

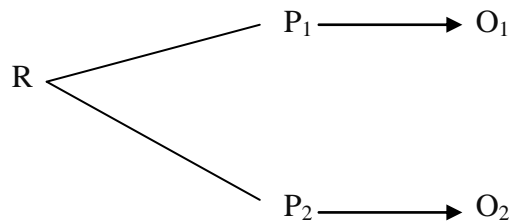
BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental, yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan kadar karbohidrat pada kentang yang diolah dengan cara pengukusan dan penggorengan.

Dengan rancangan penelitian seperti pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Rancangan penelitian

Keterangan :

R = Random Sampel

P₁ = Perlakuan satu/ Pengukusan

P₂ = Perlakuan dua/ Penggorengan

O₁ = Observasi/ pemeriksaan kadar karbohidrat pertama

O₂ = Observasi/ pemeriksaan kadar karbohidrat kedua

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi dan Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua kentang yang dijual di Puspa Agro Sidoarjo.

3.2.2 Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan secara acak dengan kriteria sampel kentang segar dan tidak berulat, diameter kentang sebesar 17-18 cm dan berat sebesar 100-150 gram. Menurut Kusurningrum (1989), besar sampel yang digunakan ditentukan dengan rumus :

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

$$(2-1)(r-1) \geq 15$$

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

$$1r - 1 \geq 15$$

$$1r \geq 15 + 1$$

$$R \geq 16$$

Keterangan :

t = Treatment/ Perlakuan

r = Replikasi/ Pengulangan

Berdasarkan rumus diatas, maka penelitian dilakukan dengan menggunakan sampel sebanyak 16 sampel.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel kentang dilakukan di Puspa Agro Sidoarjo. Lokasi pemeriksaan sampel penelitian di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya (BBLK).

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Januari-Juli 2014 dan pelaksanaan pemeriksaan pada Bulan Mei 2014

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

3.4.1 Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas : Cara pengolahan kentang yang dibedakan menjadi pengukusan dan pengorengan
2. Variabel Terikat : Kadar Karbohidrat
3. Variabel Kontrol : Ukuran, berat, jenis kentang, dan perlakuan kentang

3.4.2. Definisi Operasional Variabel

1. Kadar karbohidrat adalah kandungan karbohidrat dalam 100 gram kentang yang dinyatakan dalam (%).
2. Pengolahan kentang pada penelitian ini dilakukan
 - a. Pengolahan kentang dengan pengukusan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengolah kentang dengan menggunakan uap air. Suhu air di atas 66°C dan suhu pengukusan $\pm 60^{\circ}\text{C}$ dalam waktu ± 30 menit dalam tempat pengukusan.
 - b. Pengolahan kentang dengan penggorengan adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengolah kentang dengan menggunakan minyak

goreng yang dipanaskan dengan menggunakan suhu $\pm 140-180^{\circ}\text{C}$ dalam waktu ± 5 menit (Khusniawati, 2006).

3.5 Metode Pengumpulan Data

Data kadar karbohidrat pada kentang yang diolah dengan cara pengukusan dan penggorengan dikumpulkan dengan observasi/ pengamatan melalui pengujian laboratorium pada sampel kentang sehingga didapatkan data kuantitatif.

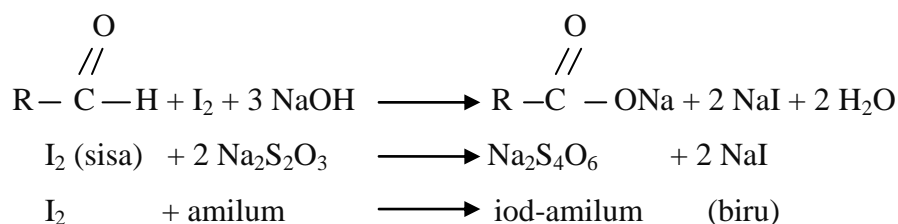
3.5.1 Metode Pemeriksaan

Dalam menganalisa kadar karbohidrat pada kentang yang diolah dengan cara pengukusan dan penggorengan dengan menggunakan metode Iodometri.

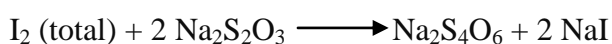
3.5.1.1 Prinsip Pemeriksaan

Iodin dalam medium yang alkalis dapat terkonversi dengan cepat menjadi hipiodida. Hipiodida dapat mengoksidasi aldosa, sedangkan untuk ketosa hanya sedikit yang mengalami oksidasi. Sampel yang telah dalam bentuk larutan ditambah iodin encer dan NaOH kemudian dicampur secepatnya (karena iodin dapat berubah menjadi iodat dan tidak reaktif terhadap gula dalam larutan alkalis). Setelah itu diasamkan dengan asam klorida atau asam sulfat dan biarkan beberapa menit kemudian kelebihan iodin dititrasi dengan larutan thio sulfat standart. Reaksinya dapat dituliskan sebagai berikut :

Titration sample :



Titration blanko :



3.5.1.2 Alat pemeriksaan :

Alat yang digunakan untuk pemeriksaan sebagai berikut : Buret, Timbangan analitik, Waterbath, Erlenmeyer, Labu ukur, Labu Iod Beaker glass, Pipet volume, Pipet ukur.

3.5.1.3 Reagen Pemeriksaan

Reagen yang digunakan untuk pemeriksaan sebagai berikut : HCl pekat, NaOH 0,5 N, HCL 2 N, Na₂S₂O₃ 0,1 N, Aquadest, KIO₃ 0,1 N, KI 15%, Larutan Iodium, Indikator amilum, H₂SO₄ 2 N.

3.5.1.4 Prosedur Pemeriksaan

1. Prosedur persiapan sampel

1. Mengambil sampel kentang
2. Menyiapkan semua alat untuk proses pengolahan
3. Kentang yang akan digoreng kulitnya dikupas dahulu, sedangkan yang akan dikukus tanpa dikupas.
4. Haluskan kentang yang sudah diolah dengan cara pengukusan dan penggorengan.

2. Penetapan kadar karbohidrat

1. Ditimbang kentang yang telah dihaluskan sebanyak 3-5 gram. Masukkan dalam labu iod.
2. Ditambahkan aquadest 150ml, kemudian ditambahkan HCl pekat 20 ml. Panaskan di atas waterbath yang mendidih selama 2,5 jam.
3. Dinginkan,pindahkan ke dalam labu ukur 250 ml dan encerkan dengan aquades sampai tanda. Endapkan semalam.
4. Pipet 25 ml sampel, masukkan dalam labu Iod lalu netralkan sampai pH 7.0
5. Ditambahkan 25 ml Larutan Iodium 0.1 N, NaOH 0.5 N 5 ml. Dan simpan di tempat gelap selama 15 menit.
6. Setelah 15 menit, tambahkan HCl 2 N 5 ml lalu segera titrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.1 N sampai warna kuning muda. Tambahkan indikator amilum 2-3 tetes terjadi perubahan warna biru lalu dilanjutkan titrasi sampai warna biru hilang tepat.
7. Baca titik akhir titrasi.

(Sudarmadji, 2003).

3. Standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.1 N

1. Pipet 10 ml KIO_3 0,1 N, masukkan dalam Erlenmeyer bertutup asah, tambahkan KI 15% 10 ml kemudian tambahkan 2 ml H_2SO_4 2 N.
2. Segera titrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0.1 N sampai kuning muda lalu tambahkan indikator amilum maka terjadi perubahan warna biru lalu dilanjutkan titrasi sampai warna biru hilang tepat.

3. Baca titik akhir titrasi

4. Penentuan Blanko

1. Pipet 25 ml aquadest masukkan dalam Erlenmeyer tutup asah, tambahkan 25 ml Iodium dan 5 ml NaOH 0,5 N. Diamkan di tempat gelap selama 15 menit.

2. Tambahkan HCl 2 N 5 ml. Segera titrasi sampai terjadi perubahan warna kuning muda. Tambahkan indikator amilum, terjadi warna biru lalu lanjutkan sampai warna biru hilang.

3. Baca titik akhir titrasi

5. Perhitungan

$$\% \text{ karbohidrat} = \frac{100}{\text{Berat bahan}} \times \frac{250}{\text{Vol.Sampel}} \times (\text{Bl} - \text{Test}) \times \frac{\text{N.thio}}{0,1} \times f$$

$$\text{Faktor} = 0.0901$$

Keterangan :

Bl = Volume titrasi blanko

Test = Volume titrasi sampel

f = Faktor

6. Tabulasi Data

Data yang di peroleh ditabulasikan kedalam tabel seperti dibawah ini :

Tabel 3.1 Contoh tabel tabulasi kadar karbohidrat

No	Kadar Karbohidrat	
	Pengkusan	Penggorengan
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
Jumlah		
Rata-rata		
Sd		

3.6 Metode Penyajian Dan Analisis Data

Setelah data ditabulasikan kemudian di uji menggunakan uji t – bebas