

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat percobaan

Percobaan dilaksanakan pada bulan Mei 2025, di Laboratorium Produksi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.

3.2 Alat dan bahan percobaan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu gelas ukur, pipet tetes, spatula, *blender*, *magnetic stirrer*, baskom, baki, ayakan, tissue, *hotplate*, timbangan analitik, termometer, hygrometer, toples plastik, kardus, alat tulis dan *smartphone*.

Bahan yang digunakan dalam percobaan yaitu singkong, minyak serai wangi, tween 80, gliserol, aquades, air dan cabai merah besar varietas Gada yang diperoleh dari petani cabai merah di Kecamatan Ciawi Kabupaten Tasikmalaya.

3.3 Metode penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial terdiri dari 5 perlakuan diulang sebanyak 4 kali ulangan dengan sampel terdiri dari 10 buah cabai merah. Perlakuan *coating* pati singkong dan minyak serai wangi yang diuji adalah sebagai berikut:

A: Tanpa coating (kontrol)

B: Pati singkong 3% + Minyak serai wangi 0,2%

C: Pati singkong 3% + Minyak serai wangi 0,4%

D: Pati singkong 5% + Minyak serai wangi 0,2%

E: Pati singkong 5% + Minyak serai wangi 0,4%

Model liner dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Gaspersz (1991), sebagai berikut:

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

Dimana:

Y_{ijk} = Hasil pengamatan atau respon karena pengaruh factor Y pada taraf ke - i dan faktor j pada taraf ke -j dengan ulangan pada taraf ke-k.

μ = Nilai tengah populasi

T_i = Pengaruh aditif (koefisien regresi parsial) dari perlakuan ke - i

ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke - i pada pengamatan ke - j

Berdasarkan model linier tersebut disusun daftar sidik ragam seperti pada Tabel 2:

Tabel 2 Sidik Ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	Fhit	F 0,05
Perlakuan	4	$\frac{\sum Y_i^2}{t} - FK$	JKP/DB	KTP/KTG	3,056
Galat	15	JK(T)-JK(P)	JKG/DBG		
Total	19	$\sum_{ij} Y_{ij}^2 - FK$			

Sumber : Gaspersz (1991)

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F-hitung dibandingkan dengan nilai F Tabel, seperti terlihat pada Tabel 3:

Tabel 3 Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil analisis	Keputusan analisis	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda tidak nyata	Tidak terdapat perbedaan antara perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan antara perlakuan

Sumber : Gaspersz (1991)

Bila nilai F-hitung menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR = SSR (\alpha.dbg.p).S_x$$

LSR = Least Significant Range

SSR = Significant Stundrized Range

dbg = Derajat Bebas Galat

α = Taraf Nyata

p = Range (Perlakuan)

S_x = Simpangan Baku Rata-rata Perlakuan

Nilai dari S_x dicari dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

S_x = Galat baku rata – rata

KT Galat = Kuadrat tengah galat

r = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan

3.4 Prosedur percobaan

3.4.1 Pengadaan buah cabai merah

Cabai merah diperoleh dari petani cabai merah di daerah kecamatan Ciawi kabupaten Tasikmalaya. Cabai merah disortir agar cabai yang didapat mempunyai warna, ukuran dan umur panen yang seragam.

3.4.2 Pembuatan pati singkong

Singkong disortir dibersihkan dari kotoran yang menempel lalu ditiriskan. Singkong yang telah ditiriskan diparut kemudian hasil parutan diblender hingga halus dan akan diperoleh bubur umbi. Bubur umbi ditambah air dengan perbandingan bubur umbi dan air 1:3. Campuran bubur umbi dengan air disaring dan diendapkan selama 12 jam untuk memperoleh pati basah. Pati basah kemudian dijemur dibawah sinar matahari hingga kering, kemudian pati dihaluskan lalu disaring menggunakan ayakan agar diperoleh pati yang halus (Tarihoran dkk., 2023).

3.4.3 Pembuatan larutan *coating*

Pati singkong dilarutkan sesuai konsentrasi (3%, 5%) b/v ke dalam aquades dan diaduk lalu ditambahkan gliserol 2% sebagai plastisizer, larutan dipanaskan sampai mencapai suhu 70 sampai 80⁰ C sambil diaduk hingga tergelatinisasi. Lalu larutan didinginkan di suhu ruang. Kemudian sedikit demi sedikit ditambahkan minyak serai wangi sesuai konsentrasi (0,2%, 0,4%) v/v yang sudah diemulsi dengan tween 80 sambil diaduk hingga larutan menjadi homogen. Larutan yang sudah siap dimasukkan ke dalam wadah kotak plastik.

3.4.4 Aplikasi *coating*

- a. Buah cabai merah yang telah disortir dicuci dengan air mengalir kemudian disimpan di atas tissue dan dikeringanginkan.
- b. Buah cabai merah sebanyak 10 buah per perlakuan dicelupkan ke dalam larutan sesuai konsentrasi selama 1 menit

- c. Setelah dilakukan pencelupan, buah cabai merah disimpan di atas baki lalu dikering anginkan.
- d. Cabai merah yang telah dilapisi *coating*, kemudian disimpan di ruangan, kemudian diamati selama 9 hari, yaitu pada hari ke-3, 5, 7 dan 9.

3.5 Parameter pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan terhadap parameter yang datanya tidak dapat diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang ini meliputi: suhu dan kelembapan ruang tempat percobaan. Data temperatur dan kelembapan selama penelitian diukur dengan menggunakan thermohygrometer.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan terhadap parameter yang datanya diuji secara statistik untuk mengetahui perbedaan dari setiap perlakuan yang dicoba. Pengamatan utama dilakukan terhadap parameter - parameter sebagai berikut:

a. Persentase susut bobot

Pengamatan persentase susut bobot buah dilakukan setiap 2 hari sekali selama 9 hari dengan metode gravimetri yaitu membandingkan selisih bobot buah sebelum disimpan dengan sesudah disimpan pada setiap periode pengamatan 3, 5, 7 dan 9 hari. Dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ susut bobot: } \frac{(W_0 - W_t)}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

W_0 : bobot awal

W_t : bobot setelah disimpan pada hari ke – i

b. Intensitas kerusakan

Intensitas kerusakan diukur dengan persentase kerusakan buah dari 0 sampai 70% dengan kriteria terjadinya pembusukan seperti munculnya jamur, pencoklatan pada kulit buah, dan keluar aroma busuk (Dewi, Utami, dan Sanjaya, 2019). Pengamatan pada parameter ini dilakukan setiap 2 hari sekali selama 9 hari dengan

penentuan nilai ranking busuk buah dapat dilihat pada Tabel 4. Intensitas kerusakan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P(\%) = \frac{\sum(n \times v)}{N \times V} \times 100\%$$

Keterangan :

P: Intensitas kerusakan (%)

N: Jumlah produk dalam satu unit percobaan

v: nilai ranking pembusukan

n: jumlah produk pada setiap ranking

V: ranking maksimum (σ)

Tabel 4 Ranking kerusakan buah.

Kerusakan buah (%)	Ranking
0	0
0 $\geq$ 10	1
10 $\geq$ 20	2
20 $\geq$ 40	3
40 $\geq$ 70	4
70 $\geq$ 100	5

Sumber: Dinata dan Hidayat (2019)

c. Uji organoleptik

Uji organoleptik yaitu suatu pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat untuk mengukur daya penerimaan cabai merah yaitu warna buah dan tangkai buah, aroma, kekerasan buah dan tingkat kesukaan berdasarkan skala nilai yang disepakati oleh 15 orang panelis secara objektif yang sebelumnya sudah diberikan arahan terlebih dahulu dengan contoh yang sudah disediakan. Skala masing-masing penilaian warna buah, aroma, kesegaran buah dan tingkat kesukaan buah cabai tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5 Skala penilaian uji organoleptik.

Skala penilaian	Penilaian	Skor
Warna buah	Merah cerah	1
	Merah tua	2
	Merah kecoklatan	3
	Merah kehitaman	4
Aroma buah	Bau khas cabai	1
	Kurang berbau khas cabai	2
	Bau agak busuk	3
	Bau busuk	4

Kesegaran buah	Segar	1
	Agak segar	2
	Layu	3
	Busuk	4
Penerimaan/kesukaan	Sangat Suka	1
	Suka	2
	Tidak suka	3
	Sangat tidak suka	4

Uji organoleptik ini diamati pada hari ke-4 dan 8 dengan skala nilai di atas, untuk uji warna buah dilakukan dengan melihat warna buah, uji aroma yaitu dengan cara mencium aroma buah cabai, uji kesegaran buah yaitu dengan melihat tingkat kesegaran pada buah dan untuk uji tingkat kesukaan yaitu dengan menilai buah cabai merah secara keseluruhan. Data dianalisis menggunakan uji Kruskal – Wallis, jika berbeda nyata maka di uji lanjut menggunakan uji Mann – Whitney.