

I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Penampilan kulit adalah indikator utama dari usia. Kulit merupakan lapisan pelindung tubuh yang sempurna terhadap pengaruh luar, baik pengaruh fisik maupun pengaruh kimia. Kecantikan kulit wajah ditentukan oleh keadaan kulit wajah yang dapat dibantu dengan bahan-bahan kosmetika. Peranan gizi dan perawatan kulit yang sebaik-baiknya harus dilakukan sejak awal guna mencegah penuaan dini. Penuaan dini adalah proses penuaan kulit yang lebih cepat dari seharusnya. Hal ini biasanya disebabkan berbagai faktor baik internal maupun eksternal. Sinar matahari merupakan salah satu faktor eksternal penyebab penuaan dini. Paparan sinar UV yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan kulit akibat munculnya enzim proteolisis dari radikal bebas yang terbentuk. Enzim ini selanjutnya memecah kolagen serta jaringan penghubung di bawah dermis. Pada dasarnya menjadi tua tidak bisa dihindari karena penuaan merupakan proses alami. Namun ada cara yang dapat dilakukan untuk menjaga keremajaan kulit dan menunda proses penuaan dini. Salah satu senyawa yang dapat mengatasi penuaan dini adalah antioksidan (Baxter, 2007; Burgess, 2005; Cunningham, 1998).

Antioksidan adalah senyawa yang mampu menangkal atau meredam dampak negatif oksidan dalam tubuh. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut bisa dihambat (Winarsi, 2007). Antioksidan mengubah radikal bebas menjadi molekul yang kurang reaktif, sehingga

menghindari dan mengurangi kerusakan oksidatif (Yaar, 2007). Penggunaan antioksidan dalam perawatan anti penuaan kulit sangat penting untuk mencegah terjadinya kerusakan kulit lebih lanjut (Burgess, 2005). Salah satu senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai antioksidan adalah katekin (Pawan, 2009).

Katekin merupakan senyawa polifenol yang banyak terdapat di alam seperti pada daun teh hijau, gambir, biji anggur dan makanan nabati lainnya. Katekin memiliki potensi sebagai pencegahan dan terapi untuk berbagai kondisi yang disebabkan oleh kerusakan oksidatif seperti kanker, penyakit kardiovaskular dan neurodegeneratif. Selain itu, bukti juga menunjukkan bahwa katekin efektif untuk mengobati kutil kelamin (Chen, *et al.*, 2014; Fang, *et al.*, 2005). Telah dilaporkan bahwa katekin dapat berkhasiat sebagai antioksidan bila digunakan secara topikal dan merupakan komponen yang efektif sebagai antiaging. Salah satunya yang telah dilaporkan oleh *University of Europe* terhadap kemampuan anti penuaan dari katekin, dimana katekin dengan konsentrasi 0,001% - 10% efektif menghambat aktivitas enzim elastase, dimana enzim elastase dapat merusak elastin kulit. Jika elastin kulit rusak dapat menyebabkan hilangnya elastisitas kulit dan meningkatkan terbentuknya kerutan. Selain itu, penelitian yang dilakukan di Universitas Indonesia menunjukkan adanya aktivitas antioksidan dari katekin pada konsentrasi mulai dari 0,1% (Aisyahni, 2012).

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai katekin, dilaporkan bahwa terdapat masalah pada sifat fisikokimia katekin yang harus diatasi ketika katekin digunakan secara topikal. Sifat fisikokimia katekin yang menjadi masalah dalam sediaan topikal adalah daya penetrasi dan stabilitas sehingga efek katekin

secara farmakologi masih belum dimanfaatkan secara maksimal terutama dalam bidang formulasi (Chen, 2014; Fang, 2005).

Katekin yang bersifat hidrofilik bila digunakan sebagai obat topikal mengalami masalah penetrasi sewaktu melewati stratum korneum karena pada stratum corneum banyak mengandung lipid. Senyawa yang mempunyai koefisien partisi kurang dari 1 menyebabkan obat praktis tidak diserap oleh kulit. Oleh karena itu, katekin sebagai senyawa hidrofilik, mempunyai daya penetrasi yang terbatas pada stratum corneum. Sifat katekin yang tidak stabil diudara dan mudah teroksidasi pada pH mendekati netral menyebabkan katekin sulit diformulasi sebagai sediaan topikal (Chen, 2014; Fang, 2005, Lucida, 2006).

Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem penghantaran obat yang lebih baik. Salah satu metoda penghantaran obat yang baik dan dapat digunakan secara topikal adalah metoda liposom. Liposom telah dianggap model yang sangat baik dari membran sel. Beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang liposom sebagai sistem penghantaran obat secara topikal telah banyak dilaporkan, seperti oleh Wasankar (2012); Aparajita (2014); Singh (2013). Mereka melaporkan bahwa liposom merupakan sistem penghantaran obat yang baik untuk sediaan topikal. Liposom merupakan salah satu sistem penghantaran obat yang unik, dimana karakter amfifiliknya memungkinkan solubilisasi atau enkapsulasi obat, baik yang bersifat hidrofobik maupun hidrofilik. Seiring dengan kekuatan solubilisasinya yang baik, pembuatannya pun relatif mudah dan menjadikan liposom sebagai sistem pembawa obat yang menarik (Rathore, 2013; Varshneya, 2014; Wasankar, 2012). Oleh karena itu formulasi katekin dengan teknik liposom

dapat mengatasi masalah penetrasi katekin ke dalam stratum corneum dan stabilitas katekin pun akan lebih baik karena katekin terbungkus di dalam liposom.

Secara mikroskopis liposom merupakan vesikel bulat terdiri dari satu atau lebih bilayers lipid dengan inti berair. Mereka terbentuk ketika lipid tersebar di media berair dengan cara pengadukan. Struktur utama liposom adalah fosfolipid dan kolesterol. Dalam lingkungan air, kebanyakan fosfolipid berstruktur lapisan dwimolekuler dan bukan misel. Hal ini disebabkan oleh kedua rantai asam lemak fosfolipid terlalu besar untuk dimuatkan di bagian dalam misel. Pembentukan dwilapis lipid, yang merupakan hasil dari interaksi hidrofob adalah proses yang berlangsung cepat dan spontan di dalam air. Molekul-molekul air dibebaskan dari ekor-ekor hidrokarbon membran lipid sementara ekor-ekor tadi saling bertemu di bagian dalam dwilapis yang non-polar. Penambahan kolesterol pada membran liposom dapat meningkatkan stabilitas liposom dan menurunkan risiko terjadinya kebocoran zat-zat yang dibawa oleh liposom (Mansoori, 2012; Shashi, 2012).

Sistem penghantaran obat dengan teknik liposom akan memaksimalkan aktivitas farmakologi dari katekin dan masalah formulasi pun dapat diatasi. Saat ini, telah banyak penelitian mengenai liposom yang dilaporkan tetapi belum ada satupun yang melaporkan tentang formulasi katekin menggunakan teknik liposom. Oleh karena itu, melihat pentingnya perkembangan sistem penghantaran obat dengan teknik liposom maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Studi Awal Sistem Penghantaran Liposom Dalam Formulasi Gel Katekin Secara In Vitro”***.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan, sebagai berikut

1. Apakah katekin dapat diformulasikan dalam bentuk liposom?
2. Apakah formulasi gel yang dihasilkan dapat menghasilkan sediaan gel yang baik?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan

1. Untuk mengetahui apakah katekin dapat diformulasi dalam bentuk liposom.
2. Untuk memformulasi liposom katekin menjadi sediaan gel.

1.3.2. Manfaat

1. Diperoleh sediaan liposom yang baik dan dapat menghantarkan zat aktif ke target
2. Memanfaatkan teknologi formulasi yang sedang berkembang
3. Mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam pembuatan sediaan liposom

1.4. Luaran yang diharapkan

1. Diperoleh sediaan liposom katekin yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan sebagai sistem penghantaran obat yang baik.
2. Publikasi jurnal nasional.

