

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Gunung Roay, Kelurahan Kahuripan, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya. Penelitian dimulai dari bulan Juni 2023 sampai dengan Juli 2023.

3.2 Alat dan bahan penelitian

Beberapa alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tempat penyimpanan buah, timbangan digital untuk mengukur bahan dan berat buah, bak rendam sebagai tempat perendaman buah, gelas ukur, *stopwatch*, *thermo hygrometer*, penetrometer untuk mengukur tingkat kekerasan buah dan refraktometer untuk mengukur nilai total padatan terlarut.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah buah jambu biji varietas kristal yang didapat dari petani dengan tingkat kematangan yang penuh dan seragam, warna kulit buah jambu yaitu berwarna hijau tua dan masih keras. Bahan yang digunakan untuk perlakuan yaitu berupa serbuk CaCl_2 , air, *aquadest*.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi CaCl_2 terhadap umur simpan buah jambu biji varietas kristal

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari beberapa perlakuan konsentrasi, yaitu sebagai berikut:

- A : Perendaman dalam larutan CaCl_2 dengan konsentrasi 0%
- B : Perendaman dalam larutan CaCl_2 dengan konsentrasi 2%
- C : Perendaman dalam larutan CaCl_2 dengan konsentrasi 4%
- D : Perendaman dalam larutan CaCl_2 dengan konsentrasi 6%
- E : Perendaman dalam larutan CaCl_2 dengan konsentrasi 8%

Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 25 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 5 buah sehingga berjumlah 125 jambu biji varietas kristal.

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka model linearnya adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + R_j + \epsilon_{ij}$$

$$i = 1, 2, 3, 4, 5$$

$$j = 1, 2, 3, 4, 5$$

Keterangan:

Y_{ij} = Respon (nilai pengamatan) perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum (rata-rata respon)

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

R_j = Pengaruh ulangan ke-j

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i ulangan ke-j (galat perlakuan).

Dari model linier diatas, maka dapat disusun daftar sidik ragam yaitu:

Tabel 2. Daftar sidik ragam (ANOVA)

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	Ftab 0,5
Perlakuan	t-1= 4	JKP	$\frac{JKP}{DBP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,87
Galat	t(r-1)= 20	JKG	$\frac{JKG}{DBG}$		
Total	(tr-1)= 24	JKT			

Sumber : Gomez dan Gomez (2007)

Dengan :

$$FK = \frac{Y_{..}^2}{tr}$$

$$JK \text{ Total (JKT)} = \sum_{i=1}^n X_i^2 - FK$$

$$JK \text{ Perlakuan (JKP)} = \sum_{i=1}^t \frac{T_i^2}{r_i} - FK$$

$$JK \text{ Galat (JKG)} = JKT - JKP$$

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada uji F hitung (Fhit) adalah sebagai berikut :

Table 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil analisis	Kesimpulan	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda tidak nyata	Perbedaan pengaruh antara perlakuan tidak nyata
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh yang nyata antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez, (2007)

Bila terjadi perbedaan, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR = SSR(\alpha, \text{dbg}, \rho) \cdot S_x$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Studentized Significant Range*

A = taraf nyata

dbg = derajat bebas galat

ρ = range (perlakuan)

S_x = simpangan baku rata-rata perlakuan

S_x diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Sumber: Gomez dan Gomez, (2007).

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Pemilihan buah

Buah jambu biji kristal disortir sesuai dengan ketentuan berwarna hijau tua dengan kematangan yang seragam, bertekstur daging yang keras, selain itu kulit terluar jambu tidak terdapat goresan atau luka karena benturan dan lain-lain. Jumlah buah jambu kristal yang diperlukan yaitu sebanyak 125 buah.

3.4.2 Pembuatan larutan CaCl_2

Larutan kalsium klorida (CaCl_2) dibuat sesuai dengan konsentrasi yang akan dicoba yaitu 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dengan cara melarutkan CaCl_2 ke dalam aquades sebagai berikut:

konsentrasi 2 % ; 200 g CaCl₂ + 9,8 L aquades, konsentrasi 4 % ; 400 g CaCl₂ + 9,6 L aquades, konsentrasi 6 % ; 600 g CaCl₂ + 9,4 L aquades dan konsentrasi 8 % ; 800 g CaCl₂ + 9,2 L aquades ; konsentrasi 0 % dengan 10 L aquades. Buah jambu biji kristal direndam dalam larutan CaCl₂ sesuai perlakuan selama 120 menit.

3.4.3 Penyimpanan buah jambu biji

Buah jambu biji kristal yang sudah telah diberi perlakuan kemudian dikeringkan, setelah itu buah jambu biji kristal disimpan dalam keranjang selama 12 hari. Pengamatan dilakukan setiap 3 hari sekali yaitu pada hari ke 3, ke 6, ke 9 dan ke 12 setelah penyimpanan.

3.5 Parameter pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang yaitu pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh luar dari perlakuan. Pengamatan penunjang yang dilakukan terhadap suhu dan kelembaban.

3.5.2 Pengamatan utama

a) Susut bobot buah

Buah jambu biji kristal sebelum diberikan perlakuan dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat awal, kemudian penimbangan dilakukan setiap 3 hari sekali (hari ke 3, 6, 9 dan 12) setelah penyimpanan untuk mengetahui susut bobot buah. Penghitungan susut bobot buah menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Susut bobot} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = berat awal sebelum perlakuan

B = berat akhir setelah perlakuan

Sumber: (Association of Official Agricultural Chemists, 1984 *dalam* Mardiana, 2008)

b) Kekerasan buah

Kekerasan pada buah diukur menggunakan penetrometer. Alat digunakan dengan menusuk jarum probe pelan-pelan lalu menekan sensor hingga menembus daging buah, tahan selama 5 detik hingga angka yang ditunjukkan telah stabil. Dilakukan pada 3 bagian buah kemudian hasilnya dirata-rata. Satuan kekerasan

buah dinyatakan dalam mm per detik dengan berat beban dinyatakan dalam gram. Kekerasan buah diukur setiap 3 hari sekali (hari ke 3, 6, 9 dan 12) (Gardjito dan Wardana, 2003).

c) Nilai total padatan terlarut

Nilai total padatan terlarut diukur menggunakan refractometer tangan, sebuah alat untuk melihat indeks bias dari suatu larutan dan ditampilkan dalam derajat Brix. Total padatan terlarut yang diukur berupa kadar gula dalam buah.

Jambu biji kristal yang digunakan dalam penelitian diukur pada hari ke 12 pengamatan. Buah jambu dibelah dengan menggunakan pisau lalu diambil bagian dagingnya (Association of Official Agricultural Chemists, 1984 *dalam* Mardiana, 2008).

d) Intensitas serangan penyakit pada buah antraknosa

Kerusakan tanaman pada bagian tanaman yang terserang dapat dikategorikan dengan kerusakan tidak mutlak. Pengukuran intensitas kerusakannya dengan rumus:

$$IS = \{(\sum n \times v) \div (Z \times N)\} \times 100\%$$

Keterangan:

IS = Intensitas Serangan (%)

n = jumlah tanaman atau bagian tanaman pada skala-v

v = nilai skala kerusakan tanaman

N = jumlah tanaman atau bagian tanaman contoh yang diamati

Z = nilai skala kerusakan tertinggi.

Adapun nilai skala skor kerusakan pada bagian tertentu tanaman adalah

0 → jika tidak ada bagian tanaman yang sakit/rusak

1 → jika bagian tanaman yang sakit atau rusak: 1-25%

2 → jika bagian tanaman yang sakit/rusak: 25-50%

3 → jika bagian tanaman yang sakit/rusak: 50-75%

4 → jika bagian tanaman yang sakit/rusak: > 75%

Kriteria kerusakan akibat serangan penyakit ditentukan berdasarkan persentase intensitas serangan pada buah yaitu sebagai berikut:

Tidak ada serangan/kerusakan	→ jika nilai IS = 0%
Serangan/kerusakan ringan	→ jika nilai IS < 25%
Serangan/kerusakan sedang	→ jika nilai IS 25 - 50%
Serangan/kerusakan berat	→ jika nilai IS 50 - 85%
Serangan/kerusakan sangat berat (puso)	→ jika nilai IS > 85%

Sumber: (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2018)