

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Vitamin E terkonjugasi merupakan bentuk lain dari sediaan Vitamin E (VE) yang biasanya berupa produk ester dari VE. Vitamin E Asetat (VEA) sebagai esterifikasi VE lebih sering digunakan dalam formulasi obat karena memiliki sifat lebih stabil terhadap oksidasi, degradasi dan dapat menghasilkan khasiat seperti VE dalam membran (Duhem dkk., 2014). VEA berperan sebagai antioksidan dengan bantuan enzim esterase pada penetrasi kulit ke membran sehingga dapat meredakan peradangan penyakit kulit sekaligus melawan mikroorganisme dengan menurunkan pH lingkungan (Nagoba dkk., 2008).

VEA juga mampu berinteraksi dengan fosfolipid yang merupakan komponen utama penyusun membran sel sehingga dapat dengan mudah berpadu ke dalam membran serta mampu melindungi fosfolipid dari oksidasi karena sifat antioksidan yang dimilikinya (Gonnet dkk., 2010). Menurut Chaves dkk. (2023) walau memiliki banyak keunggulan tetapi VEA memiliki tergolong *fat-soluble* yang bersifat hidrofobik sehingga penetrasi bentuk bebasnya pada membran kulit yang terdiri dari lemak (hidrofobik) dan air (hidrofilik) memerlukan bantuan metode penghantaran. Enkapsulasi menggunakan nanopartikel liposom yang memiliki sifat amfifil (hidrofobik dan hidrofilik) dapat memberikan perlindungan nutrisi, peningkatan bioavailabilitas, peningkatan aktivitas antioksidan, dan membantu efisiensi penghantaran terfokus.

Liposom cair terbentuk karena adanya interaksi antar fosfolipid dan kolesterol. Interaksi ini membentuk lipid *bilayer* dengan fluiditas yang menurun pada pelarut berfasa air akibat perubahan suhu spontan. Perubahan terjadi pada proses pembuatannya yaitu *freeze-thawing* sehingga menghasilkan bola liposom yang mengenkapsulasi VEA (obat hidrofobik) pada sela-sela lipid *bilayer* (Emami dkk., 2016). Fosfolipid menentukan membran liposom yang terbentuk. Fosfolipid berasal dari kelapa tua memiliki hasil yang menjanjikan sebagai penyusun *cocoliposome* dan diperkirakan memiliki sifat antioksidan yang baik.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui hubungan pengkapsulan bahan aktif terhadap meningkatnya antioksidan. Penelitian yang dilakukan oleh Shen dkk. (2024) menggunakan fosfolipid dari kuning telur menunjukkan hasil bahwa berberine dalam liposom gel memiliki antioksidan lebih tinggi daripada berberine tanpa enkapsulasi sehingga dapat menyembuhkan peradangan dengan baik. Hidayati (2023) melakukan pengkapsulan VEA menggunakan *cocoliposome* sebagai upaya meningkatkan hasil penghantaran obat dipadukan dengan uji *in-silico* pada ikatan antara VEA, kolesterol, dan fosfolipida. Sesario (2023) membuktikan bahwa kurkumin terenkapsulasi *cocoliposome* menunjukkan penurunan IC_{50} pada pengujian dengan DPPH yang berarti meningkatnya sifat antioksidan bahan aktif. Penelitian terdahulu dengan topik enkapsulasi *cocoliposome* memiliki efisiensi enkapsulasi, kapasitas enkapsulasi, tingkat pelepasan, dan hasil pengaplikasian yang baik.

Pada penelitian ini menggunakan modifikasi matriks konsentrasi VEA pada enkapsulasi menggunakan *cocoliposome* dan aplikasi uji antioksidan menggunakan

DPPH pada *cocoliposome*, VEA-*Cocoliposome*, dan VEA *free*. Enkapsulasi VEA menggunakan *cocoliposome* akan dievaluasi secara *in-vitro*, diharapkan hasil penelitian dapat menambah pemahaman pentingnya enkapsulasi VEA pada *cocoliposome* agar menghasilkan sifat antioksidan yang tinggi.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Menentukan pengaruh konsentrasi VEA terhadap parameter enkapsulasi VEA dalam *cocoliposome*.
2. Menentukan pengaruh enkapsulasi VEA dalam *cocoliposome* terhadap aktivitas antioksidannya menggunakan uji aktivitas antioksidan DPPH.