

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kulit merupakan organ yang menutupi permukaan tubuh dan membentuk perbatasan antara tubuh dengan lingkungan. Kulit berada pada permukaan tubuh paling luar sehingga kulit sering terpapar dengan berbagai macam agen yang dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan kulit, salah satunya adalah sinar matahari. Sinar matahari merupakan salah satu agen fisik yang membahayakan kulit, didalam sinar matahari terdapat kandungan ultraviolet. Sinar ultraviolet yang terkandung dalam sinar matahari dapat berdampak buruk bagi tubuh. Sinar ultraviolet bersifat oksidatif karena dapat menghasilkan suatu senyawa radikal bebas yang disebut dengan *reactive oxygen species* (ROS) (Andarina and Djauhari, 2017).

Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan. Elektron yang tidak berpasangan tersebut selalu berusaha untuk mencari pasangan baru, sehingga mudah bereaksi dengan zat lain (protein lemak maupun DNA) di dalam tubuh. Radikal bebas menyerang struktur tubuh dan mengakibatkan munculnya beragam penyakit. Jika tubuh mengalami kerusakan sel yang disebabkan oleh radikal bebas maka tubuh membutuhkan antioksidan (Werdhasari, 2014). Antioksidan merupakan senyawa yang bekerja menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif membentuk radikal bebas tak reaktif yang relatif stabil (Khaira, 2010). Salah satu jenis antioksidan yang dapat memperbaiki kerusakan sel yang disebabkan oleh radikal bebas adalah *coenzym Q-10*.

Coenzym Q-10 disebut juga ubiquinon bertindak sebagai antioksidan intraseluler yang melindungi (membran fosfolipid dan protein membrane) mitokondria dari kerusakan oksidatif dengan cara melepaskan satu atau kedua elektron yang dapat berikatan dengan radikal bebas (Pakpahan, 2019). *Coenzym Q-10* juga dapat menghambat peroksidasi lipid yang secara tidak langsung akan menstabilkan saluran

kalsium untuk mencegah kelebihan kalsium. Sintesis *Coenzym Q-10* dapat berkurang dengan bertambahnya usia, sehingga kadar *Coenzym Q-10* dalam plasma dan jaringan menurun. Untuk itu dibutuhkan suplemen *Coenzym Q-10* dari luar untuk mempertahankan serta mengimbangi fosforilasi oksidatif mitokondria, serta dapat meningkatkan jumlah nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh (Dominica *et al.*, 2019).

Berbagai jenis penelitian tentang sistem penghantaran sebagai pembawa yang efektif dari *Coenzym Q-10* banyak dilakukan yang bertujuan untuk mendapatkan produk dengan bioavailabilitas baik, efektif, dan dapat meningkatkan daya penetrasi ke dalam lapisan kulit (Wulansari *et al.*, 2019). Transdermal merupakan suatu sistem penghantaran obat hingga sirkulasi sistemik melalui penembusan kulit secara terkontrol serta dapat mempertahankan konsentrasinya tetap dalam rentang terapeutik untuk periode waktu tertentu (Ramadon and Im, 2016). Pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Shoviantari.,*et al*, 2017) melakukan uji penetrasi kulit dari *coenzym Q-10* menyatakan bahwa nanostruktur *coenzym Q-10* memiliki homogenitas partikel yang baik dan stabil, serta penelitian yang telah dilakukan oleh (Iarasati, 2018) membuktikan bahwa penetrasi transdermal capsaicin lebih tinggi dalam sediaan transferosom, sehingga penyerapan topikal menjadi lebih baik dibandingkan dengan obat murni.

Dari uraian di atas, peneliti ingin membuat sediaan transdermal dari *coenzym Q-10* yang bersifat transferosom, karena sediaan transdermal yang bersifat transferosom dapat lebih mudah untuk menembus kulit. Dimana transferosom merupakan sistem penghantaran obat yang memiliki struktur fleksibel yang mampu membawa obat hidrofilik, lipofilik, maupun amphifilik dalam bentuk molekul besar maupun kecil. Transferosom ini cenderung meningkatkan ukuran pori hidrofilik kulit yang cukup lebar untuk dapat mengangkut agregat yang lebih besar melalui stratum korneum, transferosom bersifat sistem ultrafleksibel, tanpa kehilangan konsentrasi sehingga bisa menembus stratum korneum (Dhopavkar and Kadu, 2017).

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu tubuh membutuhkan antioksidan untuk mengatasi rusak sel yang disebabkan oleh radikal bebas. *coenzym Q-10*

dapat digunakan sebagai antioksidan sehingga dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan transfersom agar mempunyai daya penterasi yang baik dan diformulasikan dalam bentuk gel.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah penulis membatasi penelitian hanya sebagai berikut:

1. Evaluasi transfersom *coenzym Q-10* meliputi organoleptis, nilai pH, ukuran, bentuk vesikel dan efisiensi penyerapan.
2. Evaluasi gel meliputi uji organoleptis, uji pH, viskositas, daya sebar, daya lekat.
Pengujian aktivitas Antioksidan

1.4 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana formulasi yang optimal dan bermutu pada sistem penghantaran obat transfersom *coenzym Q-10* dalam sediaan gel transdermal?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini yaitu mengetahui formulasi yang optimal dan bermutu pada sistem penghantaran obat transfersom *coenzym Q-10* dalam sediaan gel transdermal?

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan formulasi sistem penghantaran obat transfersome *coenzym Q-10* dalam sediaan gel transdermal.

2. Bagi Masyarakat

Untuk memberikan informasi dan pengetahuan bagi masyarakat tentang sistem penghantaran obat transfersome memiliki efek terapi yang lebih baik.

3. Bagi Industri

Untuk memberikan informasi dan inovasi sistem penghantaran obat transfersom.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan proposal tugas akhir ini disusun tiga bab berikut adalah sistematika dari masing-masing bab

Bab I : Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang yang mendasari dilakukannya penelitian, identifikasi masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, luaran, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari tugas akhir.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisikan teori-teori yang terkait dengan penelitian dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagai landasan dalam penulisan tugas akhir, diantaranya adalah mengenai *coenzym Q-10* sebagai antioksidan, pengertian sistem penghantaran obat pengertian dan penggunaan sediaan transfersom, komposisi, keuntungan dan batasan transfersom, metode preparasi transfersom, dan uji karakteristik transfersome, formulasi gel, karakteristik gel dan uji aktivitas antioksidan.

Bab III : Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan mengenai metode penelitian, dan metode pengolahan data yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan, meliputi rancangan penelitian, lokasi dan waktu penelitian, prosedur penelitian dan analisis data.

Bab IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini menunjukkan hasil, Analisa dan pembahasan hasil penelitian yang dilakukan

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab terakhir dalam penelitian ini berisi tentang kesimpulan penelitian dan saran yang akan disampaikan.