

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penuaan digambarkan sebagai proses biologis yang menyebabkan meningkatnya kerentanan organisme terhadap penyakit. Penuaan kulit bersifat *irreversible* dimulai pada usia 20 tahun. Tanda-tanda penuaan kulit tidak terlihat dalam waktu yang lama (Mackiewicz and Rimkevicius, 2008). Ada dua jenis penuaan di kulit: intrinsik dan penuaan ekstrinsik. Pada penuaan intrinsik, radikal bebas terbentuk secara alami karena metabolisme normal yang mengakibatkan keriput halus. Pada penuaan ekstrinsik, kulit mengalami kerusakan akibat radikal bebas dari faktor eksogen seperti paparan sinar UV, merokok dan polusi udara yang dapat menyebabkan keriput dalam, hiper-pigmentasi, peradangan kronis, pembentukan elastin abnormal, dan kanker (Miracle Uwa, 2017).

Salah satu mekanisme pertahanan kulit adalah pertahanan antioksidan dimana enzim dan zat antioksidan bereaksi langsung dengan ROS (*Reactive Oxygen Species*), dengan cara mencegah ROS mencapai target biologis. Zat-zat antioksidan memiliki kemampuan untuk mengikat radikal bebas yang disebabkan oleh stress oksidatif dan juga memiliki kemampuan signifikan dalam pencegahan dan atau terapi berbagai penyakit kulit, serta dalam memperlambat proses penuaan kulit. Aplikasi topikal antioksidan dapat memberikan perlindungan sistem endogen kulit dan melindungi efek berbahaya dari ROS serta kerusakan oksidatif pada kulit (Stojiljković et al., 2014).

Penghantaran obat melalui kulit cukup efektif dan merupakan terapi yang ditargetkan untuk kerusakan pada dermatologis lokal. Gel yang mengandung zat antioksidan dapat digunakan sebagai sediaan topikal untuk mencegah penuaan kulit. Gel merupakan sistem semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan

(FI IV., 1995). Bentuk sediaan gel dipilih karena memiliki beberapa kelebihan, diantaranya memiliki kemampuan penyebaran yang baik pada kulit, memberi efek dingin, tidak menghambat fungsi rambut secara fisiologis, mudah dicuci dengan air, serta pelepasan obatnya baik. Selain itu sediaan gel yang mengandung bahan alam sebagai zat aktif untuk antioksidan masih jarang ditemukan dipasaran.

Gelling agent merupakan senyawa penting dalam pembentukan gel. *Gelling agent* bermacam-macam jenisnya, biasanya berupa turunan dari selulosa seperti *hidroxy propil methyl celulosa* (HPMC), dari gom alam seperti natrium alginat dan ada juga yang berasal dari polimer sintetik seperti carbopol. Masing-masing *gelling agent* memiliki karakteristik tersendiri. Perbedaan sifat dari masing-masing *gelling agent* dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan gel yang terbentuk (Fujiastuti and Sugihartini, 2015).

Antioksidan banyak ditemukan dalam makanan, termasuk buah-buahan dan sayur-sayuran. Contoh antioksidan yaitu beta-karoten, lutein, likopen, selenium, flavonoid, vitamin A, vitamin C dan vitamin E. Sayuran dan buah-buahan kaya akan sumber antioksidan. Ada bukti yang baik bahwa mengkonsumsi banyak sayuran dan buah-buahan itu sehat dan menurunkan resiko penyakit tertentu. Tetapi belum jelas apakah karena efek antioksidan, sesuatu yang lain dalam makanan atau faktor lain. (Sekar, M *et al.*, 2016). Buah naga banyak dikonsumsi karena kandungan kimianya yang bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan buah naga yaitu vitamin A, C, E dan polifenol serta flavonoid (Hilal, 2006 dan Siregar, 2011). Senyawa flavonoid saat ini banyak mendapat perhatian karena kelompok senyawa ini dilaporkan mempunyai berbagai aktivitas farmakologis seperti anti inflamasi, antioksidan dan anti bakteri (Mun'im, 2005).

Saat ini, konsumen di seluruh dunia memandang kesejahteraan dan penampilan mereka sebagai sesuatu yang fundamental sebagai kebutuhan gaya hidup. Oleh karena itu, permintaan akan produk kosmetik yang efektif memperbaiki kondisi kulit terus

bertambah khususnya banyak harapan konsumen yang fokus pada produk anti penuaan atau *anti aging*. Oleh karena itu, beberapa formulasi kosmetik telah dirancang khusus untuk mencegah dan memperbaiki tanda-tanda penuaan terhubung dengan kerusakan oksidatif seperti kerutan, lentigin aktin dan kendur, sehingga memperbaiki kesehatan kulit dan penampilan (Montenegro, 2014).

Pada penelitian Choo and Yong (2011) aktivitas antioksidan daging buah naga putih sama dengan aktivitas antioksidan daging buah naga merah. Sedangkan pada penelitian Ruzlan et al., (2010) menyatakan bahwa aktivitas antioksidan pada kulit buah naga putih lebih tinggi dibandingkan dengan aktivitas antioksidan buah naga merah maupun putih. Pada penelitian Martati (2016) nilai IC_{50} pada aktivitas antioksidan kulit buah naga putih sebesar 101,74 $\mu\text{g/mL}$.

Pada penelitian Sunarmi and Yulianto (2017) telah dilakukan formulasi masker gel ekstrak kulit buah naga merah sebagai antioksidan dengan *gelling agent* carbopol. Namun setelah diformulasikan kedalam bentuk sediaan gel, aktivitas antioksidan pada gel ekstrak kulit buah naga merah menurun bahkan cenderung tidak aktif. Keterbaharuan pada penelitian ini yaitu membuat formulasi gel dari ekstrak kulit buah naga putih sebagai antioksidan dengan memvariasikan *gelling agent* sebagai bahan pembentuk gel untuk melihat pengaruhnya terhadap sifat fisik dan aktivitas antioksidan pada sediaan gel ekstrak kulit buah naga putih. Oleh karena itu penelitian formulasi gel ekstrak buah naga putih sebagai antioksidan dengan variasi *gelling agent* ini perlu dilakukan untuk memperoleh dan melengkapi data dasar proses produksi gel antioksidan dengan bahan dasar kulit buah naga putih.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi *gelling agent* terhadap sifat fisik sediaan gel antioksidan ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*)?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*) sebelum dan sesudah diformulasikan sebagai sediaan gel?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh *gelling agent* pada sediaan gel antioksidan ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*).
2. Mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus Undatus*) sebelum dan setelah diformulasikan menjadi sediaan gel.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan ilmu pengetahuan terkait sumber daya alam yang memiliki efek yang potensial.
2. Menghasilkan suatu formulasi gel antioksidan ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus undatus*) putih dengan sifat fisik yang baik, aman dan dapat bermanfaat bagi masyarakat.
3. Memberikan informasi mengenai aktivitas antioksidan sediaan gel ekstrak kulit buah naga putih (*Hylocereus undatus*).
4. Dapat digunakan sebagai acuan dan referensi untuk penelitian berikutnya.