

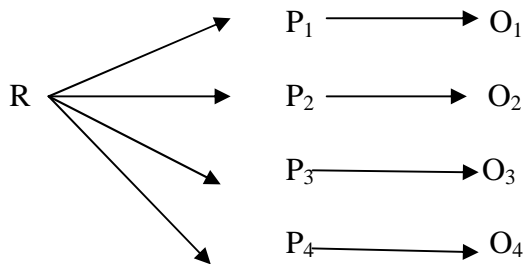
## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan eksperimental dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh lama pemanasan terhadap kadar alkohol pada nira siwalan.

#### 3.2 Rancangan Penelitian



Keterangan :

R : Randomisasi ( sampel diambil secara acak / random ).

P<sub>1</sub> : Perlakuan sampel tanpa pemanasan (kontrol).

P<sub>2</sub> : Perlakuan pemanasan selama 10 menit pada suhu 70<sup>0</sup> C.

P<sub>3</sub> : Perlakuan pemanasan selama 20 menit pada suhu 70<sup>0</sup> C.

P<sub>4</sub> : Perlakuan pemanasan selama 30 menit pada suhu 70<sup>0</sup> C.

O<sub>1</sub> : Hasil kadar alkohol pada nira siwalan yang tidak dipanaskan atau tidak diberi perlakuan(kontrol).

- O<sub>2</sub> : Hasil kadar alkohol pada nira siwalan yang dipanaskan selama 10 menit pada suhu 70<sup>0</sup>C.
- O<sub>3</sub> : Hasil kadar alkohol pada nira siwalan yang dipanaskan selama 20 menit pada suhu 70<sup>0</sup>C.
- O<sub>4</sub> : Hasil kadar alkohol pada nira siwalan yang dipanaskan selama 30 menit pada suhu 70<sup>0</sup>C.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi penelitian**

Populasi penelitian ini adalah nira siwalan yang diambil langsung dari para penyadap nira siwalan yang berada didesa Sendang, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan.

#### **3.3.2 Sampel Penelitian**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah nira siwalan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat yang dijual oleh penyadap nira siwalan di desa Sendang, Kecamatan Paciran , Kabupaten Lamongan.

Dalam penelitian ini, untuk setiap perlakuan dilakukan masing- masing sebanyak 4 perlakuan dan 6 pengulangan. Dilakukan 6 kali pengulangan yang didasarkan dari rumus  $(n-1)(k-1) \geq 15$ , maka akan diperoleh jumlah ulangan sebagai berikut :

$$(n-1)(k-1) \geq 15$$

$$(n-1)(4-1) \geq 15$$

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

$$3n-3 \geq 15$$

$$3n = 18$$

$$n = 6$$

keterangan : n : Replikasi / pengulangan

k : perlakuan

### **3.4 Lokasi Dan Waktu Penelitian**

#### **3.4.1 Lokasi Penelitian**

##### **A. Lokasi Pengambilan Sampel**

Lokasi pengambilan sampel dilakukan didesa sendang Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan.

##### **B. Lokasi Pemeriksaan Sampel**

Lokasi pemeriksaan sampel dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI) Surabaya – jawa timur.

##### **C. Lokasi Pengolahan Data**

Lokasi pengolahan data dilakukan di Universitas Muhammadiyah Surabaya dan sekitarnya.

#### **3.4.2 Waktu Penelitian**

waktu Penelitian : Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Juli 2012.

### **3.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

#### **3.5.1 Variabel Penelitian**

- A. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lama pemanasan.
- B. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar alkohol

#### **3.5.2 Definisi Operasional**

- A. Lama pemanasan nira siwalan dilakukan pada suhu  $70^0$  selama 0 menit, 10 menit, 20 menit, 30 menit.
- B. Kadar alkohol adalah kadar yang terdapat pada nira siwalan yang dinyatakan dalam (%) dan ditentukan menggunakan metode Piknometer.

### **3.6 Metode Pengumpulan Data**

Data kadar alkohol yang diperoleh dengan cara observasi tidak langsung menggunakan seperangkat uji laboratorium. Pemeriksaan ini menggunakan metode Piknometer. Langkah pemeriksaan kadar alkohol sebagai berikut :

#### **A. Prinsip Pemeriksaan**

Penetapan berat jenis dengan suhu tertentu dari larutan uji setelah dilakukan proses destilasi dan kadar alkohol ditetapkan berdasarkan tabel yang menggambarkan hubungan antara berat jenis dan kadar alkohol. ( Sriwulan, 2002)

#### **B. Alat- alat**

1. Labu destilasi
2. Pendingin Leibig
3. Labu ukur
4. Timbangan Analitik
5. Beaker glass

6. Pipet Volume
7. Gelas ukur
8. Waterbath
9. Termometer
10. Piknometer

### **C. Prosedur penentuan kadar alkohol**

#### **1. Perlakuan Sampel**

- a. Nira siwalan ditentukan volumenya sebanyak 100 ml
- b. Nira siwalan dipanaskan di waterbath pada suhu  $70^{\circ}$  selama 0 menit, 10 menit, 20 menit, 30 menit.
- c. Setelah proses pemanasan, bahan yang telah dipanaskan dibiarkan sampai dingin, baru kemudian dilanjutkan pada proses destilasi.
- d. Memipet bahan 25 ml, lalu dimasukkan kedalam labu destilasi
- e. Menambahkan aquadest sampai volume 100 ml. Kemudian didestilasi
- f. Menampung hasil destilasi pada labu ukur 25 ml
- g. Dilanjutkan dengan uji penetapan kadar alkohol dengan menggunakan piknometer.

#### **2. Penentuan kadar alkohol**

- a. Berat aquadest :
  - 1.) Piknometer kosong yang telah dikeringkan dengan tissue kemudian ditimbang pada suhu kamar  $28^{\circ}\text{C}$ . Misal: berat piknometer a gram.
  - 2.) Piknometer kosong yang sudah ditimbang lalu diisi aquadest, dikeringkan dengan tissue, kemudian ditimbang pada suhu kamar  $28^{\circ}\text{C}$ .  
Misal: berat piknometer b gram.

3.) Berat aquadest dinyatakan dengan: Berat piknometer isi aquadest – berat piknometer kosong : b gram – a gram.

b. Berat alkohol :

1.) Piknometer yang sudah dikosongkan lalu dikeringkan dengan tissue, lalu diisi dengan hasil destilasi ( penyulingan ) dan ditimbang pada suhu kamar 28<sup>0</sup>C. Misal: berat piknometer c gram.

2.) Berat alkohol dinyatakan dengan: Berat piknometer isi cairan sampel – berat piknometer kosong : c gram – a gram

c. Untuk mengukur specific gravity digunakan rumus:

$$\text{SG alkohol} = \frac{\text{Berat alkohol}}{\text{Berat aquades}}$$

$$= \frac{c - a}{b - a}$$

$$= X \text{ ( lihat tabel )}$$

Setelah diperoleh nilai specific gravity- nya pada suhu tertentu, lalu dibandingkan dalam tabel alkohol sehingga diketahui konsentrasi alkohol dalam sampel.

#### D. Tabulasi Data

Tabel 3.1 : Tabulasi Data Hasil Penelitian Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Kadar Alkohol Pada Nira Siwalan.

Sampel	Kadar alkohol dalam persen(%)			
	0 menit	10 menit	20 menit	30 menit
1				
2				
3				
4				
5				
6				
Total				
Rata- rata				
SD				

#### 3.7 Metode Analisis data

Setelah hasil diperoleh dari pemeriksaan laboratorium dan dikumpulkan dalam bentuk tabel, maka selanjutnya akan dianalisa menggunakan uji ANOVA untuk mengetahui adanya pengaruh lama pemanasan terhadap kadar alkohol pada nira siwalan dengan  $\alpha$  0,05 menggunakan program SPSS versi 14.