

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian dilaksanakan di Dusun Gambus, Desa Suci, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik pada ketinggian 34 meter di atas permukaan laut (mdpl). Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan mulai bulan Juli sampai dengan Desember 2022. Jenis tanah pada lahan tersebut yaitu tanah grumusol. Curah hujan rata-rata 1.464 mm/tahun dengan suhu udara antara 24-34°C.

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

Alat yang dibutuhkan selama penelitian antara lain cangkul, meteran, gembor, refraktometer, sabit, jangka sorong, *4 in 1 Soil Survey Instrument*, *3 Way Soil Meter*, timbangan analitik Pocket ketelitian 0,01 dan Kobe SF-400. Sedangkan bahan yang dibutuhkan meliputi benih jagung manis varietas Master Sweet, Bonanza, Sweet Boy, pupuk NPK Phonska, Urea, Furadan 3GR, mulsa jerami padi, mulsa plastik hitam perak. Penelitian dilaksanakan pada lahan seluas 15,9 m x 7,8 m.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor pertama yaitu jenis mulsa (M) yang terdiri atas 3 (tiga) taraf perlakuan:

- M<sub>0</sub> : Tanpa mulsa
- M<sub>1</sub> : Mulsa jerami padi
- M<sub>2</sub> : Mulsa plastik hitam perak

Faktor kedua adalah jenis varietas (V) yang terdiri atas 3 (tiga) taraf perlakuan:

- V<sub>1</sub> : Master Sweet
- V<sub>2</sub> : Bonanza
- V<sub>3</sub> : Sweet Boy

Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Notasi 9 kombinasi perlakuan yaitu  $M_0V_1$ ,  $M_0V_2$ ,  $M_0V_3$ ,  $M_1V_1$ ,  $M_1V_2$ ,  $M_1V_3$ ,  $M_2V_1$ ,  $M_2V_2$ ,  $M_2V_3$ .

Keterangan:

$M_0V_1$  : Tanpa mulsa + varietas Master Sweet

$M_0V_2$  : Tanpa mulsa + varietas Bonanza

$M_0V_3$  : Tanpa mulsa + varietas Sweet Boy

$M_1V_1$  : Mulsa jerami padi + varietas Master Sweet

$M_1V_2$  : Mulsa jerami padi + varietas Bonanza

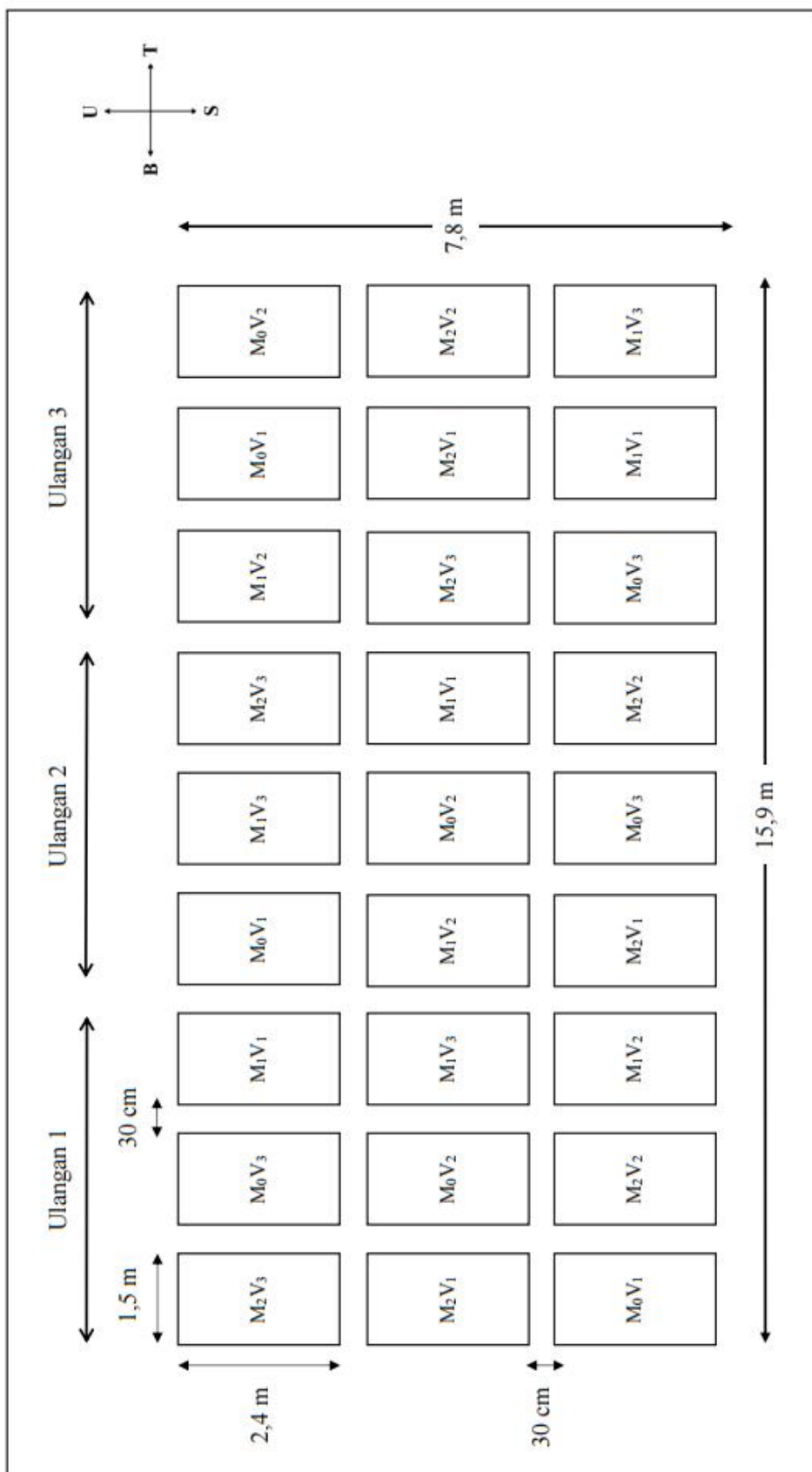
$M_1V_3$  : Mulsa jerami padi + varietas Sweet Boy

$M_2V_1$  : Mulsa plastik hitam perak + varietas Master Sweet

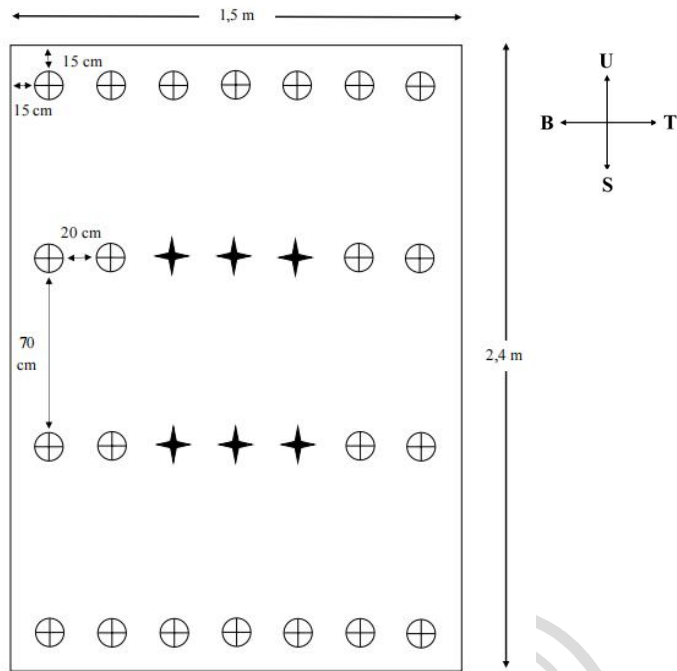
$M_2V_2$  : Mulsa plastik hitam perak + varietas Bonanza

$M_2V_3$  : Mulsa plastik hitam perak + varietas Sweet Boy

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga didapatkan 27 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan ditanami 28 tanaman, sehingga terdapat 756 populasi tanaman. Setiap petak diambil secara random 6 tanaman sampel yang diamati sehingga didapatkan 162 tanaman sampel. Peletakan masing-masing perlakuan dilakukan secara lotre. Denah petak percobaan ditunjukkan pada Gambar 3.1 dan petak pengambilan sampel pada Gambar 3.2.



Gambar 3.1 Denah Petak Percobaan



Gambar 3.2 Denah Petak Pengambilan Sampel

Keterangan :



: Tanaman Sampel



: Tanaman Border

Jarak Tanam

: 70 x 20 cm

Ukuran petak percobaan

: 1,5 m x 2,4 m

Jumlah populasi per petak

: 28 tanaman

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan yang akan digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari gulma dan kotoran lain seperti sampah dan ranting-ranting kayu yang mengganggu. Setelah lahan bersih dilakukan olah tanah menggunakan cangkul. Lahan yang telah diolah selanjutnya dibuat petakan sebanyak 27 dengan ukuran 1,5 x 2,4 m<sup>2</sup>. Petakan dibuat dengan tinggi 30 cm. Selanjutnya dilakukan pembuatan saluran air di antara setiap petak dengan lebar 30 cm dan kedalaman 30 cm (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Pemetakan dan Pembuatan Drainase  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

#### 3.4.2 Persiapan Mulsa

Persiapan mulsa dilakukan beberapa hari sebelum penanaman. Mulsa jerami padi diambil dari daerah Benjeng yang merupakan sisa hasil panen musim sebelumnya. Jerami padi tersebut lalu dibiarkan hingga kering di lahan petani. Sedangkan mulsa plastik hitam perak didapatkan melalui pembelian di *online shop*.



Gambar 3.4 Persiapan Mulsa  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

#### 3.4.3 Pemasangan Mulsa

Pemberian mulsa dilakukan sesuai dengan perlakuan  $M_0$  = tanpa mulsa,  $M_1$  = mulsa jerami padi,  $M_2$  = mulsa plastik hitam perak. Pemberian mulsa dilakukan 3 hari sebelum penanaman. Pemberian mulsa jerami padi dilakukan dengan cara disebar secara merata pada permukaan tanah. Kebutuhan mulsa jerami padi yaitu sebanyak 2,16 kg/petak (6 ton/ha). Dengan demikian kebutuhan jerami padi untuk penelitian ini 19,44 kg. Pemasangan mulsa plastik hitam perak dilakukan dengan bantuan penjepit mulsa yang dipasang di setiap sisi agar mulsa terpasang rapi. Tahap pelubangan mulsa dilakukan menggunakan alat plong dengan diameter 10 cm. Warna mulsa perak diletakkan di atas sedangkan warna hitam diletakkan di bagian bawah. Kebutuhan mulsa plastik hitam perak untuk penelitian ini sepanjang 67,5 m dengan lebar 1,6 m.



Gambar 3.5 Pemasangan Mulsa  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

### 3.4.3 Penanaman

Penanaman diawali dengan cara membuat lubang dengan tugal sedalam 2-3 cm. Jarak tanam yang digunakan 70 x 20 cm. Setiap petak terdapat 28 tanaman. Dengan demikian populasi dari seluruh petak adalah 756 tanaman. Kemudian benih jagung dimasukkan 2 biji per lubang tanam. Selanjutnya diberikan 3 butir Furadan 3GR dan sedikit pupuk kompos.

### 3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penjarangan, penyulaman, pemupukan, penyiraman, dan pengendalian OPT. Penjarangan dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam. Penyulaman dilakukan sebelum tanaman berumur 2 minggu. Pemupukan dilakukan 2 kali. Penyiraman dilakukan 2 kali setiap hari pagi dan sore menggunakan gembor. Pengendalian OPT dilakukan secara manual dan *handsprayer*.

#### 3.4.4.1 Penjarangan

Penjarangan tanaman dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Penjarangan dilakukan dengan cara menggunting tanaman yang tidak diperlukan. Dan menyisakan 1 tanam saja yang memiliki ciri-ciri pertumbuhan yang paling baik.

#### 3.4.4.2 Penyulaman

Penyulaman tanaman bertujuan untuk menggantikan tanaman yang mati, rusak dan pertumbuhannya tidak normal, yang dilakukan sebelum tanaman berumur 2 minggu. Bibit yang digantikan diperoleh dari polybag yang telah disiapkan bersamaan pada saat penanaman. Sehingga umur bibit yang diganti sama dengan umur bibit yang mati atau rusak. Selanjutnya apabila pada tiap lubang terdapat 2 tanaman yang tumbuh, maka dilakukan pemotongan salah satu tanaman.



Gambar 3.6 Penyulaman  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

#### 3.4.4.3 Penyiraman

Tanaman jagung sangat memerlukan air dalam fase pertumbuhannya. Penyiraman dilakukan setiap hari menggunakan gembor. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi cuaca, jika tanah sudah lembab, maka tanaman tidak perlu disiram.

#### 3.4.4.4 Pemupukan

Dosis yang diperlukan untuk pemupukan tiap hektar tanaman jagung yaitu NPK Phonska 300 kg dan Urea 200 kg/ha. Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali, pertama pada saat tanaman berumur 15 HST menggunakan pupuk Urea dengan dosis 3,49 g/tanaman, kedua saat tanaman jagung dipupuk ketika berumur 43 HST menggunakan pupuk NPK Phonska dengan dosis 5,24 g/tanaman. Cara pengaplikasian pupuk dengan cara membuat lubang dengan tugal sedalam 2-3 cm dengan jarak 5-10 cm dari batang tanaman jagung manis. Pupuk diletakkan pada lubang dan lubang ditutup kembali dengan tanah. Dosis



Gambar 3.7 Pemupukan  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

#### 3.4.4.5 Pengendalian OPT

Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan secara manual. Dengan cara mengambil hama dan membunuhnya serta membuang bagian tanaman yang terserang penyakit. Selain itu menggunakan pestisida jika terjadi serangan yang parah. Pengendalian hama menggunakan insektisida Decis 2,5 EC dengan dosis 2

ml/liter air dan untuk penyakit menggunakan fungisida Dithane M-45 dengan cara menyemprotkan ke tanaman.

#### 3.4.5 Pemanenan

Umumnya jagung manis siap dipanen berumur 65-75 hari dengan kriteria rambut jagung manis telah berwarna coklat dan tongkolnya sudah terisi penuh. Ciri jagung manis siap dipanen ditandai dengan biji jika ditekan akan mengeluarkan cairan berwarna putih seperti susu. Panen dilakukan pada pagi hari pada saat suhu udara masih rendah. Suhu udara yang tinggi dapat mengurangi kandungan gula pada biji jagung.



Gambar 3.8 Pemanenan  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

### 3.5 Variabel Pengamatan

#### 3.5.1 Variabel Pertumbuhan Tanaman

##### 3.5.1.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai pucuk tanaman tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman jagung manis dilakukan dengan pengaris atau meteran (cm) dengan cara daun ditarik hingga lurus. Pengukuran dilakukan pada masing-masing kombinasi perlakuan dan ulangan. Pengamatan dilakukan pada usia 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam (MST).



Gambar 3.9 Pengamatan Tinggi Tanaman  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022



#### 3.5.1.2 Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung satu persatu daun yang telah membuka sempurna. Dilakukan dari daun paling bawah hingga teratas pada setiap tanaman. Pengamatan dilakukan pada usia 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST).

#### 3.5.1.3 Diameter Batang (mm)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur diameter batang pada bagian pangkal batang 10 cm dari permukaan tanah. Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong (mm). Pengamatan dilakukan pada usia 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST).



Gambar 3.10 Pengamatan Diameter Batang  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

#### 3.5.2 Variabel Hasil Tanaman

##### 3.5.2.1 Panjang Tongkol (cm)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengupas kelobot dari tongkol. Panjang tongkol diukur dari ujung sampai pangkal tongkol. Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris (cm).



Gambar 3.11 Pengukuran Panjang Tongkol  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

##### 3.5.2.2 Diameter Tongkol (cm)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengupas kelobot dari tongkol. Diameter tongkol diukur pada bagian tengah tongkol. Pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong (mm).



Gambar 3.12 Pengukuran Diameter Tongkol  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

#### 3.5.2.3 Jumlah Baris Biji Per Tongkol (baris)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengupas kelobot dari tongkol. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah baris biji per tongkol secara manual. Pengamatan dilakukan setelah panen.

#### 3.5.2.4 Bobot basah Tongkol Tanpa kelobot Per Tanaman (g)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengupas kelobot dari tongkol. Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang bobot tongkol basah tanpa kelobot per tanaman. Penimbangan menggunakan satuan g menggunakan timbangan digital Kobe SF-400.



Gambar 3.13 Penimbangan Bobot Tongkol  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

#### 3.5.2.5 Kadar Gula (%)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengupas kelobot dari tongkol. Pengamatan kadar gula dilakukan saat panen dengan menggunakan alat refraktometer. Pengamatan dilakukan dengan mengambil cairan dari biji jagung manis dan diletakkan di alat refraktometer.

#### 3.5.3 Analisis Vegetasi Gulma

Pengamatan gulma dilakukan dengan meletakkan kuadran dengan ukuran 30 cm x 30 cm secara acak pada semua petak perlakuan. Lalu mencabut gulma yang ada dalam kuadran. Kemudian dilakukan identifikasi jenis gulma dan dilanjutkan dengan menimbang bobot basah serta bobot kering gulma.

### 3.5.3.1 Identifikasi Gulma

Gulma yang berada di dalam kuadran per satuan percobaan dicabut secara keseluruhan. Kemudian diidentifikasi jenis gulma meliputi nama spesies dan bobot basahnya. Pengamatan dilakukan pada usia 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST).



Gambar 3.14 Pengamatan Gulma pada 2 MST  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

### 3.5.3.2 Bobot Basah Gulma (g)

Gulma yang telah diidentifikasi kemudian ditimbang bobot basahnya. Alat yang digunakan adalah timbangan analitik Pocket ketelitian 0,01. Pengamatan dilakukan pada usia 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST).



Gambar 3.15 Penimbangan Bobot Basah Gulma  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

### 3.5.3.3 Bobot Kering Gulma (g)

Gulma dimasukkan ke dalam kantong kertas kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 81°C sampai diperoleh bobot yang konstan. Bobot kering gulma kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik Pocket ketelitian 0,01. Pengamatan dilakukan pada usia 2, 4, 6, dan 8 minggu setelah tanam (MST).



Gambar 3.16 Penimbangan Bobot Kering Gulma  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

### 3.5.4 Parameter Lingkungan

#### 3.5.4.1 Suhu Tanah ( $^{\circ}\text{C}$ )

Pengukuran suhu tanah dilakukan dengan menggunakan alat *4 in 1 Soil Survey Instrument*. Pengukuran suhu tanah dilakukan dengan cara alat tersebut ditancapkan pada tanah di sekitar perakaran tanaman sampel. Pengukuran suhu tanah dilakukan pada umur 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST).



Gambar 3.17 Pengamatan Suhu Tanah  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

#### 3.5.4.2 Kelembapan Tanah (%)

Pengukuran kelembapan tanah dilakukan dengan menggunakan alat *3 Way Soil Meter*. Pengukuran kelembapan tanah dilakukan dengan cara alat tersebut ditancapkan pada tanah di sekitar perakaran tanaman sampel. Pengukuran kelembapan tanah dilakukan pada umur 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam (MST).



Gambar 3.18 Pengamatan Kelembapan Tanah  
Sumber: Dokumentasi Pribadi 2022

### 3.6 Analisis Data Penelitian

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

Analisis ragam dilakukan untuk mengetahui ada perbedaan nyata antara perlakuan pada taraf data  $F_{0,05}$  menggunakan uji RAK Faktorial. Anova digunakan sebagai alat analisis untuk menguji hipotesis penelitian apakah terdapat perbedaan nyata antara perlakuan. Kesimpulan dari analisis sidik ragam adalah berdasarkan uji F sebagai berikut:

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

Rumus Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

- $Y_{ijk}$  : Pengamatan akibat perlakuan ke-m dan perlakuan ke-v pada kelompok ke-i
- $\mu$  : Nilai tengah umum
- $M_i$  : Pengaruh faktor perlakuan jenis mulsa (M)
- $V_j$  : Pengaruh faktor perlakuan varietas (V)
- $M_i V_j$  : Interaksi perlakuan ke-m dan perlakuan ke-v
- $\rho_k$  : Pengaruh kelompok ke-i
- $\xi_{ijk}$  : Error akibat perlakuan ke-m dan perlakuan ke-v 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  $_{0,05}$ .

### 3.6.2 Analisis DMRT $_{0,05}$

Apabila hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan nyata pada faktor dan atau interaksi perlakuan, maka dilanjutkan dengan pengujian jarak nyata Duncan (DMRT  $_{0,05}$ ) untuk mengetahui perbedaan nyata perlakuan yang diuji. Berikut ini adalah rumus dari uji DMRT :

- a. Rumus DMRT  $_{0,05}$  untuk interaksi :

$$DMRT_{0,05} = R_{(p,v, \alpha)} \cdot \sqrt{(KTGalat/r)}$$

- b. Rumus DMRT  $_{0,05}$  untuk Mulsa

$$DMRT_{0,05} = R_{(p,v, \alpha)} \cdot \sqrt{(KTGalat/r.v)}$$

- c. Rumus DMRT  $_{0,05}$  untuk Varietas

$$DMRT_{0,05} = R_{(p,v, \alpha)} \cdot \sqrt{(KTGalat/r.m)}$$

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
$v$	=	Jumlah perlakuan varietas
$m$	=	Jumlah perlakuan mulsa

### 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 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 :

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

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.

