

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Deskripsi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya yang berjudul “Kajian Pertumbuhan, Hasil dan Growing Degree Day (GDD) Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench) di Lahan Tadah Hujan” yang dilakukan oleh Nicky Nastiti Intan Pertiwi pada bulan Mei sampai Agustus 2018. Tanaman sorgum merupakan salah satu tanaman sereal yang memiliki potensi dapat tumbuh kembali setelah panen (ratun). Melihat potensi tersebut, maka penulis melanjutkan penelitian tersebut dengan judul “Kajian Pertumbuhan ratun 1 Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench) di Lahan Tadah Hujan”. Penelitian ini dilakukan untuk melihat potensi pertumbuhan tanaman ratun sorgum di lahan tadah hujan. Hasil penelitian ini selanjutnya diharapkan dapat digunakan petani sebagai tambahan informasi dalam membudidayakan dan mengembangkan tanaman sorgum, baik untuk tanaman utama maupun tanaman ratun terutama di lahan sawah tadah hujan.

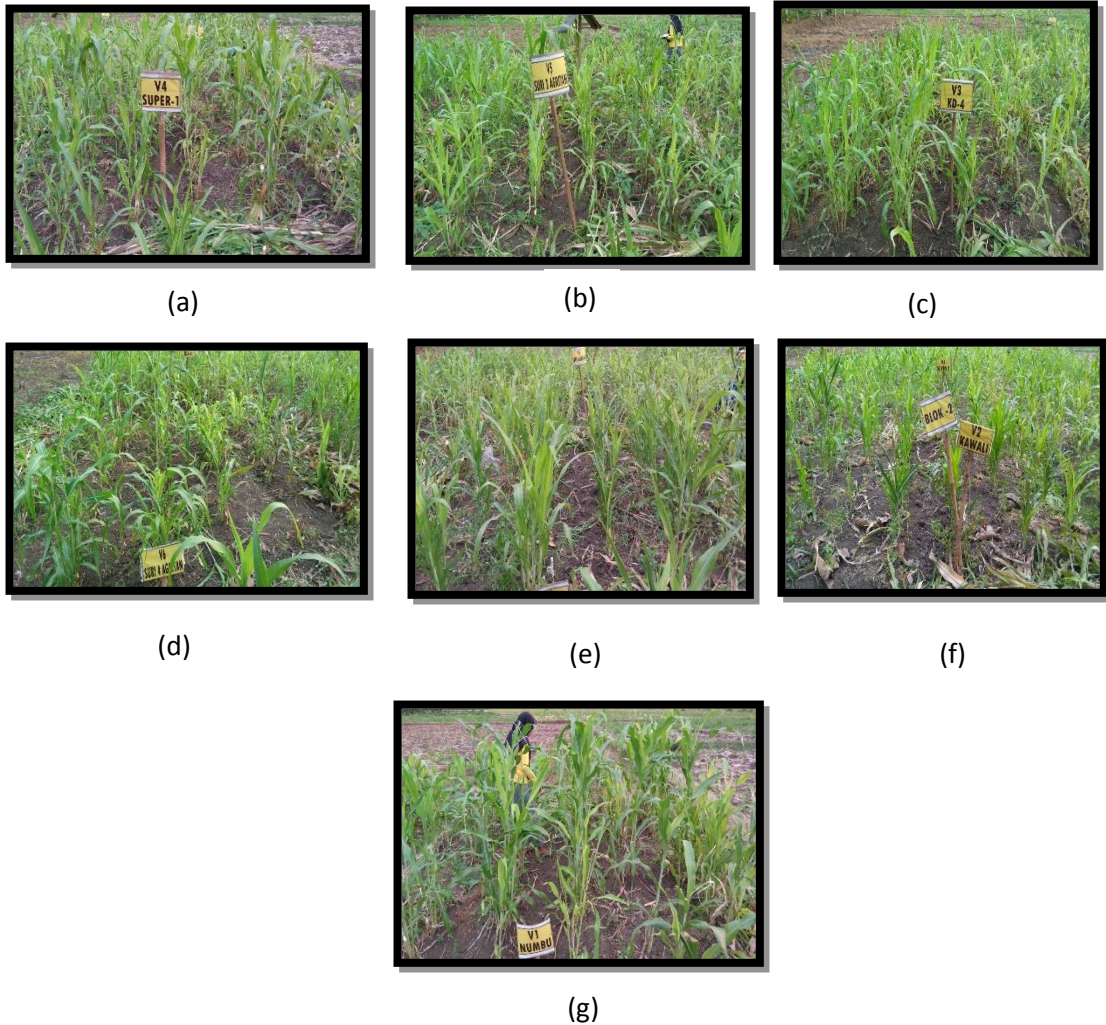
3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah tadah hujan di Desa Medalem, Kecamatan Modo, Kabupaten Lamongan, pada bulan Oktober sampai Desember tahun 2017. Pengamatan dilakukan sampai tanaman berumur 35 hari setelah pengeprasan (hsp). Desa Medalem berada pada ketinggian 60 m di atas permukaan laut (dpl) dengan jenis tanah vertisol. Jumlah curah hujan selama tahun 2017 sebesar

adalah 2280 mm. jumlah hujan selama penelitian bulan Oktober – Desember yaitu 668 mm (UPT Dinas Pertanian Modo, 2017).

3.2 Bahan dan Alat

Bahan dari penelitian ini adalah tanaman utama 7 varietas Sorgum yang telah dikepras yaitu Varietas Numbu, Varietas Kawali, Varietas KD, Varietas Super 1, Varietas Suri 3 Agritan, Varietas Suri 4 Agritan dan Varietas Suri 5 Agritan. . Bahan penunjang lainnya adalah : Pupuk Phonska dengan dosis 90 kg ha^{-1} dan Urea dengan dosis 70 kg ha^{-1} . Tanaman utama 7 varietas sorgum dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Beberapa varietas tanaman ratun sorgum : (a) Varietas Super 1, (b) Varietas Suri 3 Agritan, (c) Varietas KD-4, (d) Varietas Suri 4 Agritan, (e) Varietas Suri 5 Agritan, (f) Varietas Kawali, (g) Varietas Numbu.

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2017

Peralatan pertanian yang digunakan meliputi : Termometer max-min, cangkul, alat tugal, dan sabit. Alat-alat pengukuran yang dibutuhkan meliputi : kamera, timbangan, penggaris atau meteran, jangka sorong, blender, saringan, plastik dan buku.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu tujuh varietas tanaman ratun:

V1 : Varietas Numbu

V2 : Varietas Kawali

V3 : Varietas KD -4

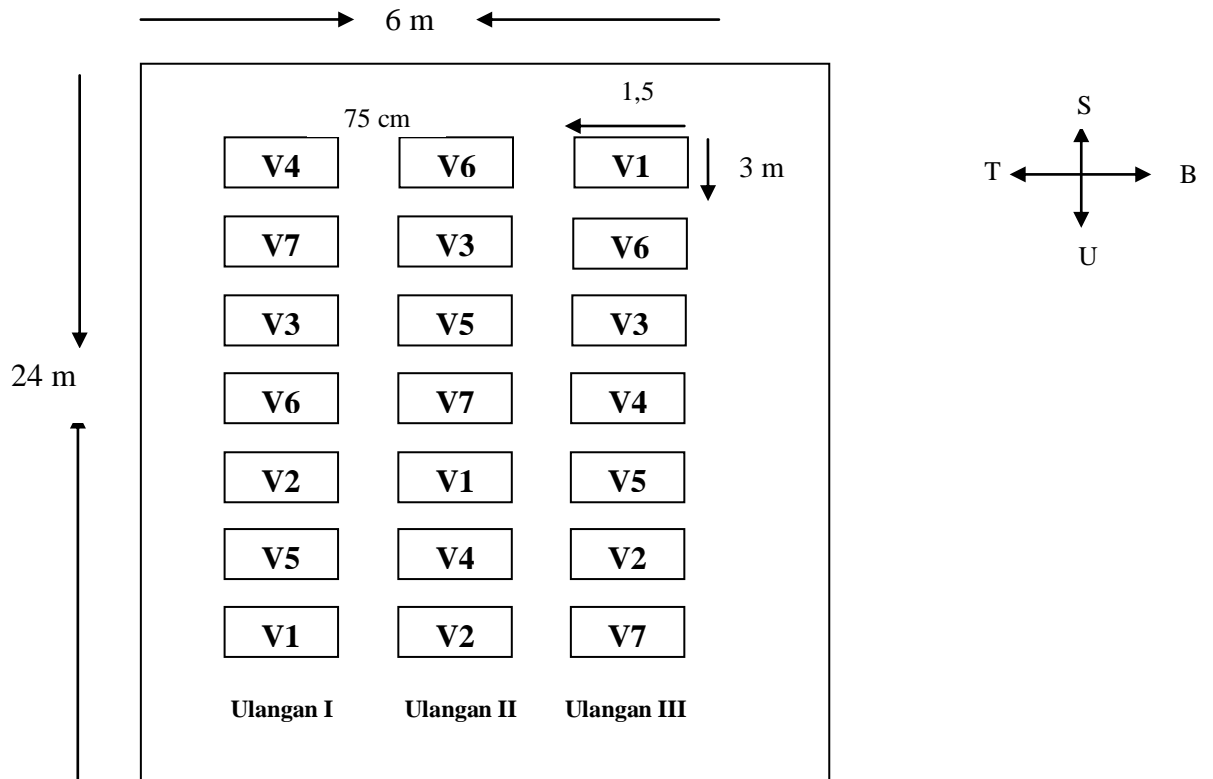
V4 : Varietas Super -1

V5: Varietas Suri 3 Agritan

V6 : Varietas Suri 4 Agritan

V7 : Varietas Suri 5 Agritan

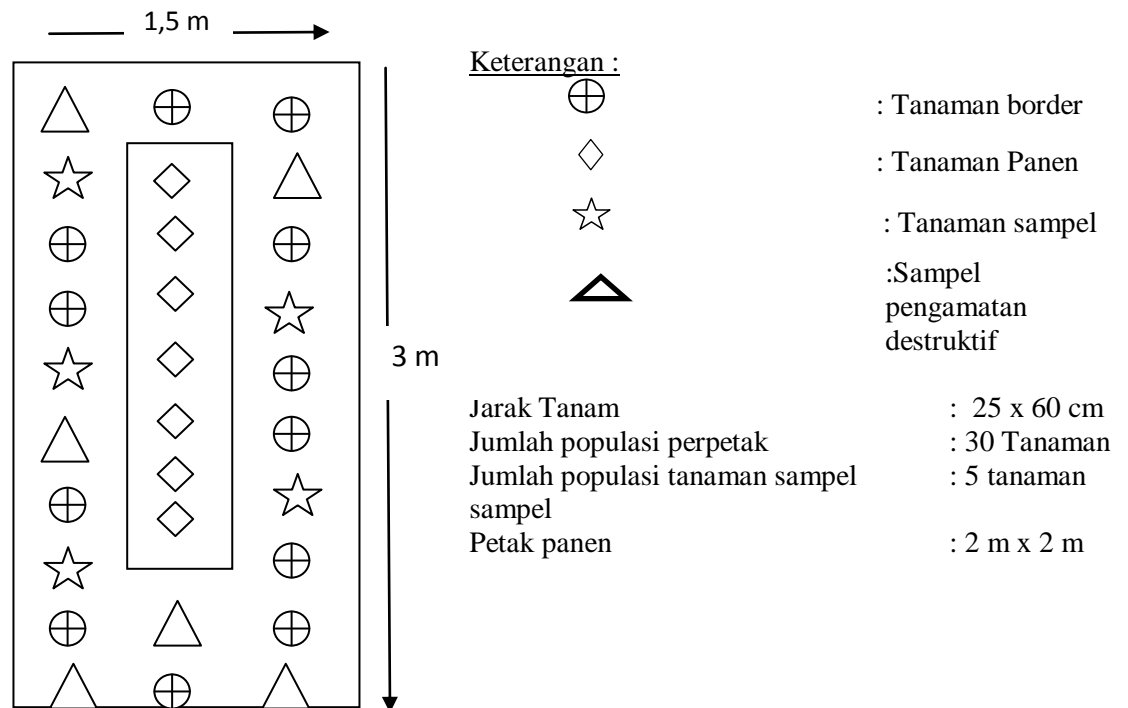
Jumlah perlakuan tujuh varietas tanaman ratun dengan tiga ulangan, sehingga diperoleh 21 satuan percobaan. Denah petak percobaan ditunjukkan pada Gambar 3.2 dan petak pengambilan sampel pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 2 Gambar Denah Petak Percobaan

Keterangan :

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



Gambar 3. 3 Denah petak pengambilan sampel dan denah petak panen

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengeprasan Batang

Batang tanaman sorgum dari penelitian Nicky Nastiti yang selesai dipanen segera dilakukan pengeprasan (5 cm) setelah ruas pertama, diatas permukaan tanah. Selanjutnya, batang sorgum yang telah dikepras dibiarkan sehingga tunas akan tumbuh dari pangkal batang. Tunas - tunas yang tumbuh disebut Ratun. Proses pengeprasan disajikan pada Gambar 3.4.



(a)

(b)

(c)

Gambar 3. 4 Pengeprasan Batang Sorgum

(a) Tanaman Utama Sorgum, (b) Proses Pengeprasan Batang Sorgum, (c) Batang Tanaman yang telah dikepras.

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2017

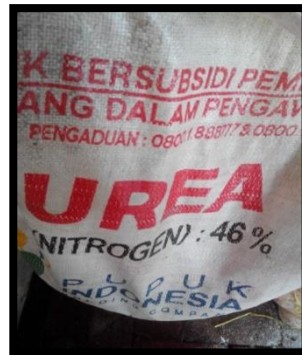
3.4.2 Pemeliharaan Tanaman Ratum

3.4.2.1 Pemupukan

Dalam pertumbuhannya tanaman sorgum membutuhkan 2 kali pemupukan. Pupuk yang utama diperlukan tanaman sorgum adalah pupuk nitrogen. Pemupukan menggunakan pupuk Urea dan Phonska. Jenis pupuk yang digunakan disajikan pada Gambar 3.5 dan dosis pupuk disajikan pada Tabel 3.1



(a)



(b)

Gambar 3. 5 Pupuk Phonska (a) dan Urea (b)

Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2017

Tabel 3. 1 Aplikasi pemupukan dan dosis tanaman sorgum

| Waktu aplikasi (hari setelah pengeprasan) | Jenis pupuk | Dosis |
|--|--------------------|--------------|
| 7 hsp | Pupuk Phonska | 70 Kg/ha |
| | Pupuk UREA | 90 Kg/ha |
| 3 msp | Pupuk Phonska | 70 Kg/ha |
| | Pupuk UREA | 90 Kg/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. Penjarangan tanaman disajikan pada Gambar 3.6



Gambar 3. 6 Penjarangan Tanaman
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2017

3.4.2.3 Penyiangan

Penyiangan pertama dilakukan umur 21 hari setelah pengeprasan (hsp) dan penyiangan kedua dilakukan umur 54 hsp, bersamaan dengan pembumbunan. Penyiangan dilakukan secara manual dengan cara dicabut dan cangkul. Penyiangan berikutnya disesuaikan dengan populasi gulma. Gulma yang sudah dicabut dibuang ke luar area sawah. Proses penyiangan gulma dapat dilihat pada Gambar 3.7



Gambar 3. 7 Penyiangan Gulma.
Sumber : Dokumentasi pribadi, 2017

3.4.2.4 Pengendalian OPT

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 pada batas yang wajar maka pengendalian dilakukan dengan cara mekanis, jika serangan OPT mencapai ambang batas normal, maka pengendalian dilakukan dengan menggunakan pestisida kimia sesuai dengan anjuran.

3.5 Parameter Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan yaitu tanaman Sorgum fase vegetative. Pengamatan dilakukan dengan cara non destruktif (tidak merusak). Semua pengamatan diamati dengan interval 10 hari. Variabel – variabel yang diamati 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

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

Keterangan :

N = jumlah tunas yang tumbuh setiap hari

T = jumlah waktu antara awal pengamatan 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 hsp, 25 hsp dan 35 hsp.

4. Jumlah Ruas

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

5. Diameter Batang (cm)

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

6. Jumlah Daun (*helai*)

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 hsp, 25 hsp dan 35 hsp.

7. Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan dengan rumus luas daun. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hsp, 25 hsp dan 35 hsp.

Rumus perhitungan luas daun :

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

Keterangan :

| | |
|----|--------------------------------|
| LD | = Luas daun (cm ²) |
| 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 ²) |
| B | = Berat kertas folio (g) |
| C | = Berat gambar (g) |
| l | = Lebar daun (cm) |
| p | = Panjang daun (cm) |
| k | = Faktor koreksi |

3.6 Analisis Sidik Ragam (ANOVA)

Analisis sidik 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* (DMRT) dengan taraf signifikansi 5%, adapun formulasi uji DMRT adalah sebagai berikut :

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

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 |

3.7 Analisis Nilai Heritabilitas dan Intreprestasi

Analisis nilai heretabilitas digunakan untuk menghitung ratio keragaman genotipa terhadap keragaman fenotipa. Jadi heritabilitas dapat diartikan proporsi keragaman teramati yang disebabkan oleh sifat menurun. Heritabilitas dapat dinyatakan dengan persamaan berikut :

$$h^2 = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p} \text{ atau } h^2 = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p + \sigma^2_e}$$

Keterangan : (σ^2_p) = Ragam fenotipe

(σ^2_g) = Ragam genetik

(σ^2_e) = Ragam lingkungan

Nilai heritabilitas dinyatakan dalam bilangan pecahan (decimal) atau persentase. Nilai berkisar antara 0 sampai 1. Heritabilitas dengan nilai 0 berarti bahwa keragaman fenotipa hanya disebabkan oleh faktor lingkungan, sedangkan keragaman dengan nilai 1 berarti keragaman fenotipa hanya disebabkan oleh genotipa. Makin mendekati 1 dinyatakan heritabilitasnya makin tinggi, sebaliknya makin mendekati 0, heritabilitas makin rendah (Poespodarsono, 1988). Di lapang nilai heritabilitas negatif bisa diperoleh yang berarti nilainya kecil atau rendah (Kuswanto, 2012).