

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2020. Di Laboratorium UIN Raden Fatah Palembang.

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

##### **3.2.1 Alat**

Peralatan dan instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah gunting, kain lap, keranjang buah, wadah plastik, keranjang (*net*), batang pengaduk, gelas ukur, dan sarung tangan.

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah buah jeruk siam yang diperoleh dari petani Sukabumi Ogan Komering Ulu Timur yang dipanen pada umur 36 minggu setelah antesia (MSA) dengan tingkat kematangan kurang lebih 2 minggu dalam penyimpanan. Dengan diameter rata-rata 62,1 mm yang tergolong *grade B* yaitu dengan diameter 61–70 mm menurut SNI, ethrel, dan aquades, dan dengan berat jeruk siam bekisar antara 100 hingga 110 gram per buah.

#### **3.3 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk mengetahui pengaruh ethrel terhadap *degreening* kadar vitamin C dan glukosa pada jeruk

siam (*Citrus nobillis*). Besar sampel pada penelitian ini ditentukan menurut rumus Federer untuk uji eksperimental, yaitu (Hafid, 2016):

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$(6 - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$(5)(r - 1) \geq 15$$

$$5r - 5 \geq 15$$

$$5r \geq 15 + 5$$

$$5r \geq 20$$

$$r \geq 4$$

Keterangan :

t = Jumlah Perlakuan

r = Jumlah Pengulangan

Jumlah sampel yang digunakan menurut hitungan rumus Federer di atas terhadap enam perlakuan yaitu dikenai empat kali ulangan, sehingga total sampel uji adalah 24 sampel unit perlakuan yang meliputi:

1. Kelompok durasi pemaparan ethrel 0 kontrol
2. Kelompok durasi pemaparan ethrel 20 detik sebanyak 10 buah.
3. Kelompok durasi pemaparan ethrel 40 detik sebanyak 10 buah.
4. Kelompok durasi pemaparan ethrel 60 detik sebanyak 10 buah.
5. Kelompok durasi pemaparan ethrel 80 detik sebanyak 10 buah.
6. Kelompok durasi pemaparan ethrel 100 detik sebanyak 10 buah

Rancangan acak lengkap (RAL) dengan tabel pengacakan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.1** Kombinasi Perlakuan dan Ulangan yang Digunakan dalam Penelitian

Perlakuan	Ulangan			
	1	2	3	4
A <sub>1</sub>	A <sub>11</sub>	A <sub>12</sub>	A <sub>13</sub>	A <sub>14</sub>
A <sub>2</sub>	A <sub>21</sub>	A <sub>22</sub>	A <sub>23</sub>	A <sub>24</sub>
A <sub>3</sub>	A <sub>31</sub>	A <sub>32</sub>	A <sub>33</sub>	A <sub>34</sub>
A <sub>4</sub>	A <sub>41</sub>	A <sub>42</sub>	A <sub>43</sub>	A <sub>44</sub>
A <sub>5</sub>	A <sub>51</sub>	A <sub>52</sub>	A <sub>53</sub>	A <sub>54</sub>
A <sub>6</sub>	A <sub>61</sub>	A <sub>62</sub>	A <sub>63</sub>	A <sub>64</sub>

**Tabel 3.2** Kombinasi Perlakuan Hasil Pengacakan

Perlakuan	Ulangan			
	1	2	3	4
A <sub>1</sub>	A <sub>12</sub>	A <sub>11</sub>	A <sub>42</sub>	A <sub>62</sub>
A <sub>2</sub>	A <sub>24</sub>	A <sub>13</sub>	A <sub>14</sub>	A <sub>61</sub>
A <sub>3</sub>	A <sub>22</sub>	A <sub>33</sub>	A <sub>41</sub>	A <sub>53</sub>
A <sub>4</sub>	A <sub>23</sub>	A <sub>44</sub>	A <sub>34</sub>	A <sub>43</sub>
A <sub>5</sub>	A <sub>52</sub>	A <sub>54</sub>	A <sub>64</sub>	A <sub>63</sub>
A <sub>6</sub>	A <sub>31</sub>	A <sub>51</sub>	A <sub>32</sub>	A <sub>21</sub>

Keterangan:

n	=	1, 2, 3,4
A <sub>1n</sub>	=	perlakuan durasi pemaparan ethrel 0 detik
A <sub>2n</sub>	=	perlakuan durasi pemaparan ethrel 20 detik
A <sub>3n</sub>	=	perlakuan durasi pemaparan ethrel 40 detik
A <sub>4n</sub>	=	perlakuan durasi pemaparan ethrel 60 detik
A <sub>5n</sub>	=	perlakuan durasi pemaparan ethrel 80 detik
A <sub>6n</sub>	=	perlakuan durasi pemaparan ethrel 100 detik

### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah buah jeruk siam yang diperoleh dari petani Sukabumi Ogan Komering Ulu Timur yang dipanen pada umur 36 minggu setelah antesia (MSA) serta memiliki kriteria sesuai dengan *grade* B yaitu dengan diameter 61–70 mm menurut SNI. Sampel pada penelitian ini yaitu buah jeruk siam dan ethrel dengan bahan aktif etefon 480SL.

### 3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel bebas, durasi pemaparan ethrel yaitu 0, 20, 40, 60, 80 dan 100 detik.

3.5.2 Variabel terikat, *degreening* pada jeruk siam (*Citrus nobillis*).

3.5.3 Variabel terkendali, umur buah jeruk siam 36 minggu setelah antesia (MSA) serta memiliki kriteria sesuai dengan *grade* B yaitu dengan diameter 61–70 mm menurut SNI.

### 3.6 Metode Penelitian

Uji organoleptik adalah sebuah cara umum digunakan dalam menentukan tingkatan kesukaan terhadap sampel (produk). Pengujian ini tentunya memiliki sebuah ukuran yang digunakan untuk menyatakan tingkat kesukaan yaitu skala hedonik. Skala berupa deskripsi sampel yang diuji seperti sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka, dan lain-lain. Skala untuk menyatakan kesukaan ini bisa dibuat dalam banyak tingkatan atau lebih sedikit pilihan berdasarkan kebutuhan pengujian. Analisis datanya dilakukan dengan mentransformasikan skala hedonik ke dalam skala angka. Angka tersebut dapat manaik dan menurut bergantung tingkat kesukaan seperti 5, 7 atau 9 untuk yang paling disukai. Maka hasil yang diperoleh dapat dianalisis statistik.

Pengujian dengan metode organoleptik hasil yang diperoleh akan dirangking dan jumlah sampel uji biasanya 3 atau lebih. Hasil penilaian panelis akan diurutkan berdasarkan yang paling disukai atau dimulai dari yang paling tidak disukai. Keseluruhan sampel yang telah diuji oleh panelis akan diranking

terhadap kriteria tertentu seperti warna, rasa, dan sebagainya. Berikut ini adalah prosedur kerja pada uji hedonik.

### **3.7 Prosedur Kerja**

#### **3.7.1 Penyiapan Buah**

Panen dilakukan di pagi hari menggunakan gunting buah dengan kondisi buah yang dipanen pada umur 36 minggu setelah antesia (MSA) serta memiliki kriteria sesuai dengan *grade* B yaitu dengan diameter 61–70 mm menurut SNI dan diambil sebanyak 240 buah.

#### **3.7.2 Penyiapan Larutan Ethrel**

Konsentrasi ethrel yang digunakan adalah 1 ml/L dengan bahan aktif etefon 480SL. Pada penelitian ini digunakan larutan ethrel sebanyak 7 ml dan dicampurkan dalam 7 liter aquades.

#### **3.7.3 Perlakuan**

Larutan ethrel yang telah dibuat di dalam wadah plastik disiapkan. Buah dimasukkan ke dalam keranjang (*net*), kemudian dicelupkan dalam larutan ethrel. Perlakuan dilakukan dengan mencelupkan buah jeruk ke dalam larutan ethrel dengan durasi yang berberda yaitu 0, 20, 40, 60, 80, dan 100 detik pada masing-masing durasi sebanyak 10 buah jeruk. Buah kemudian ditiriskan dan dikering anginkan dalam suhu ruangan sampai kering. Lalu buah disusun dan disimpan dalam keranjang plastik yang ditata rapi dalam waktu 2-3 hari.

### 3.7.4 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dinilai oleh 25 orang (panelis agak terlatih). Pada proses penilaian para panelis diminta jujur untuk mengeluarkan pilihan atas penilaian atau tanggapan terhadap sampel baik menyatakan suka ataupun tidak suka sekalipun. Penelitian ini mengajukan skala penelitian yang terdiri atas tujuh tanggapan yaitu:

- 1 = menyatakan sangat suka
- 2 = menyatakan sedang sukanya
- 3 = menyatakan sedikit suka
- 4 = menyatakan biasa
- 5 = menyatakan sedikit tidak suka
- 6 = menyatakan sedang tidak sukanya
- 7 = menyatakan sangat tidak sukanya

Parameter yang digunakan dalam uji organoleptik antara lain rasa, aroma, tekstur, dan warna. Untuk penyajian jeruk langsung dikupas, kemudian semua diletakan bersama pada wadah tertutup. Setiap panelis diberi air mineral dengan tujuan menetralkan indra pengecap agar tidak bias pada waktu mencicip antar jeruk satu dan jeruk lainnya yang sedang diuji. Waktu pelaksanaan uji organoleptik ideal dilakukan pada kondisi panelis yang tidak sedang lapar atau kenyang, seperti di jam 10.00 sampai dengan sebelum jam 12.00. Kemudian tidak lupa panelis yang dipilih terlebih dahulu diseleksi dan diberi pelatihan agar memenuhi kriteria berikut:

1. Memiliki minat untuk menguji organoleptik sensori dan berkeinginan untuk berpartisipasi.

2. Konsisten atau teguh pendirian untuk menetapkan keputusan.
3. Berbadan sehat, bebas dari penyakit THT, tidak buta warna serta gangguan psikologis.
4. Tidak menolak terhadap makanan yang akan uji (tidak alergi).
5. Tidak menguji pada saat usai makan 1 jam sebelum pelaksanaan.
6. Dijeda paling sedikit 20 menit ketika selesai makanan dan minuman, merokok, dan mengunyah permen karet, ringan sebelum pelaksanaan.

**Tabel 3.3** Kusioner Uji Hedonik

<u>Kuesioner Uji Organoleptik</u>				
Tgl pengujian	:			
Jenis kelamin	:			
Jenis sampel	:	Jeruk siam		
 Petunjuk:				
Ada enam sampel jeruk siam yang disajikan. Saudara diminta untuk memberikan penilaian tingkat kesukaan terhadap rasa, aroma, tekstur, dan warna dengan cara memberikan skor berdasarkan tingkat kesukaan:				
1	=	menyatakan sangat suka		
2	=	menyatakan sedang sukanya		
3	=	menyatakan sedikit suka		
4	=	menyatakan biasa		
5	=	menyatakan sedikit tidak suka		
6	=	menyatakan sedang tidak sukanya		
7	=	menyatakan sangat tidak sukanya		
Kode sampel	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna
<b>A1</b>				
<b>A2</b>				
<b>A3</b>				
<b>A4</b>				
<b>A5</b>				
<b>A6</b>				

### 3.8 Analisis Data

Analisis data uji Organoleptik dimulai dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memberi pangkat ( $n = 1,2,3,4,5$  dan  $6$ ) skor kesukaan mulai dari nilai terkecil sampai terbesar. Jika terdapat nilai yang sama yaitu dijumlahkan pangkatnya dan dibagi dengan frekuensi nilai tersebut.
2. Setelah itu pemberian pangkat hasil uji hedonik dirata-ratakan berdasarkan jumlah perhitungan dan banyak panelis.
3. Mencari derajat bebas dari  $(b-1)$  dan  $(b-1)(t-1)$ , dimana  $b$  adalah jumlah panelis dan  $t$  adalah jumlah sampel.
4. Membuat tabulasi untuk uji *friedman-conover*.

**Tabel 3.4** Tabulasi data hasil pengamatan

Panelis	Pangkat sampel			
	1	2	...	T
1	$X_{11}$	$X_{12}$	...	$X_{1t}$
2	$X_{21}$	$X_{22}$	...	$X_{2t}$
3	$X_{31}$	$X_{32}$	...	$X_{3t}$
...	...	...	...	...
B	$X_{b1}$	$X_{b2}$	...	$X_{bt}$

Keterangan:

Panelis dalam penelitian berjumlah 20 orang dan sampel sebanyak 6.

5. Menghitung serangkaian data untuk uji Anova

a. Jumlah kuadrat (JK)

$$1) FK = T_{ij}^2 / rxt$$

$$2) JK_{total} = T(Y_{ij}^2) - FK = (Y_{11}^2 + Y_{ij}^2 \dots) - FK$$

$$3) JK_{perlakuan} = TA^2 / r - FK = (TA_1^2 + TA_2^2 \dots) - FK / r$$

$$4) JK_{galat} = JK_{total} - JK_{perlakuan}$$

## b. Membuat tabel ANOVA

**Tabel 3.5** Tabulasi data anova

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	$t-1 = V_1$	JKP	$JKP / V_1 = KTP$	KTP/KTG	F(V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub> )	
Galat	$(rt-1)-(t-1) = V_2$	JKG	$JKG / V_2 = KTG$			
Total	$r-1$	JKT				

$$KK = \dots\dots\dots\%$$

Keterangan :

\* = berpengaruh nyata (F hitung &gt; F 5%)

\*\*= berpengaruh sangat nyata (F hitung &gt; 1%)

## c. Koefisien Keragaman (KK)

$$KK = \frac{\sqrt{KT \text{ galat}}}{\bar{y}} \times 100\%$$

$$\bar{y} = \frac{T_{ij}}{rt} = \frac{\Sigma Y_{ij}}{rt}$$

Keterangan:

JK = jumlah kuadrat

KT = kuadrat tengah

FK = faktor koreksi

t = perlakuan

r = ulangan

g = galat

## d. Hasil uji F menunjukkan derajat pengaruh perlakuan terhadap data hasil percobaan sebagai berikut (Hanafiah, 1997):

1) Ha pada suatu perlakuan berpengaruh nyata apabila diterima pada uji 5%.

2) Ha pada suatu perlakuan berpengaruh sangat nyata apabila diterima pada taraf uji 1%.

- 3)  $H_0$  pada suatu perlakuan berpengaruh tidak nyata apabila diterima pada taraf uji 5%.

Apabila hasilnya terdapat perbedaan bermakna dengan nilai  $p < 0,05$  pada uji *one-way* anova dilakukan uji lanjutan dengan melihat koefisien keragaman (KK) menurut Hanafiah (1997):

- 1) Bila nilai KK besar minimal 20% sebaiknya menggunakan uji lanjut duncan karena uji ini dapat dikatakan yang paling teliti.
- 2) Bila nilai KK sedang minimal 10% sebaiknya menggunakan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) karena uji ini dapat dikatakan memiliki ketelitian yang sedang.
- 3) Bila nilai KK kecil maksimal 5% sebaiknya menggunakan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) karena uji ini memiliki ketelitian yang kecil.