

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu penelitian yang bersifat deskriptif, yaitu dilakukan pemeriksaan uji Laboratorium metode spektrofotometri UV-Vis untuk mengukur kadar boraks dalam cilok yang dijual di Kecamatan Rajabasa, Kecamatan Kedaton, dan Kecamatan Sukarame di Kota Bandar Lampung. Variabel bebas dalam penelitian ini cilok dan variabel terikat boraks. Pengujian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Rajabasa, Kecamatan Kedaton, dan Kecamatan Sukarame di Kota Bandar Lampung dan pemeriksaan sampel untuk analisis kadar boraks dilakukan di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Tanjung Karang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis pada bulan Februari 2025.

C. Subyek Penelitian

1. Populasi

Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi yaitu cilok yang dijual oleh penjual di beberapa Kecamatan di Kota Bandar Lampung.

2. Sampel

Penelitian ini menggunakan sebanyak 6 sampel cilok yang dijual di beberapa Kecamatan di Kota Bandar Lampung dengan teknik sampling yang dilakukan adalah *random sampling*.

D. Data dan Operasional Penelitian

Tabel 3. 1 Data dan Operasional Penelitian

No	Variabel Penelitian	Definisi	Alat Ukur	Cara ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Cilok	Cilok yang dijual oleh pedagang di beberapa kecamatan di Kota Bandar Lampung.	Panca Indra	Organoleptik	cilok	Nominal
2.	Boraks	Uji kualitatif boraks pada cilok.	Spektrofotometer	Spektrofotometri UV-Vis	Panjang gelombang maksimum Positif (+) Negaitf (-)	Rasio
		Uji kuantitatif boraks pada cilok	Spektrofotometer	Spektrofotometri UV-Vis	Kadar	Rasio

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis.

E. Pengumpulan data

1. Persiapan alat dan bahan

Pada penelitian ini harus dipersiapkan alat dan bahan, alat yang akan digunakan harus dibilas menggunakan akuades terlebih dahulu. Kemudian periksa bahan yang akan digunakan dan pastikan sebelum digunakan.

2. Cara pengambilan sampel sebagai berikut:

- a. Sampel dibeli dari penjual cilok di Kecamatan Rajabasa, Kecamatan Kedaton, dan Kecamatan Sukarame Kota Bandar Lampung.

- b. Sampel yang diambil adalah cilok yang dijual di Kecamatan Rajabasa, Kecamatan Kedaton, dan Kecamatan Sukarame Kota Bandar Lampung.

3. Prosedur Kerja

- a. Alat yang digunakan dalam penelitian ini (Samsuar dkk, 2018):

Mortar & alu, timbangan analitik, cawan porselin, batang pengaduk, beaker glass, labu ukur (100 mL, 50 mL, 25 mL), Pipet ukur 1 mL, 5 mL, 10 mL, pipet tetes, kertas saring, kertas label, spatula, corong, oven, sentrifugasi, dan spektrofotometri UV-Vis.

- b. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini :

Sampel cilok, Kurkumin ($C_{21}H_{20}O_6$), Etanol Absolute (C_2H_5OH), Natrium tetraborat ($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$), Akuadest (H_2O), Asam Asetat Glasial (CH_3COOH), Natrium Hidroksida ($NaOH$), HCl 1 N, Asam Sulfat Pekat (H_2SO_4).

- c. Pemeriksaan kualitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Samsuar dkk, 2018).

1) Pembuatan Reagen

- a) Pembuatan reagen HCl 1 N

Larutan HCl (37%) ditambahkan ke dalam labu ukur 100 mL sebanyak 8 mL, kemudian tambahkan akuades sampai tanda batas.

- b) Pembuatan larutan kurkumin

Timbang bubuk kurkumin sebanyak 0,125 gr, kemudian masukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan tambahkan asam asetat glasial sampai tanda batas lalu homogenkan.

- c) Pembuatan reagen NaOH

Timbang kristal NaOH sebanyak 10 gr, masukkan ke dalam labu ukur 100 mL dan tambahkan akuades sampai tanda batas.

2) Preparasi Sampel

- a) Timbang masing-masing sampel yang masih utuh sebanyak 100 gr lalu haluskan dan beri label.

- b) Kemudian timbang 5 gr sampel yang sudah dihaluskan dan tambahkan dengan 20 mL akuades.
- c) Selanjutnya dimasukkan ke beaker glass dan tambahkan 1 mL HCl 1 N.
- d) Letakkan ke dalam tabung sentrifugasi kemudian di sentrifugasi dengan waktu 2 menit dengan kecepatan 3000 rpm.
- e) Supernatan diambil dengan pipet, lalu endapannya dibuang.
- f) Ambil supernatan sebanyak 1 mL menggunakan pipet, kemudian tambahkan 1 mL larutan NaOH 10% ke dalam cawan porselin
- g) Panaskan diatas penangas air hingga larutan mengering.
- h) Kemudian pemanasan dilanjutkan dengan oven 100 °C selama 5 menit.
- i) Jika sudah kering pipet 3 mL larutan kurkumin 0,125% dan di panaskan dengan diaduk selama sekitar ± 3 menit.
- j) Tunggu hingga dingin kemudian tambahkan 3 mL larutan asam sulfat pekat (H_2SO_4).dan asam asetat (CH_3COOH) (1:1) dan diaduk hingga tidak berwarna kuning baik dicawan ataupun di batang pengaduk.
- k) Diamkan ± 15 menit dan larutan yang terbentuk ditambahkan dengan sedikit etanol.
- l) Selanjutnya, larutan disaring dan dipindahkan ke dalam labu ukur 25 mL kemudian diencerkan dengan etanol sampai tanda garis. Perhatikan serapan pada panjang gelombang antara 400 hingga 600 nm.

3) Pembuatan Larutan Baku boraks

- Timbang natrium tetraboraks 0,05 gr dan masukkan ke dalam labu ukur 100 ml + etanol sampai tanda batas (500 ppm).
- Kemudian dari 500 ppm dipipet 2,5 ml dan masukkan ke dalam labu ukur 50 + etanol sampai tanda batas (25 ppm).

4) Pembuatan larutan seri boraks dari 25 ppm

Pipet larutan boraks (25 ppm) sebanyak 2 mL, 4 mL, 6 mL, 8 mL, dan 10 mL masukkan ke setiap labu ukur. Kemudian tambahkan etanol sampai tanda batas dan homogenkan.

5) Penentuan panjang gelombang

Penentuan panjang gelombang menggunakan konsentrasi ppm tertinggi dan dibaca pada rentang 400-600 nm.

6) Interpretasi hasil

Positif (+) : Panjang gelombang maksimum sampel berada sekitar ± 2 nm dari panjang gelombang maksimum larutan baku.

Negatif (-) : Panjang gelombang maksimum sampel tidak ± 2 nm dari panjang gelombang maksimum larutan baku (SNI,2020).

d. Pemeriksaan kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Samsuar dkk,2018).

1) Pembuatan kurva kalibrasi

Kurva kalibrasi larutan baku boraks dibuat dengan konsentrasi masing-masing 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm, 10 ppm pada panjang gelombang maksimum.

2) Penentuan kadar boraks

Untuk menentukan kadar boraks dalam sampel, menggunakan persamaan regresi linear:

$$y = ax + b$$

Keterangan :

x = konsentrasi sampel

y = absorbansi sampel

b = slope

a = intersep

Kadar sampel dihitung berdasarkan persamaan regresi linear, jika sudah didapatkan persamaan garis regresi yang menghubungkan antara

konsentrasi (x) dengan absorbansi (y) maka dilanjutkan dengan menghitung kadar boraks dalam sampel.

Rumus :

$$K = \frac{X.V.Fp}{W}$$

Keterangan :

K = Kadar boraks dalam sampel ($\mu\text{g/g}$)

X = Konsentrasi Sampel

V = Volume sampel (mL)

Fp = Faktor Pengenceran

W = Berat Sampel (hiolal, 2021).

Data yang di dapat akan diolah dengan beberapa tahap sebagai berikut:

a. Editing

Proses menelaah ulang data untuk memastikan keakuratan dan memperoleh informasi yang sebenarnya

b. Coding

Penandaan sampel cilok yang sedang diteliti bertujuan untuk mempermudah proses penginputan data ke dalam komputer.

c. Entry

Menginput data yang telah dikumpulkan dan dikelompokkan ke dalam komputer.

d. Tabulating

Data yang telah dikelompokkan selanjutnya disusun dalam bentuk tabel.

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengujian Boraks pada cilok dengan analisis data yang digunakan bersifat deskriptif, dan jenis penelitian ini adalah metode kualitatif dan kuantitatif spektrofotometri UV-Vis. Selanjutnya, data yang terkumpul disajikan dalam bentuk tabel untuk menunjukkan kadar ($\mu\text{g/g}$) boraks dalam cilok.