

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG**

Antioksidan alami dalam beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan karena penggunaannya yang aman dan dapat diformulasikan dalam bentuk kosmetik. Antioksidan digunakan dalam makanan, kosmetik, minuman obat-obatan, dan bahan industri pakan. Antioksidan dapat berupa sintesis atau alami, keduanya dapat digunakan dalam produk kosmetik. Antioksidan alami yang digunakan dalam industri kosmetik mencakup berbagai zat dan ekstrak yang berasal dari tumbuhan, biji-bijian, dan buah-buahan yang mampu mengurangi stress oksidatif pada kulit atau melindungi produk dari degradasi oksidatif. Salah satu penyebab utama stres oksidatif yang mempercepat penuaan kulit adalah spesies oksigen reaktif (ROS). Penuaan intrinsik dikaitkan dengan proses penuaan alami, sedangkan penuaan ekstrinsik dikaitkan dengan faktor eksternal yang mempengaruhi proses penuaan (misalnya polusi udara, radiasi UV, dan mikroorganisme patogen) (Gitea *et al.*, 2023).

Salah satu biji-bijian yang mengandung antioksidan yaitu minyak biji anggur. Minyak biji anggur kaya akan metabolit sekunder, khususnya flavonoid (flavan-3-ols, flavonol), asam fenolik, antosianin, asam lemak, asam amino, vitamin, dan juga mengandung turunan stilbene yang khas

(Garavaglia *et al.*, 2016). Riset lain mendukung bahwa minyak biji anggur mengandung sejumlah besar asam stearat (3,42–9,93%), asam palmitat (7,81–10,66%), asam oleat (14,29–19,92%), dan asam linoleat (66,85–72,47%). Kandungan total antioksidan dan total polifenol minyak terdapat perbedaan yang signifikan. Kandungan total polifenol berkisar antara 0,24 hingga 1,13 mg GAE/g, sedangkan kandungan total antioksidan antara 0,12 dan 0,78  $\mu\text{g}$  TEAC/g (Kapcsándi *et al.*, 2021). Riset yang dilakukan (Gustandy 2015) nilai aktivitas antioksidan minyak biji anggur menggunakan metode DPPH yang dinyatakan sebagai  $\text{IC}_{50}$  sebesar 36,55 ppm.

Antioksidan alami dapat diformulasikan menjadi sediaan kosmetik dalam bentuk nanoteknologi. Nanoteknologi dianggap sebagai bidang yang paling menjanjikan dan merevolusi. Nanoteknologi baru yang saat ini digunakan adalah liposom, niosom, *Solid lipid nanoparticles* (SLN) and *Nanostructured lipid carriers* (NLCs), nanopartikel emas, nanoliposom, dan nanosom dalam berbagai kosmetik. Nanoteknologi dalam kosmetik mempunyai sistem penghantaran obat yang terkontrol dan tepat sasaran, spesifisitas lokasi, stabilitas yang lebih baik, biokompatibilitas, tindakan berkepanjangan, dan kapasitas pemuatan obat yang lebih tinggi (Kaul *et al.*, 2018). Keuntungan lain dari nanoteknologi yaitu mempunyai tekstur yang bagus, bentuk transparan, bioavailabilitasnya tinggi, stabilitas dan efikasi kosmetik menjadi lebih baik, memiliki daya tarik estetika di kulit lebih baik dan lebih lama. Salah satu nanoteknologi dalam kosmetika yaitu

nanoliposom. Prinsip nanoliposom yaitu mempunyai target kerja pada intraseluler jalur lipid. Nanoliposom terbentuk ketika lapisan lipid tipis terhidrasi dan sejumlah kristal cair lapis ganda mengembang. Nanoliposom dapat dimanfaatkan sebagai perlindungan terhadap sediaan dari degradasi biologis sebelum sampai pada tempat yang diharapkan (Gupta *et al.*, 2022).

Nanoliposom biasanya digunakan sebagai pembawa obat sediaan kosmetik. Sediaan kosmetik yang sedang berkembang akhir-akhir ini adalah serum. Nanoliposom efektif untuk formulasi serum karena sifat-sifatnya, antara lain enkapsulasi bahan kimia hidrofilik dan lipofilik ke dalam membrannya, memiliki biokompatibilitas tinggi, toksisitas rendah, memiliki daya simpan tinggi di kulit, dan menjaga kelembapan kulit. Serum bekerja di bawah permukaan dan menargetkan lapisan dermis. Bentuknya ringan, mudah menyerap minyak atau cairan berbasis air/gel yang dioleskan ke wajah. Serum memiliki kelebihan yaitu memiliki jumlah tinggi pada bahan aktif sehingga efeknya lebih cepat diserap oleh kulit, serum dapat memberikan efek yang lebih nyaman dan lebih mudah menyebar dipermukaan kulit karena viskositasnya yang tidak terlalu tinggi (Elena *et al.*, 2020).

Berdasarkan latar belakang di atas, riset ini berfokus pada pengembangan formulasi serum nanoliposom yang berbasis minyak biji anggur yang aman dan memiliki aktivitas antioksidan.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka muncul rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh bobot nanoliposom minyak biji anggur (*Vitis vinifera L.Seed Oil*) terhadap karakteristik fisik serum?
2. Bagaimana pengaruh bobot nanoliposom minyak biji anggur (*Vitis vinifera L.Seed Oil*) terhadap aktivitas antioksidan dengan metode DPPH?

## **C. TUJUAN PENELITIAN**

### 1. Tujuan Umum

Memformulasikan minyak biji anggur (*Vitis vinifera L.Seed Oil*) sebagai sediaan kosmetika serum nanoliposom yang aman, stabil dalam penyimpanan dan memiliki aktivitas antioksidan.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengevaluasi pengaruh bobot nanoliposom minyak biji anggur (*Vitis vinifera L. Seed Oil*) terhadap karakteristik fisik dan stabilitas serum nanoliposom.
- b. Untuk mengevaluasi pengaruh bobot nanoliposom minyak biji anggur (*Vitis vinifera L. Seed Oil*) terhadap aktivitas antioksidan serum nanoliposom.

## **D. MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Bagi Universitas**

Menambah informasi dan referensi tentang pemanfaatan biji anggur sebagai antioksidan penelitian selanjutnya, memberikan referensi terkait formulasi dan teknologi pembuatan serum nanoliposom berbahan dasar alam.

### **2. Bagi Peneliti**

Bagi peneliti khususnya dalam bidang teknologi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pengembangan penelitian mengenai sediaan serum nanopartikel dengan teknologi nanoliposom yang berbahan dasar alam.

### **3. Bagi Pembaca**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pembaca mengenai formulasi dan pembuatan serum dengan teknologi nanoliposom yang berbahan dasar dari minyak biji anggur.