

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alga laut adalah organisme laut yang kaya akan senyawa bioaktif dan memberikan berbagai manfaat penting untuk kesehatan manusia. Di antara zat-zat yang terkandung di dalamnya yaitu polisakarida sulfat yang disajikan sebagai kompleks makromolekul polimer dengan fitur biologis yang sangat baik salah satunya sebagai antioksidan (Khotimchenko et al., 2020). Dari sekian jenis rumput laut, ganggang merah mengandung polisakarida dalam jumlah tinggi (pati floridean dan galactans sulfat, seperti karagenan atau agaran), protein dan peptida turunan (phycobiliprotein, phycolectins dan asam amino seperti mikosporin), mineral dan senyawa berharga lainnya, seperti polifenol dan lipid (Torres et al., 2019).

Penuaan dapat terjadi akibat akumulasi berbagai radikal bebas oksigen aktif dalam tubuh. Produksi dan eliminasi radikal bebas dalam sel berada dalam keseimbangan yang dinamis. Bertambahnya usia dan rangsangan eksternal dapat merusak keseimbangan secara bertahap karena kelebihan produksi radikal bebas dan gangguan kemampuan untuk menetralsirnya. Radikal bebas berlebih memiliki kemampuan oksidasi yang kuat dan dapat merusak sistem biofilm dan mempercepat penuaan. Paparan UV, terutama sinar UVB dan UVA, memiliki beberapa efek yang dapat menyebabkan penuaan kulit, seperti menyebabkan kerusakan langsung pada DNA dalam sel-sel kulit, hal ini dapat mengganggu proses regenerasi sel kulit dan mempercepat penuaan kulit (Ahmad, n.d.). Paparan UV juga dapat merangsang pembentukan radikal bebas dalam kulit. Radikal bebas dapat merusak sel-sel kulit

dan menyebabkan kerusakan jaringan, termasuk kerusakan kolagen dan elastin. Kolagen dan elastin adalah protein struktural penting dalam kulit yang memberikan kekuatan, elastisitas, dan kekencangan. Kerusakan kolagen dan elastin ini akan mengakibatkan kulit kehilangan elastisitasnya dan menjadi kendur dan keriput. Paparan UV pada kulit juga dapat merangsang produksi melanin, pigmen yang bertanggung jawab untuk memberikan warna pada kulit. Hal ini dapat menyebabkan penumpukan pigmen, yang menghasilkan bintik-bintik gelap atau hiperpigmentasi yang dikenal sebagai bintik-bintik usia atau bintik matahari. Kemudian paparan dari UV ini dapat mengganggu kemampuan kulit untuk meregenerasi dan memperbaiki diri sendiri. Ini dapat menghambat proses perbaikan kerusakan kulit dan mempercepat penuaan kulit (Csekes & Račková, 2021).

Mengonsumsi antioksidan bisa menjadi strategi yang efektif dalam melawan kerusakan radikal bebas pada tubuh untuk menunda penuaan. Antioksidan telah menarik perhatian dan banyak digunakan di bidang antipenuaan karena keamanannya yang tinggi, efek yang signifikan, dan efek samping toksik yang rendah (Zhao et al., 2023). Ekstrak tumbuhan yang sering digunakan untuk *anti-aging* ialah flavonoid dan karotenoid karena golongan senyawa ini dapat berfungsi sebagai antioksidan. Golongan senyawa ini dapat menghilangkan kerusakan makromolekul dalam sel, meningkatkan kemampuan perbaikan DNA, dan meningkatkan tingkat kontrol kualitas protein, sehingga mengurangi penuaan sel dan menghambat penuaan sistemik.

Semakin berkembangnya suatu sistem penghantaran obat, maka penggunaan teknologi *spray* sebagai sistem dalam penghantaran obat semakin

banyak diterapkan. Dengan menggunakan sediaan dalam bentuk *spray* akan lebih mudah meresap ke dalam kulit sehingga bermanfaat sebagai perbaikan dan perawatan kulit, melembabkan, mengencangkan, merangsang pertumbuhan sel kulit, dan menghaluskan kulit. Pada penelitian ini, ekstrak *G. verrucosa* diformulasikan dalam bentuk sediaan *spray* dengan variasi konsentrasi ekstrak, yaitu 4%, 6%, dan 8%, serta dilakukan pengujian kandungan flavonoidnya dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui sifat fisik, kandungan flavonoid, serta aktivitas *anti-aging* sediaan *spray* ekstrak *G. verrucosa*.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak ganggang merah untuk menangkal radikal bebas?
2. Bagaimana sifat fisik sediaan *spray* ekstrak ganggang merah?
3. Bagaimana efektifitas antioksidan ekstrak ganggang merah sebagai *anti-aging*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak ganggang merah untuk menangkal radikal bebas.
2. Mengetahui sifat fisik sediaan *spray* ekstrak ganggang merah.
3. Mengetahui efektifitas antioksidan ekstrak ganggang merah sebagai *anti-aging*.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil dari riset ini akan memperoleh *spray* yang digunakan untuk mencegah radikal bebas pada wajah yang berbahan dasar ekstrak ganggang merah, serta berfungsi untuk menambah wawasan dibidang riset.