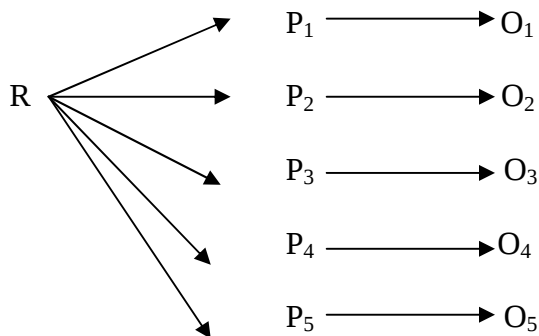


BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan eksperimental dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar gula reduksi pada ubi jalar. Dengan rancangan penelitian sebagai berikut :



(Zainudin, 2003)

Keterangan :

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

P₁ : Perlakuan sampel tanpa penyimpanan (kontrol).

P₂ : Perlakuan penyimpanan selama 5 hari.

P₃ : Perlakuan penyimpanan selama 10 hari

P₄ : Perlakuan penyimpanan selama 15 hari.

P₅ : Perlakuan penyimpanan selama 20 hari.

O₁ : Hasil kadar gula reduksi pada ubi jalar yang tidak disimpan atau tidak diberi perlakuan (kontrol).

O₂ : Hasil kadar gula reduksi pada ubi jalar yang disimpan selama 5 hari.

O₃ : Hasil kadar gula reduksi pada ubi jalar yang disimpan selama 10 hari.

O₄ : Hasil kadar gula reduksi pada ubi jalar yang disimpan selama 15 hari.

O₅ : Hasil kadar gula reduksi pada ubi jalar yang disimpan selama 20 hari.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi penelitian

Populasi penelitian ini adalah ubi jalar yang dijual oleh pedagang ubi di daerah Kutisari sebanyak 10 orang pedagang.

3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar putih yang sering dikonsumsi oleh masyarakat yang dibeli dari 5 orang pedagang ubi di daerah kutisari selatan, Surabaya. Dengan jumlah sampel yang diambil sebanyak 25 ubi jalar putih. Dengan kriteria ubi segar secara fisik : ubi tidak cacat, masih ada tanah basah yang menempel pada kulit, belum ada garis-garis pada kulit ubi, dan masih terdapat banyak getah saat dikupas.

Dalam penelitian ini, untuk setiap perlakuan dilakukan masing- masing sebanyak 5 perlakuan dan 5 pengulangan. Dilakukan 5 kali pengulangan yang didasarkan dari rumus $(n-1)(k-1) \geq 15$, maka akan diperoleh jumlah ulangan sebagai berikut :

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

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

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

$$4n - 4 \geq 15$$

$$4n = 19$$

$$n = 5$$

keterangan : n : Replikasi / pengulangan

k : perlakuan

(Sudjana, 2005)

3.3 Lokasi Dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di pasar kutisari selatan Surabaya, sedangkan Lokasi pemeriksaan sampel dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (BPKI) Surabaya – Jawa Timur.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Juni 2013, sedangkan pemeriksaannya dilaksanakan pada bulan April 2013.

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lama penyimpanan.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar gula reduksi.

3.4.2 Definisi Operasional

1. Lama penyimpanan ubi jalar dilakukan selama 0 hari, 5 hari, 10 hari, 15 hari dan 20 hari pada suhu kamar.

2. Kadar gula reduksi adalah kadar yang terdapat pada ubi jalar yang dinyatakan dalam (%) dan ditentukan menggunakan metode Luff Schrool.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Data kadar gula reduksi yang diperoleh dengan cara observasi tidak langsung menggunakan seperangkat uji laboratorium. Pemeriksaan ini menggunakan metode Luff Schrool. Langkah pemeriksaan kadar gula reduksi sebagai berikut :

3.5.1 Prinsip Pemeriksaan

- a. Monosakarida dapat mereduksi Cu^{2+} menjadi Cu^+ selanjutnya ditetapkan secara Iodometri
 - b. Hidrolisis sakarosa menjadi monosakarida yang dapat mereduksi Cu^{2+} menjadi Cu^+
 - c. Menentukan Cu^{2+} dalam larutan sebelum direaksikan dengan gula reduksi (titrasiblanko) dan sesudah direaksikan dengan sampel gula reduksi (titrasisampel)
 - d. Selisih titrasi blanko dengan titrasi sampel ekuivalen dengan Cu^{2+} yang terbentuk dan ekuivalen dengan gula reduksi.
- (Sriwulan, 2002).

3.5.2 Tujuan

Untuk mengetahui hasil analisa karbohidrat khususnya sakarosa dan gula total.

3.5.3 Alat- alat

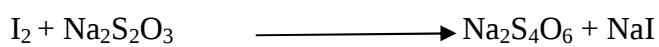
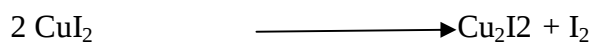
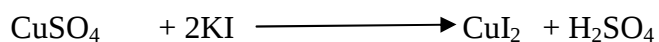
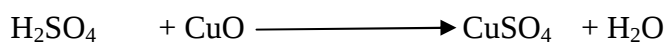
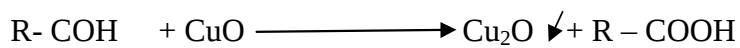
1. Erlenmeyer bertutup asah 250 ml
2. Buret 50 ml

3. Labu ukur
4. Gelas ukur
5. Pipet Volume
6. Penangas air
7. Air pendingin atau kondensor

3.5.4 Reagent

1. Aquadest
2. HCL pekat
3. Larutan NaOH 1%
4. Larutan KI 30%
5. Indikator Phenol Phatelein
6. KIO₃ 0,1 N
7. KI 10%
8. H₂SO₄ 2N
9. H₂SO₄ 4N
10. Indikator amylum 1%
11. Larutan Luff Schrool.

3.5.5 Reaksi



3.5.6 Prosedur Pemeriksaan

1. Perlakuan sampel

- a. Masing-masing sampel ubi jalar putih dikupas terlebih dahulu, lalu dihancurkan/dihaluskan dengan blender.
- b. Timbang masing-masing 1 gram ketela yang telah diblender.
- c. Tambahkan 100 ml aquadest lalu dimasukkan alat pengocok stirrer.
- d. Lalu sampel disaring dan diambil filtratnya.

2. Penentuan Kadar Gula Reduksi

A. Gula sebelum inversi

Pipet filtrate sebanyak 5 ml lalu masukkan kedalam Erlenmeyer 250ml bertutup asah, lalu tambahkan 25 ml Luff Schoorl, panaskan dengan diberi pendingin sampai terbentuk endapan merah bata (Cu_2O) selama ± 30 menit. Setelah dingin ditambah KI 30% sebanyak 15 ml kemudian dengan hati-hati tambahkan H_2SO_4 4N 25 ml sampai terbentuk I_2 kemudian langsung dititrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N sampai warna kuning muda, lalu tambahkan indikator amylum 1% sebanyak 0,5 ml titrasi lagi sampai warna biru tepat hilang.

B. Gula Sesudah Inversi

Pipet filtrate 5 ml masukkan dalam beaker glass 250 ml lalu tambahkan 5 ml HCl pekat, kemudian dipanaskan $67-70^\circ \text{C}$ selama ± 30 menit, diangkat dan didinginkan kemudian dinetralkan dengan NaOH 4% dengan PP sebagai indikator (sampai warna merah muda) kemudian dimasukkan dalam Labu ukur 100 ml ditepatkan sampai garis dan

kocok. Larutan ini dipipet 5 ml lalu ditambahkan 25 ml Luff Schrool panaskan dengan diberi pendingin sampai terbentuk endapan kemudian dikerjakan seperti sebelum inversi.

C. Blanko

Pipet 25 ml Luff Schrool dimasukkan Erlenmeyer, lalu ditambah 15 ml KI 30% dan 25 ml 4N dan dititrasi dengan Na Thiosulfat 0,1 N sampai kuning muda lalu tambahkan indikator amylum 1% sebanyak 0,5 ml lalu titrasi kembali sampai warna biru tepat hilang.

A. Perhitungan

A. Kadar Gula Sebelum Inversi

ml Titrasi blanko – ml titrasi sampel = ..ml

ml x Normalitas = ...(lihat table)

0,1

= mg x pengenceran x 100% = ...%

mg sampel

B. Kadar Gula Sesudah Inversi

ml Titrasi blanko – ml titrasi sampel = ..ml

ml x Normalitas = ...(lihat table)

0,1

= mg x pengenceran x 100% = ...%

mg sampel

C. Kadar Gula Total dihitung sebagai Sukrosa

= % Sesudah Inversi x 0,95 = ...%

D. Kadar Sukrosa

$$= (\% \text{ Sesudah Inversi} - \% \text{ Sebelum Inversi}) \times 0,955$$

B. Tabulasi Data

Tabel3.1 : Tabulasi Data Hasil Penelitian Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Gula Reduksi Pada Ubi Jalar.

Sampel	Kadar gula reduksi dalam persen(%)				
	0 hari	5 hari	10 hari	15 hari	20 hari
1					
2					
3					
4					
5					
6					
Total					
Rata- rata					
SD					

3.5 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 penyimpanan terhadap kadar gula reduksi pada ubi jalar dengan α 0,05.