

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia, Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi pada bulan Juli sampai Agustus 2019.

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

Alat yang digunakan yaitu: timbangan, refraktometer, cawan petri, gelas ukur, blender, termometer, higrometer, pisau, baki, kardus, koas, pipet, beker glas, baskom, kertas saring, water bath, plastik warp dan saringan.

Adapun bahan yang digunakan selama penelitian yaitu: pepaya california, kitosan, aquades, asam asetat, daun kelor dan etanol 96%.

#### **3.3 Metode penelitian**

Metode yang digunakan dalam percobaan ini adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor, yaitu Ekstrak daun kelor (E) dan Kitosan (K) masing-masing terdiri dari 4 taraf, diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan sebagai berikut:

Ekstrak daun kelor (E) :

e<sub>0</sub>: Ekstrak daun kelor 0 %

e<sub>1</sub>: Ekstrak daun kelor 25%,

e<sub>2</sub>: Ekstrak daun kelor 50%

e<sub>3</sub>: Ekstrak daun kelor 75%

Kitosan (K) :

k<sub>0</sub>: Kitosan 0%

k<sub>1</sub>: Kitosan 0,1%

k<sub>2</sub>: Kitosan 0,2%

k<sub>3</sub>: Kitosan 0,3%

Kombinasi perlakuan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kombinasi perlakuan

Ekstrak daun kelor (E)	Kitosan (K)			
	k <sub>0</sub>	k <sub>1</sub>	k <sub>2</sub>	k <sub>3</sub>
e <sub>0</sub>	e <sub>0</sub> k <sub>0</sub>	e <sub>0</sub> k <sub>1</sub>	e <sub>0</sub> k <sub>2</sub>	e <sub>0</sub> k <sub>3</sub>
e <sub>1</sub>	e <sub>1</sub> k <sub>0</sub>	e <sub>1</sub> k <sub>1</sub>	e <sub>1</sub> k <sub>2</sub>	e <sub>1</sub> k <sub>3</sub>
e <sub>2</sub>	e <sub>2</sub> k <sub>0</sub>	e <sub>2</sub> k <sub>1</sub>	e <sub>2</sub> k <sub>2</sub>	e <sub>2</sub> k <sub>3</sub>
e <sub>3</sub>	e <sub>3</sub> k <sub>0</sub>	e <sub>3</sub> k <sub>1</sub>	e <sub>3</sub> k <sub>2</sub>	e <sub>3</sub> k <sub>3</sub>

### 3.4 Analisis Data

Analisis hasil pengamatan dilakukan dengan RAL (Rancangan Acak Lengkap) Faktorial dengan model linier sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk} \quad (\text{Gomes dan Gomes, 1995})$$

Keterangan:

$$i = 1, 2, \dots, a; \quad e = 1, 2, \dots, b; \quad r = 1, 2, \dots, n$$

$X_{ijk}$  : Pengamatan pada ulangan ke-r yang mendapat perlakuan faktor  $\alpha$  taraf ke-i dan faktor  $\beta$  ke taraf ke-j

$\mu$  : Rata-rata umum

$\alpha_i$  : Pengaruh faktor  $\alpha$  taraf ke-i

$\beta_j$  : Pengaruh faktor  $\beta$  taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$  : pengaruh interaksi Pengaruh faktor  $\alpha$  taraf ke-i dan Pengaruh faktor  $\beta$  taraf ke-j

$\epsilon_{ijk}$  : Komponen galat oleh Pengaruh faktor  $\alpha$  taraf ke-i, : Pengaruh faktor  $\beta$  taraf ke-j dan ulangan ke-r

Berdasarkan RAL Faktorial model linier tersebut maka disusun dalam daftar sidik ragam/Anova sebagai berikut:

Tabel 3. Daftar sidik ragam/Anova

SK	DB	JK	KT	F HITUNG	F TABEL
<b>Perlakuan</b>	15	$\sum T^2/r - FK$			
<b>E</b>	3	$\sum E^2/rb - FK$	$\frac{JK_E}{DB_E}$	$\frac{KT_E}{KTGalat}$	2.90
<b>K</b>	3	$\sum K^2/rb - FK$	$\frac{JK_K}{DB_K}$	$\frac{KT_K}{KTGalat}$	2.90
<b>EK</b>	9	$JK_T - JK_E - JK_K$	$\frac{JK(EK)}{(a-1)(b-1)}$	$\frac{KT_{EK}}{KTGalat}$	2.19
<b>Galat</b>	32	$Jk_{\text{kumum}} - JKT$	$\frac{JK_{Galat}}{ab(n-1)}$		
<b>Total</b>	47	JKT			

Tabel 4. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil analisis	Analisis	Keterangan
<b>F Hit <math>\leq</math> F<sub>0,05</sub></b>	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
<b>F Hit <math>&gt;</math> F<sub>0,05</sub></b>	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Apabila terjadi perbedaan maka dilakukan uji lanjut yaitu Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus:

$$LSR = SSR_{(\alpha, \text{dbg.})} \times S_x$$

Keterangan:

LSR = *Least Significant Ranges*

SSR = *Studentized Significant Ranges*

S<sub>x</sub> = Galat baku rata-rata

$\alpha$  = Taraf nyata

dbg = Derajat bebas galat

Apabila tidak terjadi interaksi maka untuk membedakan e1, e2, dan e3 pada taraf k digunakan rumus:

$$S_{xE} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{rxk}}$$

Untuk membedakan k1, k2, dan k3 pada taraf e digunakan rumus:

$$S_{xK} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{rxE}}$$

Apa bila terjadi interaksi digunakan rumus:

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

### 3.5 Pelaksanaan penelitian

#### 3.5.1. Pembuatan larutan *edible coating* ekstrak daun kelor dan kitosan

##### A. Pembuatan larutan *edible coating* kitosan

*Edible coating* kitosan dibuat dengan cara menimbang masing-masing kitosan sebanyak 1 g, 2 g dan 3 g, kemudian ditambahkan asam asetat masing-masing 5 ml lalu aduk hingga merata. Setelah itu dilarutkan dengan aquades hingga 1 liter lalu aduk kembali hingga merata secara keseluruhan, sehingga dihasilkan larutan dengan konsentrasi 0,1%, 0,2% dan 0,3% (Sunarti ,2017).

##### B. Pembuatan larutan *edible coating* ekstrak daun kelor

*Edible coating* ekstrak daun kelor dibuat dengan cara menimbang sebanyak 2 kg daun kelor yang telah dioven selama  $\pm$  48 jam. Kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender sehingga diperoleh serbuk halus. Serbuk tadi dimaserasi dengan menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:5 selama 24 sambil sesekali dikocok. Bahan yang telah dimaserasi disaring sehingga diperoleh filtrat. Selanjutnya, filtrat tersebut dimasukkan dalam *water bath* dengan suhu 60°C selama 3 hari, sehingga diperoleh ekstrak kental. Kemudian ekstrak kental diencerkan dengan aquadest sehingga diperoleh konsentrasi 0%, 25%, 50% dan 75% ( Arizka, 2017).

#### 3.5.2. Aplikasi Perlakuan

Pepaya yang telah disiapkan dioles dengan larutan kitosan hingga merata, kemudian dikering anginkan selama 15 menit. Setelah kering pepaya dioleskan

larutan ekstrak daun kelor hingga merata dan kering anginkan kembali. Setelah pepaya kering, pepaya disimpan pada box selama 9 hari. Kemudian diamati perubahan yang terjadi dan mencatat hasilnya.

### 3.6. Pengamatan

#### 3.6.1 Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang meliputi suhu dan kelembapan yang dicatat tiga kali sehari selama penelitian yaitu pagi, siang dan sore hari. Alat yang digunakan adalah termometer dan higrometer. Pencatatan ini bertujuan untuk mengetahui suhu dan kelembapan ruangan pada saat penelitian karena sangat berpengaruh terhadap lama penyimpanan pepaya california selama penelitian.

#### 3.6.2 Pengamatan Utama

1. Munculnya penyakit antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc)

Terjadinya serangan cendawan antraknosa dimulai munculnya bercak yang terlihat basah. Setelah itu jaringan mati, timbul lekukan dan meluas menjadi abu-abu agak kehitaman dengan titik-titik berwarna jingga (Susatyo, 2017). Pengamatan dilakukan setiap hari sampai diketahui awal munculnya gejala serangan antraknosa. Satuan yang digunakan adalah hari mulai munculnya.

2. Susut Bobot

Perhitungan susut bobot dilakukan untuk mengetahui penyusutan buah pepaya california yang diberi perlakuan dari awal penyimpanan hingga akhir penyimpanan. Penelitian dengan menggunakan satuan persen. Bobot awal dan bobot akhir buah pepaya california ditimbang menggunakan timbangan digital. Buah pepaya california ditimbang satu per satu setiap perlakuan dan ulangan yang dicatat berdasarkan letak penyimpanan buah pepaya california. Data susut bobot diperoleh dari buah pepaya california yang sama. Susut bobot dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

$W_o$  = bobot awal penyimpanan (g)

$W_a$  = bobot akhir penyimpanan (g)

### 3. Uji organoleptik buah pepaya california

Manusia menilai sesuatu yang ada di sekelilingnya dengan menggunakan panca indera. Metode penilaian suatu komoditas yang menggunakan panca indera disebut organoleptik uji sensori, penilaian dengan indera, banyak digunakan untuk menilai mutu komoditas hasil pertanian dan bahan pangan (Mentari *et al*, 2017).

Uji organoleptik ini dilakukan terhadap rasa, aroma, tekstur dan penerimaan/kesukaan buah pepaya yang ditentukan berdasarkan skala nilai yang telah disepakati oleh 20 orang panelis terdiri dari konsumen secara objektif. Kriteria untuk penilaian uji organoleptik buah pepaya california pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria penilaian organoleptik buah pepaya california

	Penilaian	Kriteria penilaian	Skor
A	Rasa	Sangat manis	5
		Manis	4
		Hambar	3
		Pahit	2
		Tidak suka	1
B	Aroma	Sangat harum	5
		Harum	4
		Kurang harum	3
		Tidak harum	2
		Busuk	1
C	Tekstur	Keras	5
		Sedikit keras	4
		Agak lembek	3
		Lembek	2
		Sangat lembek	1
D	Penerimaan/kesukaan	Sangat suka	5
		Suka	4
		Biasa	3
		Tidak suka	2
		Sangat tidak suka	1

Uji organoleptik ini dilakukan pada akhir penelitian dengan kriteria dan skor di atas terhadap semua buah pepaya california yang diberi perlakuan *edible coating* ekstrak daun kelor dan kitosan sehingga dapat terlihat perubahan pepaya california

dalam skala nilai tersebut. Data yang diperoleh dari hasil penelitian tersebut diolah dengan menggunakan analisis data statistik.

#### 4. Total Padatan terlarut (TPT)

Pengukuran TPT dilakukan pada akhir masa penyimpanan, mengacu pada penelitian Mukdisari *et al.* (2016) menggunakan alat refraktometer. Pengamatan dilakukan dengan cara mengambil daging buah setelah dipisahkan dari kulit dan bijinya, kemudian dihancurkan dan diambil sarinya menggunakan kertas saring. Sari yang telah diperoleh diteteskan pada lensa refraktometer untuk mengetahui nilai TPT.