

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2022, di dalam ruang tertutup dengan suhu 23°C - 29°C bertempat di Kampung Barumekar RT 28/RW 009, Desa Sukapura, Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Tasikmalaya, pada ketinggian tempat 335 meter di atas permukaan laut.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan dalam percobaan ini antara lain: Buah pepaya California (*Carica papaya L.*) sebanyak 162 buah dengan bobot masing-masing pepaya antara 900 gram sampai 1300 gram dengan tingkat kematangan indeks 2, gel lidah buaya (*Aloe vera L.*), kitosan, asam asetat dan aquades.

Alat yang diperlukan antara lain sebagai berikut: blender, kardus, koran, pisau, lakban, plastik, tisu, label, pengaduk, timbangan analitik, higrometer, penetrometer, gelas ukur, ember plastik, kuas, lampu LED, camera handphone resolusi 64MP dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang diuji adalah sebagai berikut :

A : Konsentrasi Lidah buaya 0% + Kitosan 0%

B : Konsentrasi Lidah buaya 0% + Kitosan 1%

C : Konsentrasi Lidah buaya 0% + Kitosan 2%

D : Konsentrasi Lidah buaya 20% + Kitosan 0%

E : Konsentrasi Lidah buaya 20% + Kitosan 1%

F : Konsentrasi Lidah buaya 20% + Kitosan 2%

G : Konsentrasi Lidah buaya 30% + Kitosan 0%

H : Konsentrasi Lidah buaya 30% + Kitosan 1%

I : Konsentrasi Lidah buaya 30% + Kitosan 2%

Percobaan terdiri dari 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga terdiri dari 27 unit percobaan, setiap unit terdiri dari 6 buah pepaya California.

3.4. Analisis Hasil Pengamatan

Mode linear dari Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebagai berikut:

$$X_{ij} = \mu + B_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

X_{ij} = Respons atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum.

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

B_j = Pengaruh ulangan ke-j

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

Tabel 2. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F_{hit}	$F_{0,05}$
Ulangan	2	$\frac{\sum x_i^2}{t} - FK$	JKU/DBU	KTU/KTG	3,63
Perlakuan	8	$\frac{\sum x_i^2}{r} - FK$	JKP/BDP	KTP/KTG	2,59
Galat	16	$JK(T) - JK(U) - JK(P)$	JKG/DBG		
Total	26	$\sum X^2_{ij} - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez, (1995).

Tabel 3. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisis	Analisis	JK
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak Berbeda Nyata	Tidak ada pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda Nyata	Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber: Gomez dan Gomez, (1995).

Apabila dari hasil uji F menunjukkan perbedaan yang nyata diantara perlakuan, maka dilakukan uji lanjutan dengan Uji Jarak Berganda *Duncan* pada taraf nyata 5%. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$LSR(\alpha; dbG; p) = SSR(\alpha; dbG; p) \cdot S \bar{x}$$

$$S \bar{x} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan:

LSR = *Least Significant Rangers*.

SSR = *Studentized Significant Rangers*.

α = Taraf nyata.

P = Jarak antara perlakuan.

dbG = Derajat bebas galat.

S \bar{x} = Galat baku rata-rata.

KTG = Kuadrat tengah galat.

3.5. Pelaksanaan Percobaan

3.5.1. Pembuatan Larutan

Pembuatan larutan gel lidah buaya (*Aloe vera L*) dimulai dari penyortiran dan pencucian daun lidah buaya, kemudian pemisahan dari korteks daun lalu penghancuran dengan blender, kemudian disaring dan juga dilakukan pasteurisasi pada suhu 70°C selama 15 menit, kemudian pengenceran gel lidah buaya dengan penambahan aquades dengan konsentrasi lidah buaya sebesar 20% dan 30%.

Tahapan pembuatan larutan kitosan 1%, dan 2% (b/v) mengacu pada penelitian Suherman, Latif dan Dewi (2018) yang telah dimodifikasi sebagai berikut: Untuk masing-masing perlakuan serbuk diambil sebanyak 10 dan 20 gram serbuk kitosan dilarutkan hingga 1000 ml menggunakan asam asetat 1% (v/v) diaduk hingga homogen.

3.5.2. Penerapan Perlakuan

Buah pepaya yang digunakan adalah buah pepaya yang memiliki penampakan baik tanpa ada kerusakan fisik dengan tingkat kematangan indeks 2. Berat buah yang digunakan memiliki berat berkisar antara 900 gram – 1000 gram. Buah pepaya California yang dibutuhkan sebanyak 162 buah untuk 9 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga terdiri dari 27 unit percobaan, setiap unit terdiri dari 6 buah pepaya California.

Perlakuan lapisan *edible coating* yaitu buah yang sudah dibersihkan, kemudian dilapisi dengan larutan lidah buaya dengan cara pengolesan. Pengolesan dilakukan pada masing-masing sampel dengan konsentrasi larutan lidah buaya 20

% dan 30 % setiap sampel dengan 50ml konsentrasi larutan lidah buaya, kemudian dilapisi larutan kitosan dengan konsentrasi 1% dan 2% setiap sampel sebanyak 50 ml ke seluruh permukaan buah pepaya dan buah dikeringkan selama 45 menit. Setelah dilapisi buah pepaya California disimpan pada suhu ruang selama 10 hari dan diamati setiap hari sekali.

3.6. Pengamatan

3.6.1. Pengamatan Penunjang

Suhu dan kelembaban dicatat dua kali sehari selama penelitian yaitu pagi dan sore. Pencatatan ini bertujuan untuk mengetahui suhu dan kelembaban ruangan pada saat penelitian.

3.6.2. Pengamatan Utama

1. Susut Bobot

Perhitungan susut bobot dilakukan pada waktu awal penyimpanan dan pada akhir penelitian.

Susut bobot dihitung dengan persamaan:

$$\text{Susut Bobot} = \frac{W_o - W_a}{W_o} \times 100\%$$

Keterangan:

S_b = susut bobot (%)

W_o = berat awal penyimpanan (gram)

W_a = berat akhir penyimpanan (gram)

2. Tingkat kekerasan

Kekerasan atau keempukan suatu buah dapat berhubungan dengan tingkat kematangan atau tingkat kebusukan suatu buah. Alat yang digunakan untuk menentukan tingkat kekerasan atau keempukan suatu bahan pangan adalah penetrometer (Weliana, 2014). Pengamatan dilaksanakan di hari ke 3, 7, dan 10 dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{F \text{ (kg f)}}{A \text{ (cm}^2\text{)}}$$

Keterangan:

P = tekanan (kgf/cm²)

F = gaya (kgf)

A = diameter jarum *probe* (cm²)

Tahapan pengukuran tingkat kekerasan buah menggunakan penetrometer sebagai berikut :

- Tombol *trailing* diputar hingga nol
- Mengupas sedikit bagian kulit buah pepaya
- Penetrometer diposisikan tegak lurus menghadap buah
- Kemudian jarum *probe* ditusukan secara perlahan sambil tombol sensor terus ditekan hingga menembus daging buah
- Setelah ujung jarum menembus buah, maka nilai akan muncul lalu dicatat

3. Intensitas Kerusakan

Intensitas kerusakan merupakan parameter yang diamati secara visual satu persatu pada buah pepaya California. Pengamatan intensitas kerusakan dilakukan pada hari ke-10. Penilaian kerusakan individual buah pepaya California dicatat pada kertas yang sudah dipersiapkan dan rating kerusakan buah pepaya California disesuaikan dengan Tabel 4.

Tabel 4. Persentase kerusakan individu buah dan rating setiap kerusakan

Kerusakan individual (%)	Rating
0	0
1-10	1
11-20	2
20-25	3
>25	4

Menurut Saputra dkk. (2019) persentase kerusakan pada unit percobaan dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini:

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

Keterangan:

P = intensitas kerusakan (%)

N = Jumlah buah dalam satu unit percobaan

V = Nilai rating maksimum (4)

v = nilai rating kerusakan

n = Jumlah buah yang masuk kategori rating tertentu

5. Umur pembusukan

Setiap hari buah pepaya California diamati untuk mengetahui tanda pembusukkan pada permukaan buah pepaya California yang akan dicatat di atas kertas yang sudah dipersiapkan yang berisi catatan hari ke berapa pepaya mengalami pembusukkan berdasarkan letak penyimpanan buah pepaya, sehingga dapat diketahui awal terkena serangan dan kombinasi konsentrasi yang paling efektif untuk menghambat pembusukan pada buah pepaya California (*Carica papaya* L.)

6. Uji Organoleptik

Uji organoleptik ini dilakukan dengan uji terhadap warna, rasa dan tingkat kesukaan yang ditentukan berdasarkan skala nilai yang telah disepakati oleh 20 orang panelis secara objektif pada akhir pengamatan. Data yang diperoleh diolah menggunakan metode non faktorial Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan organoleptik menggunakan uji friedman dengan variabel 3 kali ulangan. Skala untuk masing-masing penilaian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji Organoleptik

Skala Penilaian	Penilaian	Skor
Warna Kulit	Coklat	5
	Merah	4
	Jingga	3
	Kuning Kemerahan	2
	Hijau	1
Warna Daging Buah	Merah	5
	Jingga	4
	Kuning Kemerahan	3
	Kuning	2
	Putih Kekuningan	1
Rasa	Sangat Manis	5
	Manis	4
	Agak Manis	3
	Hambar	2
	Tidak Layak	1
Tingkat Kesukaan	Sangat Suka	4
	Suka	3
	Kurang Suka	2
	Tidak Suka	1

Uji organoleptik ini dilakukan pada hari ke-10 dengan skala nilai terhadap buah pepaya California (*Carica papaya L.*) yang diberi perlakuan coating, untuk uji rasa dilakukan dengan cara memakan buah pepaya California, uji warna yaitu dengan cara melihat warna daging dan warna kulit buah pepaya California dan untuk uji tingkat kesukaan yaitu dengan menilai buah pepaya California secara keseluruhan.