

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Desain Penelitian

Penelitian berjenis deskriptif analitik dengan memberikan gambaran yang mengandung Rhodamin B pada kerupuk merah yang dijual di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung dengan menggunakan variabel penelitian kerupuk merah dan Rhodamin B.

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi mengambil sampel ini dilakukan di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung dan pemeriksaan akan dilaksanakan pada Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjung Karang bulan Maret-Juni 2025.

C. Subyek Penelitian

1. Populasi

Populasi yang dianalisis yaitu kerupuk yang dijualbelikan di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung.

2. Sampel

Penelitian ini menggunakan sampel kerupuk yang berwarna merah dengan 7 merek yang berbeda di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung.

D. Variabel Dan Definisi Operasional

Tabel 3. 1 Variabel dan Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Kerupuk Merah	Kerupuk merah mentah yang dijualbelikan di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung	Organoleptik	Panca Indra	Warna	Nominal
2	Rhodamin B	Zat pewarna sintesis yang ada pada kerupuk merah yang dijualbelikan di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung	Uji Kualitatif Uji Kuantitatif	Spektrofotometer UV-Vis	Panjang gelombang maksimum Spektrofotometer Kadar UV-Vis (mg/kg)	Rasio Rasio

E. Pengumpulan Data

1. Pengambilan Sampel

Berdasarkan survei yang telah dilakukan terdapat 7 merek kerupuk merah yang berbeda dari 7 penjual yang ada di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung. Dari 7 merek tersebut pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil semua sampel tersebut yang ada di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung. Sampel tersebut masing-masing diberi label sebagai identitas atau kode sampel, tanggal dan waktu saat pengambilan sampel. Sampel tersebut dibawakan ke Laboratorium Kimia Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang guna dijalani pemeriksaan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan menggunakan 3 kali pengulangan (Munandar dkk, 2022).

2. Pemeriksaan Laboratorium

a. Alat Dan Bahan Yang Digunakan

1) Alat yang digunakan

Batang pengaduk, beaker glass 100 mL, kuvet, cawan arloji, corong glass, pipet tetes, neraca analitik, labu ukur 100mL pipet volume (1 mL, 2 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL), kertas saring, spektrofotometri UV-Vis, spatula, *vacum pump*, tisu, *chopper* dan label.

2) Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan yaitu kerupuk yang mengandung warna merah, Metanol, akuadest, HCl 4 N, dan Larutan baku (Rhodamin B)

b. Analisis Rhodamin B Metode Spektrofotometri UV-Vis

1) Pembuatan reagen HCl 4 N

Larutan HCl pekat (37%) dimasukan ke labu ukur dengan ukuran 100 mL sebanyak 33 mL lalu dimasukan akuadest hingga batasnya.

2) Preparasi Sampel

a) Menghaluskan sampel kerupuk menggunakan *chopper*.

b) Menimbang 20 g sampel kerupuk berwarna merah kemudian dimasukan ke dalam beaker glass. Menambahkan 20 tetes HCl 4 N lalu dimasukan metanol 30 mL.

c) Menghomogenkan dan menyaring filtrat sampai larutan jernih.

Selanjutnya menampung filtrat ke labu ukur berukuran 100 mL, lalu dimasukkan metanol sampai dengan tanda garis. Lalu menghomogenkan larutan.

3) Pemeriksaan Kualitatif (Taupik dkk., 2021)

a) Larutan baku Rhodamin B 50 ppm

Penimbangan 5 mg pewarna Rhodamin B kemudian ditambahkan ke labu ukur berukuran 100 mL kemudian dimasukkan metanol sampai tanda garis. Lalu menghomogenkan larutannya.

b) Pembuatan Larutan Seri Rhodamin B dari larutan 50 ppm.

(1) Larutan blanko.

Memipet larutan metanol lalu dimasukannya ke labu ukur dengan ukuran 100 mL hingga dengan tanda batas.

(2) Konsentrasi 2 ppm.

Memipet larutan Rhodamin B 50 ppm sebanyak 4 mL lalu dimasukan ke labu ukur berukuran 100 mL. Dimasukkan metanol hingga batasnya kemudian menghomogenkan larutannya.

(3) Konsentrasi 2,5 ppm.

Memipet larutan Rhodamin B 50 ppm dengan 5 mL lalu dimasukan ke labu ukur berukuran 100 mL. Ditambahkan metanol hingga batasnya lalu menghomogenkan larutannya.

(4) Konsentrasi 3 ppm.

Memipet larutan Rhodamin B 50 ppm sebanyak 6 mL lalu dimasukan ke labu ukur berukuran 100 mL. Dimasukkan metanol hingga garis batasnya kemudian menghomogenkan larutannya.

(5) Konsentrasi 3,5 ppm.

Memipet larutan Rhodamin B 50 ppm yaitu 7 mL lalu dimasukan ke dalam labu ukur berukuran 100 mL. Ditambahkan metanol sampai tanda garis lalu menghomogenkan larutan.

(6) Konsentrasi 4 ppm.

Memipet larutan Rhodamin B 50 ppm yakni 8 mL lalu dimasukan ke labu ukur berukuran 100 mL. Ditambahkan metanol hingga garis batasnya lalu menghomogenkan larutan.

c) Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Pengukuran serapan maksimal dari larutan seri Rhodamin B menggunakan salah satu konsentrasi yaitu konsentrasi 4 ppm dengan rentang panjang gelombang 500 nm-600 nm menggunakan blanko. Blanko yang digunakan adalah metanol. Panjang gelombang yang dipilih menghasilkan nilai absorbansi tertinggi.

d) Identifikasi Sampel Menggunakan Panjang Gelombang Maksimum Mengukur serapan dari larutan sampel menggunakan panjang gelombang maksimum dari larutan seri Rhodamin B. Memasukan larutan sampel dan blanko ke dalam kuvet yang berbeda. Kemudian meletakkan kuvet ke dalam spektrofotometri UV-Vis.

e) Interpretasi hasil (Ayuni, 2022)

(+) Jika larutan sampel memiliki panjang gelombang ± 2 nm dari panjang gelombangnya maksimal yang telah ditentukan dengan rentang 500nm – 600nm

(-) Jika larutan sampel tidak memiliki panjang gelombang ± 2 nm dari panjang gelombangnya maksimal yang telah ditentukan dengan rentang 500nm – 600nm.

4) Pemeriksaan Kuantitatif

a) Penentuan Kurva Kalibrasi

Kurva kalibrasi larutan baku Rhodamin B dibuat dengan menggunakan konsentrasi 0 ppm; 2 ppm; 2,5 ppm; 3 ppm; 3,5 ppm; dan 4 ppm pada panjang gelombang maksimum.

b) Menentukan kadar Rhodamin B pada sampel dihitung dengan kurva kalibrasi yang persamaan regresinya:

$$y = bx + a \text{ (Purwati dkk., 2018).}$$

Keterangan:

y = absorbansi Rhodamin B

a = tetapan regresi/intersep (titik potong pada y ketika x = 0)

x = konsentrasi Rhodamin B

b = slope atau kemiringan

R^2 = koefisien determinasi

r = koefisien korelasi

Syarat memenuhi linieritas garis yang baik dimana nilai r dan R^2 mendekati 1.

Kadar Rhodamin B dalam sampel dihitung menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis berdasarkan persamaan garis regresi linier yang didapatkan pada kurva kalibrasi. Dalam proses ini, bernilai absorbansi dari sampel yang diukur dimasukan ke persamaan regresi linier untuk menentukan konsentrasi Rhodamin B. Persamaan regresi linier menggunakan rumus $y = bx + a$, dimana y adalah absorbansi Rhodamin B yang diukur, m adalah garis kemiringan, dan b adalah intersep. Dengan mengganti nilai y dengan absorbansi Rhodamin B yang diukur dari sampel. Maka dapat menentukan nilai x, yang merepresentasikan konsentrasi Rhodamin B dalam larutan. Konsentrasi ini kemudian dihitung menggunakan rumus penetapan kadar Rhodamin B (Rohyami dkk., 2018).

Perhitungan kadar Rhodamin B dihitung kadarnya menggunakan rumus sebagai berikut (Rohyami dkk., 2018):

$$\text{Kadar (mg/kg)} = \frac{\text{Konsentrasi(mg/L)} \times \text{volume Larutan(L)} \times F_p}{W \text{ (kg)}}$$

Keterangan :

K = Konsentrasi Rhodamin B dalam larutan kerupuk berwarna merah (mg/L)

V = Volume larutan kerupuk berwarna merah (L)

W = Berat kerupuk berwarna merah (kg)

Fp = Faktor pengenceran kerupuk merah

F. Pengolahan Data

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

1. Editing

Proses memeriksa kembali data guna memastikan data yang didapatkannya akurat.

2. Coding

Pemberian kode pada sampel kerupuk merah yang akan diperiksa untuk memudahkan dalam proses input pengolahan data.

3. Entry

Proses memasukan data yang diperoleh ke dalam Microsoft Excel untuk dikelompokan.

4. Tabulating

Data yang sudah dilakukan pengelompokan lalu ditampilkan berbentuk tabel dan juga akan divisualisasikan dalam bentuk grafik.

G. Analisis Data

Data yang didapat dengan cara mengumpulkan kerupuk yang mengandung warna merah yang dijualbelikan di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung. Jenis analisisnya yaitu deskriptif analitik yang dilaksanakan kualitatif melalui spektrofotometri UV-Vis dan apabila hasil yang didapatkan positif lalu dilanjutkan dengan menggunakan metode kuantitatif melalui spektrofotometri UV-Vis digunakan guna melihat kandungan Rhodamin B yang dijual di Pasar Tugu Kota Bandar Lampung. Rumus Persentase kerupuk berwarna merah yang mengandung Rhodamin B.

$$\text{Nilai \%} = \frac{\text{Jumlah sampel positif}}{\text{Jumlah sampel keseluruhan}} \times 100\%$$