

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observatif deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui kadar logam berat merkuri (Hg) pada krim pemutih wajah yang beredar di e-commerce dengan metode kualitatif menggunakan reagen warna dan metode kuantitatif menggunakan spektrofotometri serapan atom.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2022.

3.2.2. Tempat Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di e-commerce dan penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Poltekkes Kemenkes Malang dan universitas lain.

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi

Populasi sampel pada penelitian ini adalah krim pemutih wajah lokal dan impor dengan harga murah 5000-20000 dan paling banyak terjual yang beredar di e-commerce.

3.3.2. Sampel

Sampel diambil dari 2 merk lokal dan 2 merk impor yang tercantum pada deskripsi toko. Sampel ditentukan berdasarkan krim pemutih yang dicurigai oleh beberapa sumber dan masih beredar di e-commerce yaitu:

Tabel 3.1 Sampel Penelitian

Nama	Spesifikasi
Sampel A	Impor
Sampel B	Impor
Sampel C	Lokal
Sampel D	Lokal

3.4. Alat dan Bahan

3.4.1. Alat

Alat yang digunakan yaitu spektrofotometri serapan atom, neraca analitik (Ohaus), gelas kimia 100 ml (Iwaki), gelas kimia 250 ml (Iwaki), labu ukur 25 ml (Iwaki), labu ukur 50 ml dan 100 ml, tabung reaksi, tabung digesti bertutup, cawan porselin, pipet tetes, pipet ukur 5 ml (Iwaki), pipet ukur 1 ml dan 10 ml, batang pengaduk, spatula, corong, bola hisap, kertas saring lembaran dan Whatman no. 40, dan hot plate.

3.4.2. Bahan

SnCl_2 1,1%, HCl 3%, asam nitrat pekat (Merck), KI 0,5 M (Merck), aqudest, HgCl_2 (Pudak Scientific), dan 4 sampel krim pemutih.

3.5. Variabel Penelitian

Dependent pada penelitian ini adalah kadar logam berat merkuri (Pb) dan independennya krim pemutih wajah. Dikarenakan independent (krim pemutih wajah) adalah variabel yang nilainya mempengaruhi dependent (kadar logam berat merkuri).

3.6. Definisi Operasional Variabel (definisi operasional lebih lengkap)

Tabel 3.2 Definisi Operasional Variabel

Variabel		Definisi Operasional	Pengukuran dan Kategori
Kadar merkuri (Hg)	Dependent	Kadar merkuri merupakan kandungan merkuri dalam krim pemutih wajah yang sengaja ditambahkan untuk menambah fungsi dan mempercepat efek memutihkan pada kulit.	Perubahan warna menggunakan reagen dan penetapan kadar menggunakan AAS.
Krim pemutih wajah	Independent	Krim pemutih adalah campuran bahan kimia dan atau bahan lain dengan khasiat dapat mencerahkan/memutihkan kulit atau menyamarkan flek hitam pada kulit.	Kategori sampel krim pemutih: <ul style="list-style-type: none">• 2 merk lokal• 2 merk impor

3.7. Metode Penelitian

3.7.1. Uji Kualitatif

Krim pemutih wajah

- Ditimbang sebanyak 2 gram
- Dimasukkan kedalam cawan porselin
- Ditambahkan 5 ml HNO_3 pekat
- Dipanaskan dan disaring

Larutan uji

- Sebanyak 1 ml masing-masing ditambahkan 1-2 tetes larutan KI 0,5 M
- Diamati perubahan yang terjadi

Endapan merah orange positif Hg

3.7.2. Uji Kuantitatif

Krim pemutih wajah

- Ditimbang kurang lebih 0,5 g
- Dimasukkan ke dalam tabung digesti bertutup dan ditambahkan 7 mL asam nitrat pekat
- Dipanaskan di atas hot plate pada suhu maksimum 60°C selama tidak kurang dari 3 jam
- Didinginkan dan diencerkan dengan air hingga 50 mL
- Dibiarkan selama 24 jam dalam lemari pendingin
- Disaring larutan melalui kertas saring Whatman no. 40
- Dibuat peraksi blanko seperti penyiapan larutan uji tetapi tanpa penambahan sampel krim
- Diukur dengan Spektrofotometri Serapan Atom 253,7 nm

Absorban masing-masing sampel

Larutan baku merkuri (Hg)

- Ditimbang 1000 mg Hg diencerkan pada labu ukur 100 ml, sehingga konsentrasinya 1000 mg/L (1000 ppm)
- Dipipet 10 ml dari 1000 mg/L Hg dan diencerkan pada labu ukur 100 ml, sehingga konsentrasinya 100 mg/L (100 ppm)
- Dipipet 0,5 ml; 1 ml; 2 ml; 3 ml; dan 5 ml
- Diencerkan pada labu 100 ml, sehingga konsentrasinya adalah 0,5 ppm; 1 ppm; 2 ppm; 3 ppm; dan 5 ppm
- Diukur dengan Spektrofotometri Serapan Atom 253,7 nm
- Dibuat grafik antara absorbansi (y) dan konsentrasi (x)

Persamaan garis linier

3.8. Pengolahan dan Analisis Data

Perhitungan kadar merkuri (Hg) dalam sampel krim pemutih wajah menggunakan persamaan:

$$y = bx + a$$

y = absorban sampel

a = tetapan regresi (*intersep*)

b = koefisien regresi (*slope*)

x = kadar merkuri dalam sampel (ppm)

Hitung kadar merkuri dalam sampel krim dengan persamaan garis regresi kurva kalibrasi, menggunakan rumus:

$$\frac{C_u}{C_b} \times \frac{1}{1000} \times F$$

Cu = Konsentrasi Hg ($\mu\text{g/L}$) dalam sampel krim yang dihitung dari kurva kalibrasi

F = Volume larutan uji dalam mL

Bu = Bobot contoh (g) dari larutan uji

Data yang diperoleh akan dianalisa secara deskriptif yang disertai dengan tabel dan pembahasan, serta akan diambil kesimpulan apakah krim pemutih wajah lokal dan impor yang beredar di e-commerce mengandung merkuri (Hg).