

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2025, di Laboratorium Produksi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya, Jawa Barat.

3.2 Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu baskom, baki, pipet tetes, spatula, *magnetic stearer*, gelas ukur, tissue, *hotplate*, timbangan analitik, *thermohygrometer*, termometer, kotak plastik, alat tulis dan *smartphone*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu singkong, minyak serai wangi, tween 80, gliserol, aquades, air dan buah tomat dengan tingkat kematangan yang seragam dan diperoleh dari petani Cisayong kabupaten Tasikmalaya.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial terdiri dari 5 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali ulangan, dengan sampel terdiri dari 10 buah. Perlakuan kombinasi konsentrasi 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%

3.4 Analisis data

Model linier dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} : Pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke- j

μ : Rataan umum

τ_i : Pengaruh perlakuan ke – i

ϵ_{ij} : Pengaruh acak pada perlakuan ke- i ulangan ke- j

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam (Uji F) pada taraf nyata 5%, seperti pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2 Daftar sidik ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	K _T	F hitung	F _{0,05}
Perlakuan	4	JKP	K _T P	$\frac{KTP}{KTG}$	2, 87
Galat	20	JKG	K _T G		
Total	24	JKT			

Sumber : Gomez dan Gomez, 2010

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F hitung dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil analisa	Kesimpulan analisa	Keterangan
$F \text{ hit} \leq F 0.05$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada pengaruh antar perlakuan
$F \text{ hit} > F 0.05$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez, 2010

Apabila hasil uji F terdapat perbedaan yang nyata di antara perlakuan maka dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR = SSR \cdot Sx$$

$$SSR = (\alpha, dBg, p)$$

Nilai Sx dapat dicari menggunakan 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 yang dibandingkan
SSR	: <i>Significant Studentized Range</i>
α	: Taraf nyata
dBg	: Derajat bebas galat
p	: Jarak antar perlakuan (<i>range</i>)
LSR	: <i>Least Significant Range.</i>

3.5 Prosedur penelitian

3.5.1 Penyediaan sampel buah tomat

Buah tomat yang digunakan untuk penelitian diperoleh dari kebun petani di daerah Cisayong Tasikmalaya. Tomat yang digunakan disortir terlebih dahulu untuk memastikan ukuran dan kematangannya yang seragam. Jumlah buah tomat setiap perlakuan adalah 10 buah dan jumlah perlakuan yang dilakukan adalah 5 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali. Sehingga terdapat 25 ulangan percobaan, maka jumlah keseluruhan buah tomat yang dibutuhkan adalah sebanyak 250 buah.

3.5.2 Pembuatan larutan *coating*

Pembuatan larutan pati singkong dilaksanakan di Laboratorium Produksi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi dengan tahapan sebagai berikut, pembuatan larutan pati singkong 3% (b/v) dilakukan dengan cara melarutkan 30 gr pati singkong dengan aquades sampai volume larutan menjadi 1000 ml kemudian diaduk. Larutan pati singkong 5% (b/v) dibuat dengan melarutkan 50 gr pati singkong dengan air sampai volume larutan menjadi 1000 ml kemudian diaduk hingga larut. Setelah itu ditambahkan gliserol sebanyak 2 ml, dan larutan dipanaskan hingga suhu 70 sampai 80°C sampai tergelatinisasi. Kemudian tunggu larutan hingga mencapai suhu ruang sekitar 37°C. Selanjutnya minyak serai wangi yang dibeli di pasaran dan siap digunakan lalu diambil sesuai dengan konsentrasi yaitu 0,2% atau sebanyak 2 ml dan 0,4% v/v atau sebanyak 4 ml yang sudah

diemulsi dengan tween 80 dengan perbandingan 1:1 sambil diaduk terus hingga larutan menjadi homogen.

3.5.3 Aplikasi *coating*

Aplikasi *coating* dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Buah tomat dibersihkan dengan air mengalir, kemudian dikeringkan menggunakan tisu.
2. Buah tomat yang sudah kering diberi perlakuan dengan mencelupkan ke dalam larutan *coating* sesuai dengan konsentrasi selama 60 detik.
3. Setelah pencelupan buah tomat disimpan di atas baki lalu dikering anginkan.
4. Buah tomat yang telah dilapisi *coating* kemudian disimpan di dalam ruangan, kemudian diamati selama 5 kali, yaitu pada hari ke-2, 4, 6, 8 dan 10.

3.6 Parameter pengamatan

3.6.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang yaitu pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh luar dari perlakuan. Pengamatan penunjang meliputi suhu dan kelembaban udara serta organisme pengganggu tanaman pada saat percobaan berlangsung.

a. Suhu dan kelembaban

Suhu dan kelembaban dicatat setiap hari selama penyimpanan buah tomat. Untuk mengetahui suhu dan kelembaban ruangan tempat penelitian yang dapat mempengaruhi rata-rata kualitas buah tomat. Alat yang digunakan adalah thermohygrometer yang diletakkan di dalam ruang penyimpanan.

b. Organisme pengganggu tanaman

Pengamatan ini dilakukan setiap hari sampai diketahui awal munculnya gejala serangan hama dan penyakit pada buah tomat. Umumnya, hama yang menyerang buah tomat yaitu lalat buah (*Bactrocera* sp.). Lalat buah bertelur di permukaan kulit buah dan larvanya merusak daging buah, mengakibatkan pembusukan dan kerusakan pada buah (Susanto dkk., 2018). Patogen penting pasca panen penyebab busuk buah pada buah tomat di antaranya adalah *Botrytis cinerea*, *Lasiodiplodia* sp. dan *Colletotrichum* sp. (Adeniyi, Adenuga dan Dongo, 2011).

3.6.2 Pengamatan utama

Adapun parameter pengamatan utama pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Susut bobot buah tomat

Perhitungan susut bobot dilakukan dengan metode gravimetri yaitu membandingkan selisih bobot buah sebelum disimpan dengan sesudah disimpan pada setiap periode pengamatan. Perhitungan susut bobot dilakukan setiap 2 hari sekali selama 10 hari pada periode pengamatan hari ke-2, hari ke-4, hari ke-6, hari ke-8 dan hari ke-10 menggunakan timbangan analitik. Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Susut bobot} = \frac{W_0 - w_a}{W_0} \times 100\%$$

Keterangan :

W_0 : bobot awal penyimpanan (g)

w_a : bobot akhir penyimpanan (g)

2. Persentase kerusakan

Pengamatan persentase kerusakan buah tomat dilakukan dengan cara mengamati kerusakan fisik buah tomat pada 2 HSP, 4 HSP, 6 HSP, 8 HSP, dan 10 HSP. Kerusakan buah tomat dapat dilihat dengan munculnya penyakit yang disebabkan oleh cendawan atau hama yang menyerang. Ditandai dengan munculnya bercak-bercak pada kulit buah tomat serta pembusukan daging buah. Persentase kerusakan pada buah tomat diketahui dengan menghitung jumlah buah tomat yang mengalami kerusakan dan membandingkannya dengan jumlah buah tomat yang sedang diamati.

$$PK = \frac{\Sigma \text{ buah yang mengalami kerusakan}}{\Sigma \text{ buah yang diamati}} \times 100\%$$

3. Uji organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk dengan menggunakan panca indera. Pengujian organoleptik tomat terdiri dari warna, tingkat kesegaran, tekstur dan tingkat kesukaan buah tomat. Uji ini dilakukan pada hari ke-5 dan hari ke-9 oleh 15 orang panelis secara objektif yang sebelumnya sudah diberikan arahan terlebih dahulu dan ditentukan berdasarkan skala nilai yang telah disepakati. Skala untuk penilaian uji organoleptik buah tomat tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Skala penilaian uji organoleptik

Skala penilaian	Penilaian	Skor
Warna	Hijau kekuningan	4
	Merah jingga	3
	Merah	2
	Sangat merah	1
Tingkat kesegaran	Segar	4
	Agak layu	3
	Layu	2
	Sangat layu	1
Tekstur	Keras	4
	Agak lembek	3
	Lembek	2
	Sangat lembek	1
Tingkat kesukaan	Sangat suka	4
	Suka	3
	Tidak suka	2
	Sangat tidak suka	1

Uji organoleptik ini dilakukan dengan kriteria dan skala nilai di atas terhadap semua buah tomat yang sudah diberi perlakuan *coating* pati singkong dan minyak serai wangi. Untuk uji warna dilakukan dengan cara melihat buah tomat, uji tingkat kesegaran yaitu dengan menilai tampilan buah tomat, uji tekstur buah yaitu dengan cara menyentuh dan merasakan tekstur buah tomat, dan untuk uji tingkat kesukaan yaitu dengan menilai buah tomat secara keseluruhan. Uji organoleptik akan dianalisis untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap variabel yang diamati menggunakan analisis nonparametrik uji Kruskal-Wallis dan uji lanjut dengan Mann-Whitney.