### 3.3.2 Petak Percobaan

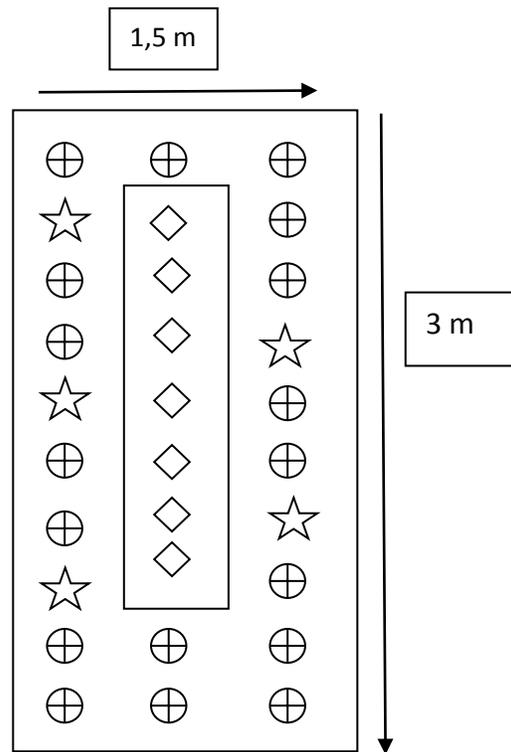
Masing-masing kombinasi petak perlakuan memiliki ukuran 3 m x 1,5 m.



Gambar 3.8 Denah Petak Percobaan

Keterangan :

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| V1 : Varietas Numbu  | V5: Varietas Suri 3 Agritan  |
| V2 : Varietas Kawali | V6 : Varietas Suri 4 Agritan |
| V3: Varietas Super 1 | V7 : Varietas Suri 5 Agritan |
| V4: Varietas KD-4    |                              |



Gambar 3.9 Denah petak pengambilan sampel dan denah petak panen

Keterangan :



: Tanaman border



: Tanaman Sampel



: Tanaman panen

Jarak Tanam

: 25 x 60 cm

Jumlah populasi perpetak

: 30 Tanaman

Jumlah populasi tanaman sampel

: 5 tanaman sampel

Petak panen

: 2 m x 1,5 m

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Pemotongan Batang**

Batang tanaman sorgum yang selesai dipanen pada musim pertama segera dilakukan pemotongan (5 cm -10 cm) setelah ruas pertama, diatas permukaan tanah. Lebih rinci disajikan pada Gambar 10.



Gambar 3.10 Proses Pengeprasan  
*Sumber : Dokumen pribadi, 2017*

Berdasarkan Gambar 3.10 menunjukkan proses pengeprasan tanaman sorgum di lahan penelitian. Selanjutnya batang sorgum yang telah dipotong dibiarkan sehingga tunas tanaman sorgum tumbuh (ratun) dari pangkal batang.

#### **3.4.2 Pemeliharaan Tanaman Ratun**

##### **3.4.2.1 Pemupukan**

Dalam pertumbuhannya tanaman sorgum membutuhkan pemupukan. Pupuk yang utama diperlukan tanaman sorgum adalah pupuk nitrogen.

**Tabel 3.1 Umur Pemupukan Kotoran Ayam dan Dosis Tanaman Sorgum**

Pemupukan	Waktu aplikasi	Jenis pupuk	Jumlah dosis
Pemupukan 1	Umur tanaman 7 hsp	Kotoran Ayam	4,5 ton/ha
Pemupukan 2	Umur tanaman 3 msp	Kotoran Ayam	4,5 ton/ha

**Tabel 3.2 Umur Pemupukan (Anorganik) dan Dosis Tanaman Sorgum**

Pemupukan	Waktu aplikasi	Jenis pupuk	Jumlah dosis
Pemupukan	Umur tanaman 7 hsp dan 7 msp	Pupuk Phonska Pupuk UREA	70 Kg/ha 90 Kg/ha

Pupuk yang digunakan dalam budidaya sorgum ratun 1 disajikan pada

Gambar 3.11.



Gambar 3.11 (a) Pupuk kotoran ayam, (b) Pupuk urea, (c) Pupuk phonska  
*Sumber : Dokumen pribadi, 2017*

Gambar 3.11 menunjukkan bahwa pupuk yang digunakan dalam budidaya sorgum ratun 1 yaitu pupuk anorganik (Urea dan Phonska) dan organik (kotoran ayam). Dosis pupuk Urea yang diaplikasikan 90 kg/ha dan Phonska 70 kg/ha. Sedangkan pupuk kotoran ayam dengan dosis 9 ton/ha.

### 3.4.2.2 Penjarangan Tanaman

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah pemotongan batang tanaman sorgum pertama, kemudian dipelihara satu tanaman ratun yang terbaik. Lebih rinci disajikan pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Tanaman Ratun Setelah Penjarangan  
*Sumber : Dokumen pribadi, 2017*

### 3.4.2.3 Penyiangan

Penyiangan pertama dilakukan umur 21 hari setelah tanam (HST) dan penyiangan kedua dilakukan umur 54 hari, bersamaan dengan pembumbunan. Lebih rinci disajikan pada Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Proses Penjarangan  
*Sumber : Dokumen pribadi, 2017*

Berdasarkan Gambar 3.13 penyiangan dilakukan secara manual dengan cara dicabut dan cangkul. Penyiangan berikutnya disesuaikan dengan populasi gulma. Gulma yang sudah dicabut dibuang ke luar area sawah.

#### **3.4.2.4 Pengendalian OPT**

Perlindungan terhadap penyebaran Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dilakukan pemantauan setiap hari. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan jika tanaman menunjukkan gejala-gejala serangan. Cara dan waktu pengendalian bergantung pada jenis hama dan penyakit yang menyerang. Jika serangan masih diambang batas wajar pencegahan dilakukan dengan cara tradisional, saat serangan OPT mencapai ambang batas normal, maka pengendalian menggunakan pestisida kimia sesuai dengan anjuran.

### **3.5 Variabel Pengamatan**

Pengamatan dilakukan saat tanaman Sorgum pada fase vegetatif.

Variabel pengamatan pertumbuhan antara lain :

#### **1. Persentase Tumbuh Tunas**

Persentase tumbuh tunas dihitung dengan rumus :

$$\text{Persentase tumbuh} = \frac{\text{Jumlah tunas tumbuh}}{\text{Total tanaman per plot}} \times 100\%$$

#### **2. Laju pertumbuhan tunas**

Pengamatan pertumbuhan tunas dilakukan mulai saat munculnya tunas .  
Pengamatan dilakukan setiap hari mulai umur 3 HST sampai 10 HST. Laju pertumbuhan tunas dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Laju tumbuh tunas} = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_{10}T_{10}}{\sum \text{total tumbuh tunas}}$$

Keterangan :

N = jumlah tunas yang berkembang setiap hari

T = jumlah waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir waktu pengamatan.

### **3. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman sorgum dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi dengan satuan cm. Alat ukur yang digunakan adalah meteran roll. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst, 25 hst, dan 35 hst.

### **4. Jumlah Ruas**

Penghitungan jumlah ruas dilakukan dengan menghitung ruas pada batang tanaman sorgum. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst, 25 hst, dan 35 hst.

### **5. Diameter Batang (cm)**

Pengukuran dilakukan pada bagian tengah batang sorgum dengan satuan milimeter menggunakan jangka sorong. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst, 25 hst, dan 35 hst.

## 6. Jumlah Daun

Jumlah daun diketahui dengan cara menghitung jumlah helai daun tanaman sorgum pada masing - masing sampel tanaman. Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka penuh dan berwarna hijau. Jumlah daun dihitung sejak muncul daun pertama sampai munculnya daun bendera. Penghitungan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst, 25 hst, dan 35 hst.

## 7. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Pengukuran luas daun dilakukan satu minggu sekali. Alat ukur yang digunakan penggaris JOYKO stainless steel 100 cm. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst, 25 hst, dan 35 hst.

Rumus perhitungan luas daun :

$$LD = p \times l \times k$$

Keterangan :

LD	= luas daun (cm <sup>2</sup> )
p	= panjang daun (cm)
l	= lebar daun (cm)
k	= faktor koreksi

Faktor koreksi luas daun ditentukan dengan cara mengambil secara acak daun tanaman pada tanaman sampel (Agustina, 2003). Daun digambar sesuai dengan bentuknya pada kertas putih ukuran folio yang sudah diketahui luas dan berat kertas tersebut, kemudian gambar daun pada kertas putih lalu kertas digunting dan timbang. Ukur panjang dan lebar maksimum dari setiap daun.

Menghitung nilai faktor koreksi dengan rumus (Agustina , 2003) :

$$K = \frac{C/B \times A}{p \times l}$$

Keterangan:

A	= luas kertas folio (cm <sup>2</sup> )
B	= berat kertas folio (g)
C	= berat gambar (g)
l	= lebar daun (cm)
p	= panjang daun (cm)
k	= faktor koreksi

### 3.6 Analisis Ragam (ANOVA)

Analisis ragam dilakukan untuk mengetahui pengaruh nyata perlakuan melalui Uji F 5%. Perlakuan yang memperlihatkan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan komponen hasil kemudian diuji lebih lanjut oleh Duncan's multiple range test dengan taraf signifikansi 5%, adapun formulasi uji Duncan adalah sebagai berikut :

$$DMRT_{\alpha} = R_{(p, v, \alpha)} \cdot \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan :

R (p, v, α)	: tabel nilai kritis uji perbandingan berganda Duncan
p	: jumlah perlakuan dikurangi 1 (sebanyak p -1)
v	: derajat bebas galat (db galat)
α	: taraf nyata yang digunakan
KTG	: kuadrat tengah galat
r	: Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan