

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif yaitu menggambarkan kandungan formalin yang terdapat dalam tahu putih yang dijual di pasar Gedongtataan Kabupaten Pesawaran dengan variabel terikat penelitian ini tahu putih dan variabel bebas uji kandungan formalin.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Tempat pengambilan sampel dilakukan di pasar Gedongtataan Kabupaten Pesawaran dan kemudian sampel diperiksa di Laboratorium Toksikologi Jurusan Analis kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang.

2. Waktu

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei tahun 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah 5 jenis tahu putih yang diperoleh dari pedagang tahu di pasar Gedongtataan Kabupaten Pesawaran.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahu putih yang dijual di pasar Gedongtataan kabupaten Pesawaran. Pengambilan sampel tidak dilakukan dari pengulangan pedagang yang sama. Sampel yang diperoleh untuk bahan penelitian berasal dari total populasi.

D. Variabel Dan Definisi Operasional

No	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Tahu putih	Tahu putih yang dijual di pasar Gedongta taan Kabupaten Pesawaran	Dengan pemeriksaan Organoleptis	Visual	Bentuk Bau tekstur	Nominal
2.	Uji kualitatif	Kandungan formalin dalam tahu putih yang dijual di pasar Gedong Tataan	- Asam Kromatofat	Visual	(+) larutan berwarna ungu (-) Larutan tidak berubah warna	Nominal
3.	Uji kuantitatif	Hasil positif diperiksa kadar	-Spektrofotometri	Spektrofotometer UV-Vis	Persen(%)	Rasio

E. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi; Erlenmeyer 250 mL dan 100 mL, tabung reaksi, pipet tetes, penangas air, neraca analitik, mortar & alu, cawan porselin, spatula, pipet ukur 5 mL, pipet volume 1.0 mL, 2.0 mL, 5.0 mL, dan 10.0 mL, gelas ukur 10 mL dan 100 mL, labu ukur 50 mL dan 250 mL, erlenmeyer 100 mL dan 250 mL, aluminium foil, corong, kertas saring, becker glass 100 mL dan 250 mL, termometer, batang pengaduk, kaca arloji, rak tabung, dan spektrofotometer UV – VIS.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; Tahu putih Asam Kromatofat, Asam sulfat (H_2SO_4) 60 %, Asam fosfat (H_3PO_4) 10 %, akuades, larutan baku formalin 37 %.

F. Prosedur Kerja

1. Persiapan peralatan dan bahan

Alat yang digunakan untuk melakukan penelitian dipastikan telah tersedia, pastikan bilas alat gelas setiap kali sebelum dan selesai digunakan. Bahan yang digunakan merupakan sampel tahu putih yang

dijual di pasar Gedong tataan Kabupaten Pesawaran. Cara pengambilan sampel yang dilakukan adalah dengan random sampling yaitu mengambil sampel tahu secara acak yang telah dibungkus oleh pedagang di pasar Gedongtataan kabupaten Pesawaran.

2. Lokasi Penelitian

a. Penetapan sampel (SNI 19 - 0428 - 1998)

Sampel diambil dari seluruh pedagang tahu yang menjual tahu putih di pasar Gedongtataan Kabupaten Pesawaran. Jenis sampel tahu yang digunakan berwarna putih dengan bentuk yang berbeda-beda, total yang diperoleh sebanyak 5 sampel jenis tahu putih. Sampel diambil dengan teknik campuran yaitu, sampel yang di ambil berdasarkan jumlah dan jenis yang akan dilakukan uji. Dengan mengambil sampel tahu di beberapa tempat dari lapisan secara acak dengan bobot masing-masing sampel kira-kira sama.

b. Pemeriksaan organoleptis

Pemeriksaan ini meliputi warna, bau, dan tekstur dari tahu putih (Fitrianingsih et al., 2019).

c. Preparasi sampel

Sampel ditimbang 100 gram kemudian dihaluskan dengan menggerusnya menggunakan mortir dan alu. Setelah sampel digerus dan ditimbang sebanyak 5 gram sampel kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer dengan menambahkan 40 mL aquades, dan 10 mL H_3PO_4 . Tutup erlenmeyer dengan alumunium foil untuk mencegah uap formalin keluar, panaskan selam 1 jam pada suhu $40^\circ C$. Dinginkan, lalu disaring menggunakan kertas saring. Prosedur penyaringan dilakukan sebanyak 3 kali untuk mendapatkan filtrat yang jernih, kemudian setelah didapati hasil filtrat dilakukan analisis secara kualitatif dan kuantitatif. Sampel disimpan dan diberikan label sesuai jenis tahu putih (Seran *et al.*, 2021; Yulianti & Safira, 2020).

3. Pemeriksaan Kualitatif Metode Asam Kromatofat

(Fitrianingsih *et al.*, 2019; Haikal *et al.*, 2022; Rahman *et al.*, 2019)

a. Prinsip

Prinsip dari pemeriksaan ini adalah asam kromatofat yang di tambahkan pada hasil filtrasi dalam tabung reaksi. Apabila sampel mengandung formalin maka akan terjadi pembentukan warna ungu setelah 15 menit di panaskan. Karena adanya reaksi antara formalin dan asam koromatofat sehingga terbentuk senyawa bewarna ungu lembayung (Haikal *et al.*, 2022).

b. Pengujian sampel terhadap pereaksi

1) Uji warna

- a) Tambahkan 5 mL filtrat ke dalam tabung reaksi.
- b) Kemudian ditambah 5 mL asam kromatofat, homogenkan.
- c) Dipanaskan selama 15 menit di penangas air. Amati perubahan warna yang terjadi.
- d) Adanya kandungan formalin dalam sampel ditunjukkan dengan terbentuknya perubahan warna menjadi warna ungu muda sampai ungu tua yang sama seperti larutan baku pembanding.
- e) Pembuatan kontrol positif (+)
2 mL formalin + 2 mL Asam Kromatofat
- f) Pembuatan kontrol negatif (-)
2 mL Akuades + 2 mL Asam Kromatofat

Interpretasi hasil: (Niswah *et al.*, 2016; Seran *et al.*, 2021).

Positif (+): Terjadi perubahan warna pada larutan sampel menjadi ungu lembayung.

Negatif (-): Tidak Terjadi perubahan warna pada larutan sampel.

2) Uji Kuantitatif Spektrofotometer UV– Vis

(Fitrianingsih *et al.*, 2019; Niswah *et al.*, 2016; Rahman *et al.*, 2019; Seran *et al.*, 2021)

a) Prinsip

Prinsip spektrofotometri adalah adanya absorpsi cahaya dalam panjang gelombang tertentu melalui larutan yang mengandung kontaminan dan akan dihitung konsentrasi. Proses ini disebut absorpsi spektrofotometri, dan panjang gelombang yang digunakan adalah gelombang cahaya tampak, sehingga disebut kolorimetri (Abriyani *et al.*, 2022).

b) Penentuan Panjang Gelombang Maximum

Pembuatan larutan standar, formalin 37% diambil sebanyak 100 mL, ditambah aquades sebanyak 100 mL, kemudian dibuat konsentrasi berbeda yaitu; 2, 4, 6, 8 dan 10 ppm. Penentuan panjang gelombang maximum ditentukan berdasarkan konsentrasi ppm tertinggi yaitu pengukuran lamda maximum menggunakan konsentrasi 10 ppm. Kemudian dimasukan kedalam tabung reaksi yang sudah diberi label, lalu tambahkan 5 mL asam Kromatofat pada konsentrasi yang berbeda tabung dipanaskan selama 30 menit dengan penangas air. Pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer dengan rentang panjang gelombang 400 - 600 nm. Pembuatan larutan uji: diambil 5 mL filtrat masukan kedalam tabung reaksi tambahkan 5 mL Asam Kromatofat ke masing-masing tabung reaksi. Panaskan selama 20 menit, kemudian diukur absorbansinya dengan spektrofotometer menggunakan panjang gelombang 400 - 600 nm. Pembuatan larutan Blanko Pipet 1 mL aquadest ketabung reaksi.

c) Penetapan Kadar Formalin

Setelah mengetahui panjang gelombang maksimum dari larutan blanko, baku, dan sampel. Untuk mengetahui konsentrasi sampel dapat diperoleh menggunakan kurva kalibrasi, yaitu kurva yang menghubungkan absorbansi dengan konsentrasi standar. Absorbansi dari masing-masing larutan dapat ditentukan dari pembacaan larutan yang dimasukkan ke dalam kuvet kemudian di baca menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Pengukuran panjang gelombang maksimum dapat dilihat menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Kemudian akan diperoleh persamaan regresi linier $y = bx + a$ sehingga dapat digunakan untuk mengetahui konsentrasi dan kadar formalin dalam sampel.

Rumus Perhitungan konsentrasi sampel :

$$Y = bx - a$$

$$X = \frac{y+a}{b}$$

Keterangan: y = Absorbansi sampel

x = Konsentrasi sampel

a dan b = Koefisien regresi

Setelah diketahui hasil konsentrasi dari sampel maka dilanjutkan dengan perhitungan penetapan kadar formalin dari masing-masing larutan.

Untuk menghitung kadar formalin pada sampel menggunakan rumus :

$$\% \text{ b/b} = \frac{\text{mg Formalin}}{\text{mg Tahu}} \times 100 \%$$

G. Pengolahan dan Analisis Data

Data diperoleh dengan cara mengumpulkan tahu yang dijual di pasar Gedongtataan Kabupaten Pesawaran. Dengan analisis data yang digunakan bersifat deskriptif, dan jenis penelitian metode kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif menggunakan metode asam kromatofat dan metode spektrofotometri UV-Vis, untuk mengetahui kadar formalin pada tahu yang dijual di pasar Gedongtataan kabupaten

Pesawaran. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel untuk melihat persentase tahu yang mengandung formalin.

Analisis berdasarkan persentase, yaitu :

$$\text{Nilai \%} = \frac{\text{Jumlah sampel yang mengandung formalin}}{\text{Jumlah sampel yang diperiksa}} \times 100 \%$$