

**BAB 3**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Rancangan dan Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan pada refrigerator terhadap kadar alkohol pada buah Durian (*Durio zibethinus murr*). Sedangkan rancangan penelitian *Posttest-Only Control Design* sebagai berikut:

Random	Perlakuan	Post test
Kelompok P (1)	X	O (1)
Kelompok P (2)	X	O (2)
Kelompok P (3)	X	O (3)

**Tabel 3.1 Rancangan Penelitian (Sugiyono, 2010)**

Keterangan :

P (1) : Perlakuan dengan dimasukkan ke refrigerator selama 1 hari

P (2) : Perlakuan dengan dimasukkan ke refrigerator selama 2 hari

P (3) : Perlakuan dengan dimasukkan ke refrigerator selama 3 hari

O (1) : Hasil observasi setelah diberikan perlakuan dengan dimasukkan ke refrigerator selama 1 hari

O (2) : Hasil observasi setelah diberikan perlakuan dengan dimasukkan ke refrigerator selama 2 hari

O (3) : Hasil observasi setelah diberikan perlakuan dengan dimasukkan ke refrigerator selama 3 hari

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah buah durian (*Durio zibethinus murr*) yang dijual di toko buah Hokky Panglima Sudirman Surabaya.

#### 3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah buah Durian (*Durio zibethinus murr*) yang dijual di toko buah Hokky Panglima Sudirman Surabaya. Buah durian yang digunakan adalah buah durian yang telah dikupas dan dikemas dalam plastik. Jenis durian yang digunakan adalah durian import. Sedangkan suhu refrigerator yang digunakan untuk menyimpan buah durian adalah antara 4 – 6 °C.

Dalam penelitian ini, untuk setiap perlakuan dilakukan masing-masing sebanyak 9 kali pengulangan yang diperoleh berdasarkan rumus Hidayat (2010), hasil replikasi sebagai berikut :

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

$$(3 - 1) (r - 1) \geq 15$$

$$2r - 2 \geq 15$$

$$2r = 15 + 2$$

$$r = 8,5 \approx 9$$

Keterangan :

r : Replikasi dan pengulangan

t : perlakuan

sehingga seluruhnya terdapat pengulangan x 9 perlakuan = 27 unit percobaan.

### **3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### **3.3.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi pemeriksaan sampel dilakukan di balai riset dan standarisasi industri Surabaya (BARISTAND).

#### **3.3.2 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Desember 2016 sampai bulan juli 2017. Sedangkan waktu pemeriksaan dilakukan pada bulan Juli 2017.

### **3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel**

#### **3.4.1 Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini, variabel penelitian terdiri dari :

1. Variabel bebas : Lama penyimpanan
2. Variabel terikat : Kadar alkohol

#### **3.4.2 Definisi Operasional**

Pada penelitian ini dikategorikan menjadi 2, yaitu :

1. Lama penyimpanan : Waktu yang dibutuhkan untuk menyimpan durian pada refrigerator selama 1, 2 dan 3 hari
2. Kadar alkohol : Angka yang menyatakan jumlah alkohol yang terkandung dalam buah durian yang dinyatakan dengan % dan diperiksa dengan metode piknometer.

### **3.5 Metode Pengolahan Data**

Data tentang kadar alkohol diperoleh dari hasil uji laboratorium pada sampel yang telah diberi perlakuan selama 1, 2 dan 3 hari dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### **3.5.1 Prinsip pemeriksaan**

Membandingkan volume sulingan dengan nilai air pada suhu 20°C maka sulingan dari contoh dapat diketahui dari daftar BJ akan mendapatkan kadar alkohol yang terkandung dalam contoh.

#### **3.5.2 Alat**

Pada pemeriksaan alkohol metode piknometer ini diperlukan beberapa alat, diantaranya adalah pendingin tegak (kondensor), labu destilasi 500 ml, pemanas listrik, labu ukur 50 ml, Gelas arloji, neraca analitik, piknometer 50 ml, selang, statif dan klem.

#### **3.5.3 Bahan**

Bahan yang diperlukan untuk pemeriksaan alkohol metode piknometer ini diantaranya adalah sampel durian (*Durio zibethinus murr*) dan aquades.

#### **3.5.4 Prosedur**

##### **3.5.4.1 Destilasi Alkohol**

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Memasang rangkaian alat destilasi
3. Menimbang sampel 50 gr
4. Memasukkan sampel kedalam labu destilasi
5. Menambah aquades 200 ml

6. Mengalirkan air sebagai pendingin melalui kondensor
7. Memanaskan sampai mendapat sejumlah 50 ml destilat (dalam labu ukur 50 ml, yang telah direndam dengan es batu agar alkohol tidak menguap).

#### **3.5.4.2 Penetapan Kadar Alkohol**

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Menimbang piknometer kosong, dan mencatat hasil berat piknometer kosong
3. Mengisi aquades pada piknometer sampai garis tanda
4. Mendinginkan piknometer hasil aquades pada suhu 20°C dan menutup piknometer
5. Menimbang piknometer berisi aquades kemudian mencatat hasil berat air pada 20°C
6. Mengisi sampel pada piknometer sampai garis tanda
7. Mendinginkan piknometer berisi sampel pada suhu 20°C menutup piknometer
8. Menimbang berat piknometer dengan sampel kemudian mencatat hasil berat alkohol pada suhu 20°C.

**Sumber : (Baristand, SNI 01-4029-1996)**

#### **2.5.5 Perhitungan**

BJ alkohol (20/20°C) = berat alkohol (suling) pada suhu 20°C

---

Berat air pada suhu 20°C

Melihat tabel untuk mengetahui kadar alkoholnya.

### 3.6 Tabulasi data

Data diperoleh dari hasil pengukuran dengan menggunakan piknometer setelah diberi perlakuan, yang kemudian hasil perolehan data ditabulasikan kedalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Contoh Data Hasil Pemeriksaan Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Refrigerator Terhadap Kadar alkohol Buah Durian (*Durio zibethinus murr*)**

Pengulangan	Kadar Alkohol (%)		
	Hari 1	Hari 2	Hari 3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
<b>Rata-Rata</b>			

### 3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dari uji laboratorium kemudian ditabulasi, selanjutnya data diuji normalitas dengan uji kolomogrof spirnofe test, kemudian diuji anova dengan tingkat kesalahan 5% (0,05), dan dilanjutkan menggunakan uji Tukey HSD untuk membandingkan seluruh pasangan rata-rata perlakuan setelah uji analisis ragam yang dilakukan.