

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kosmetik saat ini sudah menjadi kebutuhan penting bagi manusia terutama pada perempuan yang ingin berpenampilan menarik. Menurut Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 23 Tahun 2019 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar, atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Salah satu kosmetik yang dipakai untuk mengubah penampilan atau mempercantik diri adalah krim pemutih.

Krim pemutih merupakan sediaan kosmetik berupa krim yang mengandung bahan aktif yang dapat mencerahkan atau merubah warna kulit wajah dan menghilangkan noda hitam (Haerani, 2017). Saat ini masyarakat menganggap bahwasannya orang dengan kulit putih, cerah dan glowing dianggap cantik. Sehingga banyak orang yang sangat berminat pada krim yang memiliki efek memutihkan dengan cepat dan harga yang murah. Hal tersebut membuat permintaan pasar pada produk krim pemutih menjadi tinggi. Tingginya permintaan pasar tentunya membuka peluang besar untuk produsen kosmetik yang nakal. Sehingga membuat produsen akan memproduksi kosmetik harga murah dengan menambahkan bahan aktif berbahaya.

Salah satu bahan aktif berbahaya yang sering ditambahkan pada produk krim pemutih adalah merkuri (Sende et al., 2020). Merkuri digunakan karena berpotensi sebagai bahan pereduksi (pemucat) warna kulit dan bisa memutihkan kulit dengan cepat. Kepala BPOM membuat peraturan Nomor 2 Tahun 2014 tentang Persyaratan Teknis Bahan Kosmetika, pada lampiran V disebutkan bahwa merkuri dilarang pada sediaan kosmetik maka produk yang beredar harus diperhatikan keamanannya.

Merkuri ternyata masih banyak ditemukan pada krim pemutih. Hal ini diketahui dari beberapa penelitian yang telah dilakukan Panaungi. (2023) melakukan analisis dari 10 sampel yang diuji didapatkan 4 sampel positif, Muadifah & Ngibad. (2020) menganalisis dari 12 sampel yang diuji didapatkan 8 sampel positif merkuri dan hidroquinon, Sulaiman et al. (2020) juga menemukan 3 sampel positif dari 8 sampel yang diuji.

Metode deteksi yang spesifik untuk ion logam semakin berkembang seiring perkembangan zaman salah satunya menggunakan nanopartikel perak. Metode sintesis nanopartikel dapat dilakukan dengan metode kimia dan fisika (Asworo et al., 2023). Pada metode kimia, bahan reduktor yang digunakan kurang ramah lingkungan seperti natrium sitrat, natrium borohidrat ( $\text{NaBH}_4$ ), CTAB, dan asam askorbat. Sehingga perlu dikembangkan metode sintesis yang lebih ramah lingkungan dan murah dengan menggunakan ekstrak tanaman sebagai bioreduktor.

Pada proses sintesis nanopartikel dilakukan reduksi  $\text{Ag}^+$  dari senyawa  $\text{AgNO}_3$  menggunakan bioreduktor dari ekstrak bahan alam. Dalam ekstrak bahan alam terdapat senyawa antioksidan yang dapat mereduksi ion  $\text{Ag}^+$  menjadi nanopartikel perak (Oktavia & Sutoyo, 2021). Senyawa antioksidan tersebut dapat ditemukan pada kulit buah sirsak. Berdasarkan penelitian Asworo et al. (2022) antioksidan yang terdapat pada kulit buah sirsak yaitu triterpenoid, saponin, polifenol dan tanin. Proses penyarian senyawa antioksidan tersebut dilakukan menggunakan pelarut etanol 96% (Asworo et al., 2022).

Dalam proses sintesis nanopartikel perak volume  $\text{AgNO}_3$  dan konsentrasi dapat mempengaruhi pembentukan nanopartikel perak (Asworo et al., 2023). Seperti yang dilakukan pada penelitian Taba et al. (2019) disebutkan bahwa bahwa konsentrasi  $\text{AgNO}_3$  yang paling optimum untuk pembentukan nanopartikel yaitu 2 mM dan volume larutan  $\text{AgNO}_3$  yang paling optimum yaitu pada 30 mL. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Asworo et al. (2023) bahwa konsentrasi  $\text{AgNO}_3$  yang paling optimum untuk pembentukan nanopartikel yaitu 2 mM. Sehingga dari proses sintesis nanopartikel perak yang telah dilakukan sebelumnya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk optimasi volume  $\text{AgNO}_3$  2 mM dengan menggunakan volume 20 mL, 30 mL, dan 40 mL. Terbentuknya nanopartikel perak dapat ditandai

dengan adanya perubahan warna dari bening menjadi kuning hingga kuning kecoklatan dan adanya puncak serapan nanopartikel pada panjang gelombang 400-450 nm pada pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis (Sari et al., 2017).

Nanopartikel perak dengan yang paling maksimum, sebelum digunakan untuk identifikasi sampel krim pemutih dilakukan uji validasi berupa uji spesifisitas pada ion merkuri. Perubahan warna yang terjadi ketika merkuri direaksikan dengan nanopartikel perak akan berubah warna menjadi putih keruh (Notriawan et al., 2023). Selain menggunakan NPP untuk analisis sampel juga digunakan larutan KI 0,5 N, hasil positif jika terjadi endapan merah orange (Svehla, 1985). Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan pengujian keberadaan logam merkuri (Hg) dalam krim pemutih yang dijual di Gajah Mada Plaza, Kota Malang menggunakan nanopartikel perak dari ekstrak kulit buah sirsak sebagai bioreduktor.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, masalah yang timbul dalam penelitian ini adalah:

1. Pada volume larutan  $\text{AgNO}_3$  2 mM berapa yang dapat membentuk nanopartikel perak dengan hasil maksimum?
2. Bagaimana karakteristik nanopartikel perak maksimum menggunakan bioreduktor ekstrak kulit sirsak (*Annona muricata L.*) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis?
3. Apakah terdapat kandungan logam Merkuri (Hg) pada produk krim pemutih yang diperjualbelikan di Gajah Mada Plaza Kota Malang?
4. Bagaimana hasil identifikasi logam merkuri (Hg) pada krim pemutih menggunakan larutan KI 0,5 N?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Untuk melakukan identifikasi logam merkuri pada krim pemutih menggunakan nanopartikel ekstrak kulit buah sirsak (*Annona muricata L.*) sebagai bioreduktor

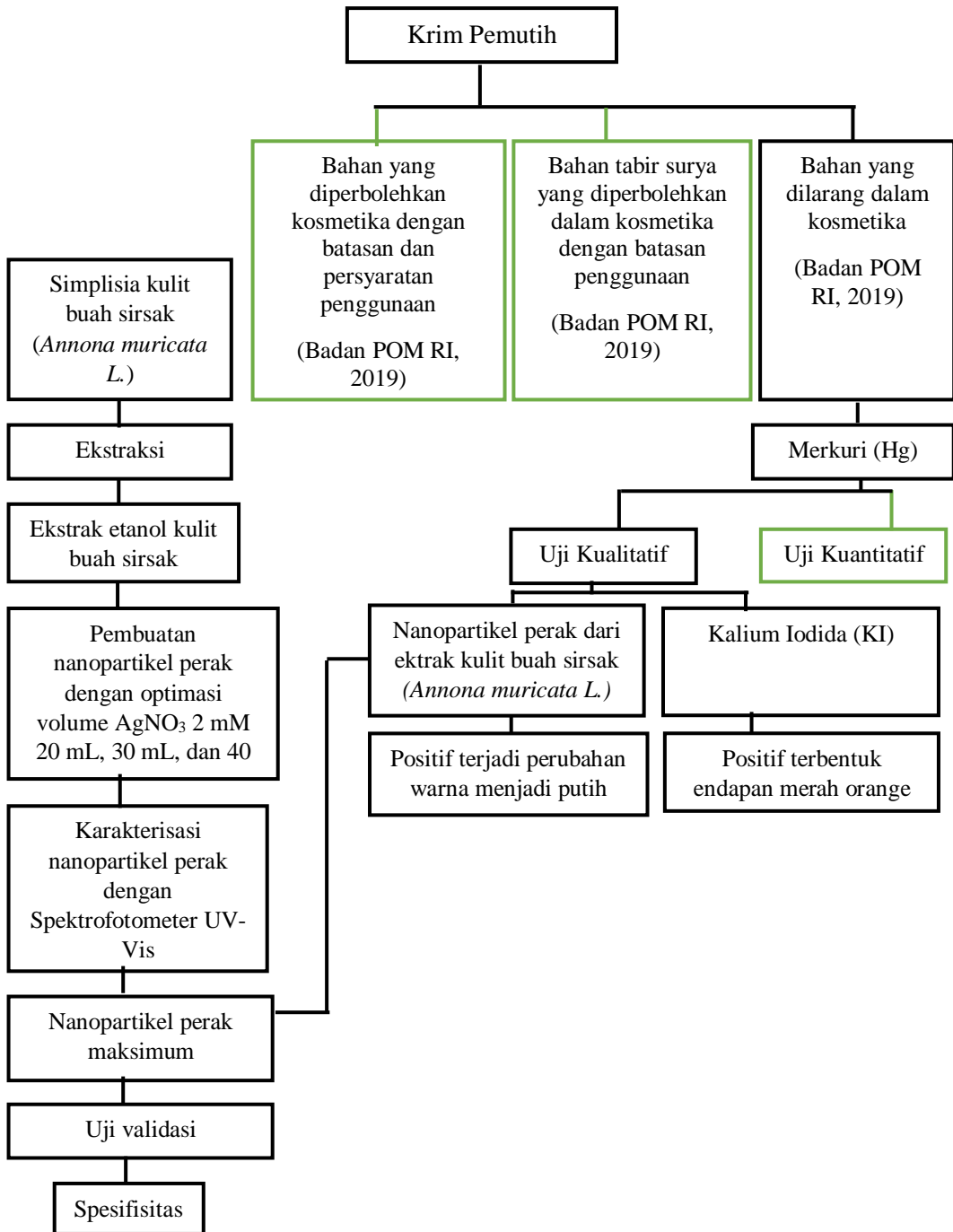
### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui pada volume larutan  $\text{AgNO}_3$  berapa yang dapat membentuk nanopartikel perak dengan hasil maksimum
2. Untuk mengetahui karakteristik nanopartikel perak maksimum dengan bioreduktor ekstrak kulit sirsak (*Annona muricata L.*) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis
3. Untuk mengetahui apakah terdapat kandungan logam Merkuri (Hg) yang ditunjukkan dengan perubahan warna larutan pada produk krim pemutih yang diperjualbelikan di Gajah Mada Plaza Kota Malang
4. Untuk meyakinkan hasil pengujian logam merkuri (Hg) pada krim pemutih menggunakan larutan KI 0,5 N

### **1.4. Manfaat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan baru kepada pembaca mengenai manfaat nanopartikel perak kulit buah sirsak (*Annona muricata L.*) sebagai bioreduktor untuk deteksi adanya logam merkuri (Hg).

### 1.5. Kerangka Konsep



= Dilakukan



= Tidak Dilakukan