

## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Desa Sirnobojo Kecamatan Benjeng Kabupaten Gresik. Pada ketinggian 10 meter di atas permukaan laut (mdpl). Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan mulai bulan Juli hingga September 2022. Jenis tanah pada lahan tersebut yaitu tanah liat. Jadwal penelitian dalam Skripsi lebih rinci disajikan pada Tabel 3.1

| No | Kegiatan                 | April |                     |     |    | Mei |    |     |    | Juni |    |     |    | Juli |    |     |    | Agustus |    |     |    | September |    |     |    | Oktober |    |     |    |
|----|--------------------------|-------|---------------------|-----|----|-----|----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|-----|----|---------|----|-----|----|-----------|----|-----|----|---------|----|-----|----|
|    |                          | I     | II                  | III | IV | I   | II | III | IV | I    | II | III | IV | I    | II | III | IV | I       | II | III | IV | I         | II | III | IV | I       | II | III | IV |
|    |                          | 1     | Penyusunan proposal |     |    |     |    | ■   | ■  | ■    | ■  |     |    |      |    |     |    |         |    |     |    |           |    |     |    |         |    |     |    |
| 2  | Persiapan Penelitian     |       |                     |     |    |     |    |     |    | ■    | ■  | ■   | ■  |      |    |     |    |         |    |     |    |           |    |     |    |         |    |     |    |
| 3  | Penanaman                |       |                     |     |    |     |    |     |    | ■    | ■  | ■   | ■  |      |    |     |    |         |    |     |    |           |    |     |    |         |    |     |    |
| 4  | Pemeliharaan             |       |                     |     |    |     |    |     |    | ■    | ■  | ■   | ■  | ■    | ■  | ■   | ■  |         |    |     |    |           |    |     |    |         |    |     |    |
| 5  | pengamatan               |       |                     |     |    |     |    |     |    |      |    |     |    | ■    | ■  | ■   | ■  | ■       |    |     |    |           |    |     |    |         |    |     |    |
| 6  | pemupukan                |       |                     |     |    |     |    |     |    | ■    |    |     |    | ■    |    |     |    |         |    |     |    |           |    |     |    |         |    |     |    |
| 10 | Analisis Data            |       |                     |     |    |     |    |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    | ■       | ■  | ■   | ■  | ■         | ■  | ■   | ■  |         |    |     |    |
| 11 | Penyusunan laporan Akhir |       |                     |     |    |     |    |     |    |      |    |     |    |      |    |     |    |         |    |     |    | ■         | ■  | ■   | ■  | ■       | ■  | ■   | ■  |

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan meliputi :

##### 1. Alat

- Cangkul
- Alat tugal
- Ajir bambu
- Sprayer
- Gembor
- Alat yang dibutuhkan untuk variabel pengamatan meliputi : gunting, penggaris, kertas, alat tulis, kertas milimeter, timbangan

## 2. Bahan

- Benih kacang panjang varietas Aura Seed Indonesia
- Jerami padi
- Pupuk NPK Phonska

### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor, faktor pertama yaitu Mulsa Jerami Padi (M) yang terdiri atas 3 (tiga) taraf perlakuan. Faktor kedua adalah Pupuk NPK Phonska (P) yang terdiri dari 3 (tiga) taraf perlakuan :

Faktor pertama pemberian Mulsa (M) terdiri dari 3 (tiga) taraf perlakuan yaitu :

$M_0$  = Kontrol (tanpa mulsa)

$M_1$  = Mulsa Jerami Padi 4,5 ton/ha

$M_2$  = Mulsa Jerami Padi 7,2 ton/ha

Faktor kedua pemberian Pupuk (P) terdiri dari tiga (3) taraf perlakuan yaitu :

$P_0$  = Kontrol (tanpa pupuk)

$P_1$  = Pupuk NPK Phonska dosis 100 kg/ha

$P_2$  = Pupuk NPK Phonska dosis 200 kg/ha

Kedua faktor tersebut dikombinasikan Sehingga diperoleh 9 perlakuan. Notasi dari 9 perlakuan tersebut yaitu :  $M_0P_0$ ,  $M_0P_1$ ,  $M_0P_2$ ,  $M_1P_0$ ,  $M_1P_1$ ,  $M_1P_2$ ,  $M_2P_0$ ,  $M_2P_1$ ,  $M_2P_2$ .

Keterangan :

$M_0P_0$  = Kontrol (tanpa mulsa) + Kontrol (tanpa pupuk)

$M_0P_1$  = Kontrol (tanpa mulsa) + Pupuk NPK Phonska dosis 100 kg/ ha

$M_0P_2$  = Kontrol (tanpa mulsa) + Pupuk NPK Phonska dosis 200 kg/ ha

$M_1P_0$  = Mulsa Jerami Padi 4,5 ton/ha + Kontrol (tanpa pupuk)

$M_1P_1$  = Mulsa Jerami Padi 4,5 ton/ha + Pupuk NPK Phonska dosis 100 kg/ ha

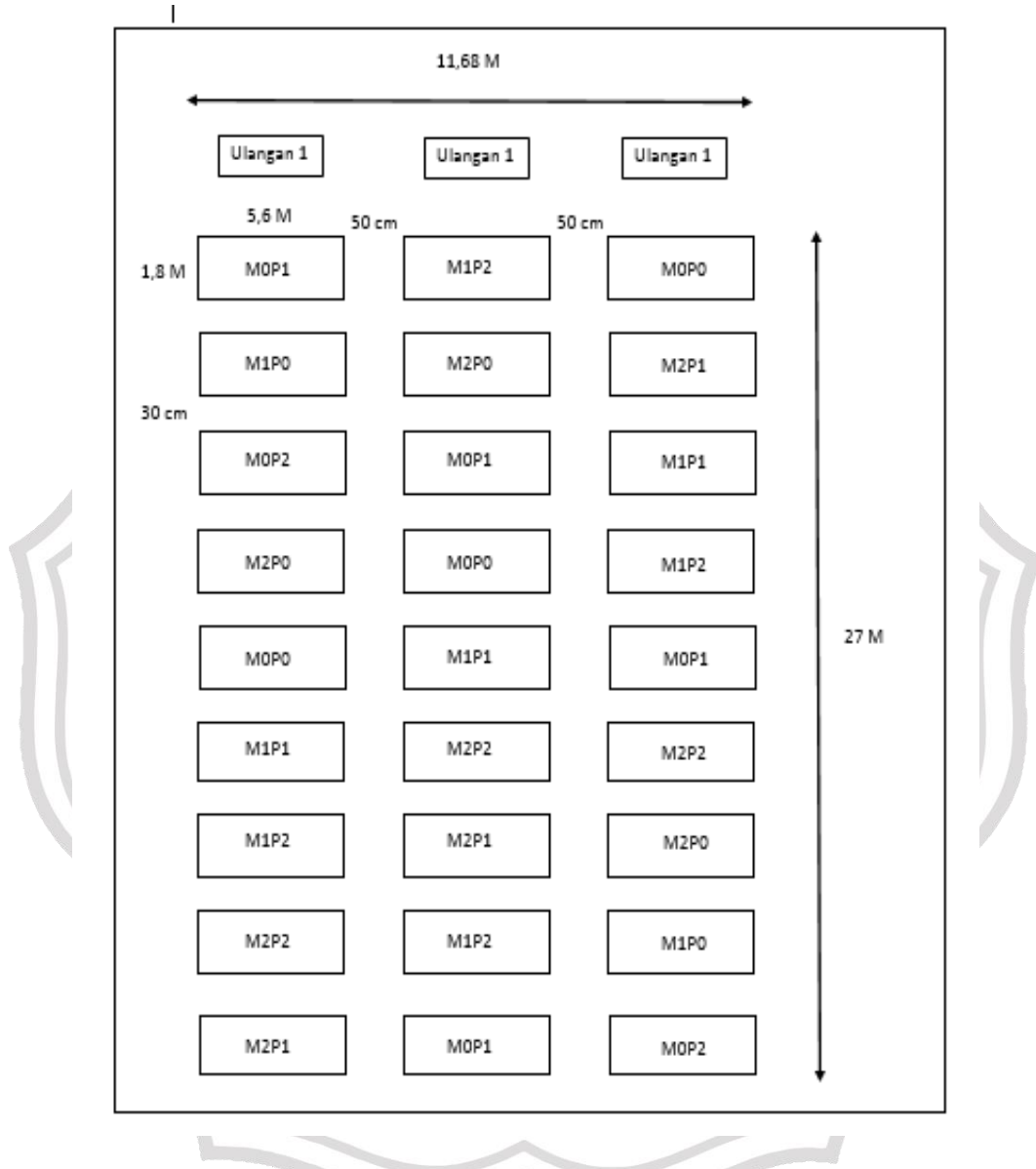
$M_1P_2$  = Mulsa Jerami Padi 4,5 ton/ha + Pupuk NPK Phonska dosis 200 kg/ ha

$M_2P_0$  = Mulsa Jerami Padi 7,2 ton/ha + Kontrol (tanpa pupuk)

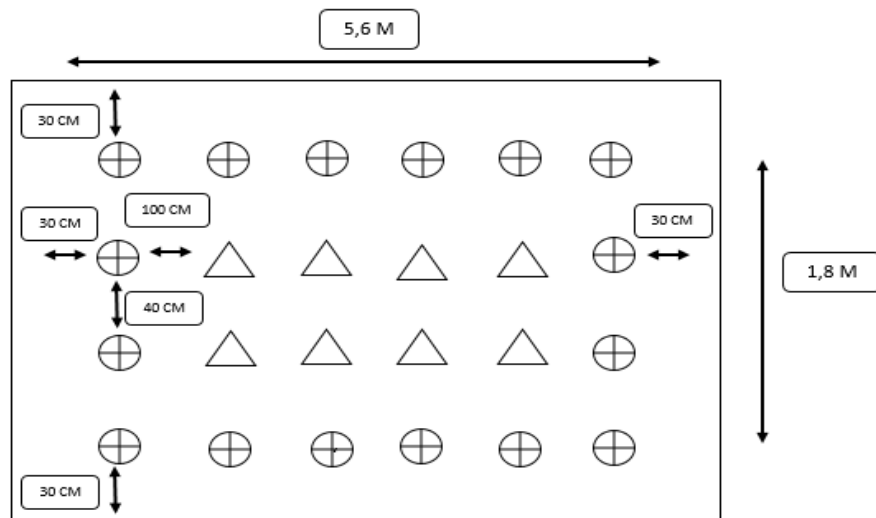
$M_2P_1$  = Mulsa Jerami Padi 7,2 ton/ha + Pupuk NPK Phonska dosis 100 kg/ ha

$M_2P_2$  = Mulsa Jerami Padi 7,2 ton/ha + Pupuk NPK Phonska dosis 200 kg/ ha

Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 27 petak percobaan. Denah petak percobaan ditunjukkan pada Gambar 3.2 dan petak pengambilan sampel pada gambar 3.3



Gambar 3.2 Denah Petak Percobaan



Gambar 3.3 Denah Petak Percobaan

Keterangan :



= Tanaman Sampel Pengamatan Pertumbuhan & Hasil



= Tanaman Border

Jarak Tanam = 40 x 100 cm

Ukuran Petak Percobaan = 1,8 m x 5,6 m

Jumlah Populasi Perpetak = 24 Populasi

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Lahan



Gambar 3.4 Lahan  
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022

Tahap persiapan lahan meliputi pembersihan lahan dari tanaman sebelumnya, batu-batuan, gulma, pengolahan tanah menggunakan cangkul, cangkul berfungsi sebagai pembalik tanah serta dapat menggemburkan tanah dan membersihkan akar-akar gulma yang ada didalam tanah. Lahan yang telah diolah selanjutnya dibuat petak sesuai jumlah unit percobaan yaitu 27 dengan ukuran 1,8 x 5,6 m<sup>2</sup>, dengan jarak tanam 40 x 100 cm. Setelah dilakukan pembuatan petak, kemudian dilakukan pembuatan saluran air diantara setiap plot dengan lebar 50 cm dan kedalamannya 30 cm.

#### 3.4.2 Persiapan Benih



Gambar 3.5 Benih Kacang Panjang Varietas Aura Seed  
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022

Benih kacang panjang yang bagus yaitu memiliki arna yang seragam, tahan terhadap hama dan penyakit dan tidak tercampur benih lain saat direndam tenggelam. Kebutuhan benih kacang panjang 1.000 benih kemudian dilebihkan sebanyak 10%. Benih terlebih dahulu direndam dengan menggunakan air hangat selama 4-6 jam, benih yang terapung dibuang sedangkan benih yang tenggelam ditiriskan dan ditanam.

#### 3.4.3 Persiapan Mulsa



Gambar 3.6 Pemberian Mulsa  
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022

Mulsa yang digunakan yaitu mulsa jerami padi, jerami padi yang dipakai yakni jerami padi yang sudah dikeringkan. Jerami memiliki kandungan hara bahan organik 40,87 %, N 1,01, P 0,15%, dan K 1,75% sehingga dapat digunakan sebagai penambah bahan organik dalam tanah. Persiapan mulsa dilakukan sesuai dengan perlakuan yaitu tanpa mulsa mulsa jerami padi 2,5 kg/petak dan mulsa jerami padi 4 kg/petak. Pemberian mulsa jerami padi dilakukan sebelum penanaman yang bertujuan untuk melindungi akar tanaman, menjaga kelembaban tanah, menjaga stabilitas suhu dalam tanah, meminimalisir air hujan yang langsung jatuh ke tanah serta menjaga struktur tanah karena jerami padi mengandung bahan organik.

### 3.3.4 Penanaman



Gambar 3.7 Penanaman  
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022

Penanaman dilakukan dengan merendam benih terlebih dahulu untuk mempercepat proses perkecambahan. Selanjutnya membuat lubang tanam menggunakan tugal dengan kedalaman 3-4 cm. Setiap lubang tanam ditanami 1-2 benih kacang panjang varietas aura seed dengan jarak tanam 40 x 100 cm dan ditutup tipis-tipis dengan tanah dan pupuk kompos.

### 3.4.5 Pemeliharaan Tanaman

#### 3.4.5.1 Penjarangan

Penjarangan tanaman dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST). Penjarangan dilakukan dengan cara menggunting tanaman yang tidak diperlukan dan hanya menyisakan satu tanaman saja.

#### 3.4.5.2 Penyulaman

Penyulaman dilakukan setelah tanaman berumur 7 hari setelah tanam. penyulaman dilakukan apabila tanaman tidak tumbuh atau mati. Serta ditemukannya tanaman yang pertumbuhannya tidak normal yakni kerdil dan kurang sehat.

### 3.4.5.3 Pemasangan Ajir



Gambar 3.8 Pemasangan Ajir  
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022

Pemasangan ajir dilakukan sebagai jalur rambat tanaman kacang panjang dengan menggunakan kayu yang panjangnya sekitar 2.5 m. ajir ditancapkan dengan jarak 10 cm dari batang tanaman, pemasangan ajir dilakukan pada saat proses penanaman berlangsung. Pemasangan ajir berfungsi sebagai tempat merambatnya tanaman. pemasangan ajir saat penanaman berlangsung. Cara pemasangan lanjaran dilakukan dengan cara menancapkan lanjaran sedalam 20 cm. kemudian diberi tali untuk merambatkan tanaman. pemasangan tali yang mengikat tanaman dengan ajir dilakukan dua kali, yaitu pada saat tinggi tanaman 150 cm dan 200 cm

### 3.4.5.4 Pemupukan



Gambar 3.9 Pemupukan  
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022

Pemupukan dilakukan sesuai perlakuan yakni tanpa pupuk, pupuk NPK Phonska. Pemberian pupuk NPK Phonska dilakukan pada saat tanaman berumur 3 dan 6 minggu setelah tanam (MST).



#### 3.4.5.5 Penyiraman



Gambar 3.10 Penyiraman  
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022

Penyiraman dilakukan menggunakan gembor sebanyak dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari sesuai dengan kondisi lapangan. Apabila hujan maka tidak perlu dilakukan penyiraman.

#### 3.4.5.6 Penyiangan

Penyiangan gulma adalah menyingi tumbuhan yang tidak diinginkan agar nutrisi yang diberikan pada tanaman kacang panjang tidak direbut (diserap) oleh tanaman yang pertumbuhannya tidak diinginkan. Penyiangan dilakukan ketika terdapat gulma yang mulai tumbuh di sekitar tanaman. Penyiangan gulma dilakukan manual dengan tangan (dicabut) atau dengan koret sampai bersih. Gulma yang telah dicabut keudian dibuang keluar area lahan.

#### 3.4.5.7 Pengendalian Organisme Penganggu Tanaman (OPT)

Perlindungan terhadap organisme penganggu tanaman (OPT) dilauan 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 dibawah ambang ekonomi pencegahan dilakukan dengan manual, saat serangan OPT mencapai ambang batas ekonomi, maka pengendalian menggunakan pestisida kimia sesuai dengan anjuran.

#### 3.4.5.8 Pemanenan



Gambar 3.11 Pemanenan  
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022

Pemanenan dilakukan saat tanaman berumur 45 Hari setelah Tanam (HST). Pemanenan dilakukan 2 hari sekali dengan kriteria polong yang sudah siap panen yaitu polong berwarna hijau keputih-putihan, biji dalam polong belum tampak menonjol sekali, mudah dipatahkan dan ukuran panjang polong maksimal. Pemanenan dilakukan dengan cara memetik polong bagian tangkainya dekat pangkal polong dengan hai-hati dengan menggunakan gunting, kemudian panjang polong diukur menggunakan meteran.

### 3.5 Variabel Pengamatan

#### 3.5.1 Variabel Pengamatan Pertumbuhan

##### a. Panjang Tanaman (cm)

Panjang tanaman diukur ketika selesai panen dari mulai leher sampai pucuk terpanjang, diukur menggunakan meteran.

##### b. Jumlah Daun (helai)

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan menghitung seluruh jumlah daun yang telah membuka sempurna. Penghitungan daun dilakukan dengan interval waktu 2 minggu sekali yakni pada umur 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST).

c. Luas Daun (mm)

Pengamatan luas daun dilakukan secara manual dengan metode Milimeter Blok. Metode ini menggunakan kertas milimeter dan peralatan menggambar untuk mengukur luas daun. Metode ini dapat diterapkan cukup efektif pada daun dengan bentuk daun relatif sederhana dan teratur. Dengan cara mengambil daun berukuran kecil, sedang dan besar sebanyak 3 sampel pada bagian atas, tengah, dan bawah. Kemudian daun digambar pada kertas milimeter dan pola daun diikuti. Luas daun ditaksir berdasarkan jumlah kotak yang terdapat dalam pola daun. Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur 2, 4, 6, dan 8 MST, dengan interval waktu pengukuran dua minggu sekali.

3.5.2 Variabel Hasil Tanaman Kacang Panjang

a. Jumlah Polong per Tanaman (g)

Perhitungan jumlah polong per tanaman dilakukan dengan interval 3 harisekali yaitu dimulai pada panen pertama yakni saat umur 54 HST hingga tanaman mati.

b. Jumlah Polong per Petak (g)

Perhitungan jumlah polong per petak dilakukan dengan interval 3 hari sekali yaitu dimulai pada panen pertama yakni saat umur 54 HST hingga tanaman mati.

c. Jumlah Polong per Hektar (ton)

Jumlah polong ton per Ha dihitung berdasarkan jumlah polong pertanaman yang dikonversikan ke ton per hektar.

d. Bobot Polong per Tanaman (g)

Penimbangan bobot polong per tanaman menggunakan timbangan analitik dengan menimbang semua polong. Penimbangan dilakukan dengan interval 3 hari sekali yaitu dimulai pada panen pertama yakni saat umur 54 HST hingga tanaman mati.

e. Bobot Polong per Petak (g)

Penimbangan bobot polong per petak menggunakan timbangan analitik dengan menimbang semua polong. Penimbangan dilakukan dengan interval 3 hari sekali yaitu mulai pada panen pertama yakni saat umur 54 HST hingga tanaman mati.

f. Bobot Polong per Hektar (ton)

Penimbangan bobot polong ton per hektar dihitung berdasarkan bobot polong per tanaman yang dikonversikan ke ton per hektar.

g. Bobot Brangkas Basah (g)

Penimbangan bobot brangkas dilakukan setelah tanaman selesai dipanen dan dipisahkan dengan tanaman bagian atas, penimbangan ini dilakukan saat tanaman masih dalam keadaan segar, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Penimbangan bobot brangkas bertujuan untuk mengetahui berapa banyak akumulasi bahan kering dari proses fotosintesis tanaman kacang panjang. Karena ketika masih segar, akumulasi bahan fotosintesis masih bercampur dengan air yang terkandung dalam tubuh tanaman.

h. Bobot Brangkas Kering (g)

penimbangan bobot brangkas kering dilakukan setelah tanaman selesai dipanen dan dipisahkan dengan tanaman bagian atas, dikeringkan secara manual menggunakan sinar matahari langsung selama 3 hari panas penuh. kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Penimbangan bobot brangkas bertujuan untuk mengetahui berapa banyak akumulasi bahan kering dari proses fotosintesis tanaman kacang panjang. Karena ketika masih segar, akumulasi bahan fotosintesis masih bercampur dengan air yang terkandung dalam tubuh tanaman.

i. Bobot Akar Basah (g)

penimbangan bobot akar basah dihitung ketika tanaman sudah dicabut dan dipastikan tidak ada akar dan dipotong mulai batas akar hingga ujung, dicuci akarnya hingga bersih. Kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Penimbangan bobot kering akar bertujuan untuk mengetahui berapa banyak akumulasi bahan kering dari proses fotosintesis tanaman kacang panjang. Karena ketika masih segar, akumulasi bahan fotosintesis masih bercampur dengan air yang terkandung dalam tubuh tanaman.

j. Bobot Akar Kering (g)

Penimbangan bobot kering akar dihitung ketika tanaman sudah dicabut dan dipastikan tidak ada akar dan dipotong mulai batas akar hingga ujung, dicuci akarnya hingga bersih dan dikeringkan lalu dibungkus dengan kertas, selanjutnya akar dioven pada suhu 70 ° C hingga beratnya konstan. Kemudian

ditimbang menggunakan timbangan analitik. Penimbangan bobot kering akar bertujuan untuk mengetahui berapa banyak akumulasi bahan kering dari proses fotosintesis tanaman kacang panjang. Karena ketika masih segar, akumulasi bahan fotosintesis masih bercampur dengan air yang terkandung dalam tubuh tanaman.

### 3.5.3 Variabel Lingkungan

#### a. Suhu Tanah

Pengukuran suhu tanah dilakukan dengan menggunakan alat ukur suhu tanah yang ditancapkan pada tanah disekitar perakaran tanaman. Pengukuran suhu tanah dilakukan dengan interval waktu 2 minggu sekali yaitu pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST.

#### b. Kelembaban Tanah

Pengukuran kelembaban tanah dilakukan dengan menggunakan alat ukur kelembaban tanah yang ditancapkan pada tanah disekitar perakaran tanaman. Pengukuran kelembaban tanah dilakukan dengan interval waktu 2 minggu sekali yaitu pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST.

## 3.6 Analisis Data

### 3.6.1 Analisis Sidik Ragam (Analysis of Variance atau ANOVA)

Analisis sidik ragam dilakukan untuk mengetahui perbedaan nyata antara perlakuan pada taraf data 0,05 pada RAK faktorial. Anova digunakan sebagai alat analisis untuk menguji hipotesis penelitian apakah terdapat perbedaan nyata perlakuan. Kesimpulan dari analisis sidik ragam berdasarkan uji F sebagai berikut :

- Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel 0,05}$  maka tidak terdapat perbedaan nyata perlakuan yang di uji.
- Jika  $F_{tabel 0,05} \leq F_{hitung} \leq F_{tabel 0,01}$  maka terdapat perbedaan nyata perlakuan yang di uji.
- Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel 0,01}$  maka terdapat perbedaan sangat nyata pada perlakuan yang di uji.

Rumus RAK Faktorial yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + M_i + P_j + \rho_k + (M_i P_j) + \xi_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  : Hasil akibat perlakuan ke-p dan perlakuan ke-m pada kelompok ke-p

$\mu$  : Nilai tengah umum

$M_i$  : Pengaruh faktor perlakuan jenis mulsa (M)

$P$  : Pengaruh faktor perlakuan jenis pupuk (P)

$M_i P_j$  : Interaksi perlakuan ke-m dan perlakuan ke-p

$\rho_k$  : Perlakuan kelompok k-i

$\xi_{ijk}$  : Error akibat perlakuan ke-m dan perlakuan ke-p pada kelompok ke-i

$i$  : 1, 2, ..., k (k = kelompok)

$p$  : 1, 2, ..., p ke-1 (p = perlakuan ke-1)

$k$  : 1, 2, ..., p ke-2 (p = perlakuan ke-2)

Apabila uji F menunjukkan beda nyata antar perlakuan, pengujian dilanjutkan dengan Uji Duncan / DMRT<sub>0,05</sub>

### 3.6.2 Analisis DMRT<sub>0,05</sub>

Apabila hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan nyata pada faktor dan atau interaksi perlakuan maka dilanjutkan dengan pengujian jarak nyata Duncan (DMRT<sub>0,05</sub>). A.

a. Rumus DMRT<sub>0,05</sub> untuk interaksi :

$$DMRT = R(p, v, \alpha) \cdot \sqrt{(KTGalat/r)}$$

b. Rumus DMRT<sub>0,05</sub> untuk Mulsa

$$DMRT_{\alpha} = R(p, v, \alpha) \cdot \sqrt{(KTGalat/r.p)}$$

c. Rumus DMRT<sub>0,05</sub> untuk Pupuk

$$DMRT_{\alpha} = R(p, v, \alpha) \cdot \sqrt{(KTGalat/r.m)}$$

Keterangan :

$R(p, v, \alpha)$  = Tabel nilai kritis uji perbandingan berganda Duncan

$\rho$  = Jumlah perlakuan

$v$  = Derajat bebas galat (db galat)

$\alpha$  = Taraf nyata yang digunakan

KTG = Kuadrat tengah galat

$r$  = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

$p$  = Jumlah Perlakuan Pupuk

$m$  = Jumlah Perlakuan Mulsa

Apabila nilai rata-rata diikuti huruf kecil yang sama dapat diartikan tidak terdapat perbedaan nyata perlakuan pada Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT)  $_{0,05}$ , jika diikuti huruf yang berbeda maka terdapat perbedaan nyata pada Uji Jarak Nyata Duncan (DMRT)  $_{0,05}$ .

### 3.6.3 Uji Korelasi

Analisis korelasi merupakan salah satu teknik statistika yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel atau lebih yang bersifat kuantitatif antar peubah yang dinyatakan dalam koefisien korelasi. Koefisien korelasi biasa diberi lambang  $r$ , koefisien korelasi dinyatakan dengan bilangan, berada pada interval  $-1 < 0 < 1$ . Apabila korelasi mendekati  $+ 1$  atau  $-1$  berarti terdapat hubungan yang kuat. Sebaliknya korelasi yang mendekati nilai 0 berarti hubungan dua variabel tidak erat (lemah). Apabila korelasi sama dengan 0, antara kedua variabel tidak terdapat hubungan sama sekali. Sedangkan apabila nilai korelasi sama dengan 1 berarti kedua variabel memiliki hubungan yang sempurna. Tanda  $+$  menunjukkan hubungan dua variabel searah, sedangkan tanda  $-$  menunjukkan hubungan berkebalikan dari dua variabel yang diuji. Rumus Koefisien Korelasi :

$$r = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum (X)^2 - (\sum X)^2) (n \sum (Y)^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Gambar 3.3 Rumus Uji Korelasi

Keterangan :

- r = Nilai Koefisien Korelasi
- $\sum Y$  = Jumlah pengamatan variabel Y
- $\sum X$  = Jumlah pengamatan variabel X
- $\sum XY$  = Jumlah hasil perkalian variabel X dan Y
- $(\sum X^2)$  = Jumlah kuadrat dan pengamatan variabel X
- $(\sum X)^2$  = Jumlah kuadrat dari jumlah pengamatan variabel X
- $(\sum Y^2)$  = Jumlah kuadrat dari pengamatan variabel Y
- $(\sum Y)^2$  = Jumlah kuadrat dari jumlah pengamatan variabel Y
- n = Jumlah pasangan pengamatan Y dan X

#### 3.6.4 Uji orthogonal polinomial

Uji orthogonal polinomial digunakan untuk mengetahui hubungan fungsional antara respons dengan perlakuan yang terlibat dalam kisaran taraf faktor penelitian. Pada percobaan faktorial JK kombinasi perlakuan terpilih menjadi JK faktor utama dan JK interaksi. Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel 0,01}$  maka terdapat respon sangat nyata faktor utama yang diujikan, jika  $F_{hitung} > F_{tabel 0,05}$  maka terdapat respon nyata faktor utama terdapat faktor yang diujikan.

Hubungan fungsional antara peragam (variabel) bebas y dan peragam tak bebas x secara polinomial dinyatakan:

$$Y = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \dots + \beta_n X^n$$

Dimana :

$\alpha$  = intersepsi



$B_i = (i = 1, 2, \dots, 3)$  = koefisien regresi parsial yang berasosiasi dengan derajat polinomial ke-i

Y = respon

X = perlakuan

