

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif, yaitu pemeriksaan uji laboratorium untuk mengidentifikasi kadar formalin pada sosis yang dijual di kelurahan Kampung Baru. Variabel bebas pada penelitian ini adalah sosis dan variable terikatnya kadar formalin. Penelitian ini menggunakan uji kualitatif dengan metode pereaksi asam kromatofat dan uji kuantatif menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis.

B. Lokasi dan waktu penelitian

1. Lokasi Penelitian

Pengujian sampel dilakukan pemeriksaaan di Laboratorium Kimia Politeknik Kesehatan Tanjung Karang.

2. Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret 2025.

C. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu sosis yang digunakan untuk *topping* seblak yang dijual di kelurahan Kampung Baru.

2. Sampel

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan terdapat 10 macam jenis sosis yang digunakan untuk *topping* seblak yang dijual oleh 5 pedagang seblak di kelurahan Kampung Baru, sehingga sampel pada penelitian ini menggunakan 10 macam jenis sosis. Teknik sampling pada penelitian ini dilakukan dengan mengambil semua jenis sosis yang dijual oleh 5 pedagang dengan masing-masing 3 kali pengulangan

D. Data dan Operasional Penelitian

Tabel 3. 1 Data dan Operasional Penelitian

No	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat ukur	Metode	Hasil ukur	Skala
1.	Variabel bebas Sosis	Sosis yang dijual oleh 5 pedagang seblak di dalam kelurahan Kampung Baru	Indra penglihatan	Visual	Sosis	Nominal
2.	Variabel terikat Formalin	Formalin yang akan diperiksa pada sosis yang dijual oleh 5 pedagang seblak	Uji reagen asam kromatofat	Visual	Kualitatif: + Warna ungu - Warna kuning	Nominal
		Penetapan kadar formalin yaitu dengan menentukan kadar formalin pada sampel sosis yang positif mengandung formalin	Spektrofotometer	Spektrofotometer Uv-Vis	mg/kg	Rasio

E. Pengumpulan Data

1. Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu antara lain mortar dan alu, necara analitik, alat destilasi, cawan arloji, tabung reaksi, rak tabung, vacum pump, statif, buret 25 ml, pipet ukur (1 ml, 2 ml, 10 ml, 50 ml), pipet volume (1,0 ml, 2,0 ml, 3,0 ml, 4,0 ml, 5,0 ml), beaker glass 250 ml, labu ukur (50,0 ml, 100,0 ml), batang pengaduk, hot plate, spektrofotometer Uv-Vis double-beam seri U-1800.

b. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi asam kromatofat 0,5%, asam sulfat 60%, sampel sosis, formalin 37%, alumunium foil, aquades, asam fosfat 10%.

2. Prosedur Kerja

a. Pra Analitik

1. Cara mendapatkan sampel

Sampel didapatkan dari 5 pedagang seblak yang ada di kelurahan Kampung Baru di Unila. Sampel akan dibeli kemudian diletakkan pada wadah yang berisi ice agar sampel tidak cepat busuk. Kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan.

2. Pembuatan larutan asam fosfat (H_3PO_4) 10% dari 85%

Dipipet 12 ml larutan asam fosfat pekat 85% kemudian ditambahkan aquades hingga mencapai 100 ml, dihomogenkan lalu dimasukkan ke dalam botol yang telah diberi label sebelumnya.

3. Pembuatan larutan asam sulfat (H_2SO_4) 60% dari 98%

Dipipet larutan asam sulfat pekat 98% sebanyak 61,2 ml, lalu ditambahkan aquades sampai tanda batas 100 ml, dihomogenkan lalu dimasukkan ke dalam botol yang sudah diberi label.

4. Pembuatan perekensi asam kromatofat 0,5%

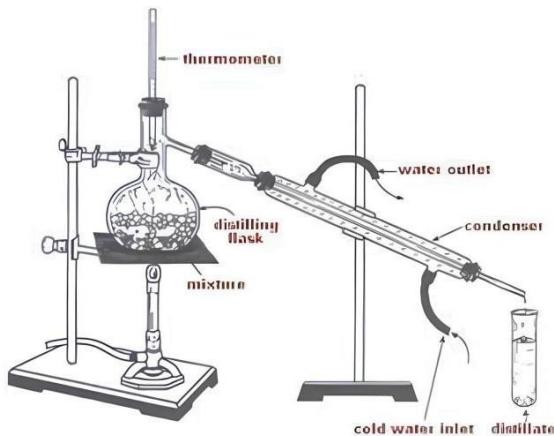
Asam kromatofat ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian dicampurkan dengan asam sulfat 60% yang telah diencerkan sebelumnya. Dicampurkan larutan sampai homogen.

5. Preparasi sampel (SNI 01-2894-1992)

a. Sampel sosis ditimbang 100 gram kemudian dihaluskan menggunakan alu dan mortar lalu ditambahkan 100 ml aquades.

b. Dimasukkan ke dalam labu destilasi lalu diaduk dengan batang pengaduk kemudian diasamkan dengan 1 ml asam fosfat 10%.

c. Menghubungkan labu dengan alat destilasi dengan pendingin (kondensor) kemudian dipanaskan dengan suhu 98°C. Selanjutnya tampung hasil destilatnya.



Sumber : Setiawan, 2018

Gambar 3. 1 Skema alat destilasi

6. Pembuatan kontrol positif dan negatif (uji kualitatif) (Hidayat dan Yusuf, 2022)

a. Kontrol positif

Sebanyak 1 ml larutan standar formalin 2 ppm dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 ml asam kromatofat. Setelah itu, dipanaskan menggunakan *hotplate* bersuhu 100°C selama 15 menit. Perubahan warna yang terjadi diamati hingga terbentuk warna ungu.

b. Kontrol negatif

Sebanyak 1 ml aquades dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 ml pereaksi asam kromatofat. kemudian dipanaskan menggunakan *hotplate* pada suhu 100°C selama 15 menit. Perubahan warna yang terjadi diamati hingga terbentuk warna kuning.

b. Analitik

1. Uji Kualitatif Formalin (SNI 01-2894-1992)
 - a. Diambil sebanyak 1 ml hasil dari destilasi sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi
 - b. Kemudian ditambahkan 5 ml asam kromatofat
 - c. Lalu dipanaskan di atas *hotplate* pada suhu 100°C selama 15 menit
 - d. Diamati perubahan warna yang terjadi dalam tabung reaksi.
2. Uji Kuantitatif Formalin (Haikal, dkk, 2022)
 - a. Pembuatan larutan induk baku formalin 100 ppm dari larutan stok formalin 37% (370.000 ppm).
 1. Pembuatan larutan formalin 1% (10.000 ppm) dari larutan stok formalin 37% (370.000 ppm)
Larutan formalin 1% (10.000 ppm) dibuat dengan cara memipet 2,7 ml formalin 37%, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml yang sudah berisi aquades sedikit, lalu ditambahkan aquades sampai tanda batas kemudian dihomogenkan.
 2. Pembuatan larutan induk baku formalin 100 ppm dari larutan formalin 1% (10.000 ppm)
Untuk membuat larutan induk baku formalin (100 ppm), sebanyak 1 ml formalin 1% dipipet dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml yang telah berisi sedikit aquades. Selanjutnya aquades ditambahkan hingga mencapai tanda batas, lalu larutan dihomogenkan hingga tercampur.
 - b. Pembuatan larutan seri standar formalin
 1. Pembuatan larutan seri standar formalin dibuat dari pengenceran baku formalin 100 ppm.
Diambil masing-masing 5 ml untuk 10 ppm, 4 ml untuk 8 ppm, 3 ml untuk 6 ppm, 2 ml untuk 4 ppm, dan 1 ml untuk 2 ppm lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml kemudian ditambahkan aquades hingga tanda batas.

2. Pembuatan larutan blanko: 1 ml aquades dipipet dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan 5 ml larutan asam kromatofat 0,5% kemudian dihomogenkan hingga homogen.
- c. Penentuan panjang gelombang maksimum (Haikal, dkk, 2022) Penentuan panjang gelombang maksimal diukur dengan larutan standar formalin dengan konsentrasi 10 ppm. Diukur dengan panjang gelombang 500-650 nm pada spektrofotometri Uv-Vis.
- d. Pembuatan kurva standar

Kurva baku standar ditentukan dengan menyiapkan seri larutan standar dengan konsentrasi 0, 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm, kemudian mengukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum. Kemudian buat kurva kalibrasi dan tentukan koefisien korelasi (*r*) serta persamaan garis regresi linier. Dengan rumus persamaan berikut :

$$y = ax + b$$

Keterangan:

y : absorbansi sampel

x : konsentrasi formalin

a : kemiringan (intersep)

b : slope

Koefisien korelasi (*r*) harus mendekati 1 karena menunjukkan adanya hubungan linier antara konsentrasi dan absorbansi. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan, semakin besar nilai absorbansinya, sesuai dengan kriteria penerimaan koefisien korelasi yang baik. Jika nilai (*r*) tidak mendekati satu, maka nilai absorbansi larutan tidak berbanding lurus dengan konsentrasinya dan nilai (*r*) tidak baik.

e. Penetapan konsentrasi formalin pada sampel

Hasil destilasi sampel diambil sebanyak 5 ml dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian ditambahkan 5 ml asam kromatofat 0,5 %. Selanjutnya dipanaskan pada penangas air pada suhu 100°C selama 15 menit kemudian sampel dimasukkan ke dalam kuvet. Absorbansi diukur menggunakan spektrofotometri Uv-Vis.

f. Penetapan kadar formalin

Untuk menghitung kadar formalin dalam sampel, digunakan rumus berikut.

$$\text{Kadar formalin} = \frac{C.V.Fp}{W}$$

Keterangan:

C = konsentrasi formalin sampel (mg/L)

V = volume sampel (L)

Fp = faktor pengenceran

W = berat sampel (Kg)

c. Pasca analitik

Interpretasi hasil

1. Uji kualitatif

(+) munculnya warna ungu

(-) munculnya warna kuning

2. Uji kuantitatif

Penetapan kadar formalin dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum.

F. Pengolahan Data

1. Editing, yaitu meninjau kembali data supaya didapat data yang sebenarnya
2. Coding, yaitu memberi tanda atau kode pada sampel sosis yang dianalisis untuk mempermudah input ke dalam program computer.
3. Entry, yaitu memasukkan data yang telah diperoleh dan diklasifikasikan ke dalam computer untuk diproses lebih lanjut.
4. Tabulating, yaitu proses mengelompokkan data dan menyajikannya dalam bentuk tabel.

G. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dengan metode penelitian kualitatif dan kuantitatif spektrofotometri UV-Vis untuk menentukan panjang gelombang maksimum dalam uji laboratorium. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel guna mengetahui persentase sosis yang mengandung formalin.