

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan bersifat deskriptif yaitu untuk mengidentifikasi kandungan sakarin pada minuman sop buah di Jalan H.Komarudin Kota Bandar Lampung. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah minuman sop buah sedangkan variabel terikatnya adalah kadar sakarin. Penelitian ini menggunakan uji kualitatif metode resorsinol dan menggunakan uji kuantitatif menggunakan metode titrasi asam basa.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.

2. Waktu

Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Desember 2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah berdasarkan seluruh total populasi minuman sop buah yang dijual di jalan H. Komarudin Kota Bandar Lampung. Berdasarkan hasil survey ditemukan 6 minuman sop buah.

2. Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah minuman sop buah yang ada di jalan H. Komarudin Kota Bandar Lampung. Berdasarkan hasil survey terdapat 6 sampel minuman sop buah. Menggunakan teknik pengambilan sampel berdasarkan seluruh total populasi.

D. Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No.	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Variabel Bebas Sop Buah	Minuman sop buah yang di jual di sepanjang Jalan H.Komarudin Kota Bandar Lampung.	Visual	Indera Penglihatan	Minuman Sop Buah	Nominal
2.	Variabel Terikat Kadar Sakarin	Ada tidaknya kandungan sakarin pada minuman sop buah	Resorsinol	Indera Penglihatan	Positif(+) adanya perubahan warna menjadi hijau flouresense Negatif(-) tidak ada reaksi perubahan warna yang terjadi	Nominal
	Banyaknya kadar sakarin pada minuman sop buah	Titrasi Asam Basa	Buret	mg/kg	Rasio	

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Persiapan alat dan bahan

Siapkan alat yang akan digunakan pada saat penelitian dan pastikan bahan yang akan digunakan telah tersedia.

2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan, sebagai berikut:

a. Alat

1) Peralatan gelas (Beaker glass 250 mL, Cawan arloji, Labu ukur 250 mL, Corong biasa, Corong pisah 250 mL, Pipet tetes, Pipet volume 5 mL, 10 mL dan 100 mL, Buret, Gelas ukur 250 mL, Erlenmeyer 250 mL, Batang pengaduk).

2) Hot plate

3) Vacuum pump

4) Penyangga

5) Neraca analitik

6) Statif

a. Bahan

- 1) Sakarin
- 2) Sampel minuman sop buah
- 3) Aquades
- 4) Eter
- 5) HCl 25%
- 6) H₂SO₄ Pekat
- 7) NaOH 10%
- 8) Resorsinol
- 9) Indikator fenolftalein
- 10) Etanol 95%
- 11) HCl 10%
- 12) Kloroform
- 13) NaOH 0,1
- 14) Kalium Hidrogen Ftalat 0,1 N

3. Pengambilan Sampel

Sampel diperoleh dari pedagang yang menjual Minuman Sop Buah di Jalan H. Komarudin Kota Bandar Lampung, berdasarkan seluruh total populasi penjual minuman sop buah di Jalan H.Komarudin Kota Bandar lampung berjumlah 6 sampel.

4. Cara Pemeriksaan Metode Kualitatif

a. Prosedur kerja pembuatan reagen

- 1) Membuat larutan HCl 25%

Dipipet HCl 37% sebanyak 67,56 mL dengan aquades 250 mL, masukkan 168,9 mL HCl pekat ke dalam labu ukur 250 mL yang telah berisi sedikit aquades. Setelah itu, ditambahkan sedikit demi sedikit aquades sampai tanda batas.

- 2) Membuat larutan NaOH 10%

Ditimbang padatan NaOH menggunakan neraca analitik sebanyak 25 gr, masukkan ke dalam beaker glass kemudian larutkan dengan menggunakan aquades. Masukkan ke dalam

labu ukur 250 mL kemudian tambahkan aquades hingga mencapai tanda batas.

3) Prosedur pengambilan sampel

Sampel dibeli dari penjual sop buah di Jalan H. Komarudin Kota Bandar Lampung. Sampel diambil menggunakan cup/plastik dan dipisah antara air dan buahnya. Masing-masing sampel diberi label identitas. Kemudian dibawa ke laboratorium terpadu Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang.

4) Prosedur pembuatan kontrol positif sakarin

Timbang 0,5 mg sakarin murni, lalu tambah 15 tetes Asam Sulfat (H_2SO_4) pekat dan 40 mg resorsinol ($C_6H_6O_2$), kemudian dipanaskan di atas hot plate, dinginkan tunggu larutan hingga suhunya normal, lalu tambahkan aquades sebanyak 5 mL dan Natrium Hidroksida (NaOH) 10% sampai pH basa dan larutan membentuk warna hijau (Mokoagow dkk., 2020).

5) Prosedur pembuatan kontrol negatif sakarin

Pipet 5 ml aquades, lalu tambahkan 15 tetes Asam sulfat (H_2SO_4) pekat dan 40 mg resorsinol ($C_6H_6O_2$), kemudian dipanaskan menggunakan hot plate, dinginkan tunggu larutan sampai suhu normal, lalu tambahkan aquades sebanyak 5 mL dan Natrium Hidroksida (NaOH) 10% sampai pH basa dan warna yang dihasilkan larutan akan tetap berwarna bening (tidak berwarna) (Mokoagow dkk., 2020).

b. Prosedur kerja analisis sakarin

- 1) Pipet sampel sebanyak 50 mL, lalu tambahkan dengan 5 mL HCl 25%.
- 2) Ekstraksi dengan menggunakan 25 mL eter.
- 3) Tunggu hingga membentuk lapisan, pisahkan lapisan atas kemudian ditambahkan dengan 15 tetes larutan asam sulfat pekat dan 40 mg resorsinol.

- 4) Panaskan secara perlahan menggunakan hotplate sampai terlihat perubahan warna coklat/hijau kotor.
- 5) Dinginkan dan tambahkan 5 mL aquades serta larutan NaOH 10% hingga pH basa.

Interpretasi hasil:

(+) Positif: Bila terbentuk warna hijau fluoresens
(-) Negatif: Jika tidak terjadi perubahan warna

5. Cara Pemeriksaan Sakarin Secara Kuantitatif

a. Prosedur kerja pembuatan reagen

1) Larutan NaOH 0,1N volume 1000 mL

NaOH seberat 4 gram ditimbang, lalu larutkan dalam labu ukur yang berisi 1000 mL aquades hingga mencapai batas tera. Campuran tersebut dihomogenkan dan kemudian dituangkan ke dalam botol reagen.

2) Larutan kalium hidrogen ftalat (KHP) 0,1 N

Timbang kalium hidrogen ftalat sebanyak 5,1 gram, lalu larutkan ke dalam labu ukur berukuran 250 mL menggunakan aquades hingga mencapai batas tera.

3) Larutan asam klorida (HCl) 10%

Dipipet HCL 37% sebanyak 27 mL dengan aquades 100 mL, masukkan 27 mL HCl pekat ke dalam labu ukur 100 mL yang sebelumnya telah ditambahkan sedikit aquades. Setelah itu, ditambahkan sedikit demi sedikit aquades sampai tanda batas.

b. Membuat larutan indikator phenolftalein (PP) 1% 50mL

Timbang sebuk phenolftalein sebanyak 0,5 gram, lalu dilarutkan menggunakan alkohol 95% sebanyak 50 mL menggunakan alkohol hingga mencapai batas tera.

c. Prosedur kerja analisis sakarin

1) Standarisasi Larutan NaOH 0,1 N dengan KHP 0,1 N

- a) Pipet 10 mL larutan KHP 0,1 N dan masukkan ke dalam labu erlenmeyer.
- b) Tambah 40 mL aquades kedalam labu erlenmeyer.

- c) Tambah 3 tetes larutan PP 1% ke dalam larutan dan aduk rata.
- d) Lakukan proses titrasi menggunakan larutan NaOH hingga muncul warna merah muda.
- e) Hitung normalitas NaOH dengan rumus $V1 \times N1 = V2 \times N2$ dari hasil titrasi.

2) Penetapan Kadar Sakarin Metode Titrasi Asam Basa

- a) Pipet 50 mL sampel, lalu tempatkan dalam corong pemisah.
- b) Tambahkan 2 mL HCl 10% dalam corong pemisah.
- c) Lakukan ekstraksi 5 kali menggunakan campuran kloroform dan etanol 95% dalam perbandingan 9:1 dengan tahapan 30 mL, 20 mL, 20 mL, 20 mL, dan 20 mL. Kemudian, kumpulkan 120 mL filtrat, lalu uapkan.
- d) Filtrat dilarutkan dengan volume 70 mL air panas, kemudian tunggu larutan hingga suhunya normal, dan titrasi dengan natrium hidroksida 0,1 N menggunakan indikator PP 1% sebanyak 3 tetes sampai terlihat adanya perubahan warna menjadi merah muda.
- e) Hitung kadar sakarin sebagai Na-sakarin 2H₂O dari hasil titrasi:

$$\text{Konsentrasi sakarin} = \frac{\text{Volume titrasi} \times N \times 241 \times 1000}{\text{volume sampel}} = \text{mg/L}$$

setelah itu dikonversikan dari satuan mg/L menjadi mg/kg, dengan rumus:

$$\text{Kadar sakarin} = \frac{\text{konsentrasi} \times \text{volume}}{\text{berat sampel}} \times \text{fp} = \text{mg/kg}$$

Keterangan:

N = Normalitas NaOH

BM Na-sakarin.2H₂O = 241

Fp = Faktor pengenceran

(Fatimah dkk., 2015)

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data
 - a. Editing adalah proses meninjau ulang data untuk memastikan bahwa data yang didapat akurat.
 - b. Coding adalah pemberian tanda atau kode pada aspek yang akan diteliti untuk mencegah terjadi kesalahan dalam pengolahan data.
 - c. Entry adalah proses memasukkan data yang diperoleh kemudian disimpan kedalam komputer untuk dikelompokkan dan dianalisis lebih mendalam.
 - d. Tabulating adalah penyajian data yang diperoleh dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Analisis data

Pendekatan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif ini menyajikan variabel sesuai dengan kondisi aktual, didukung oleh data numerik yang mencerminkan keadaan yang sesungguhnya. Dari informasi yang terkumpul, dilakukan analisis untuk menentukan jumlah kadar mg/kg pada minuman sop buah yang mengandung sakarin.