

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan organ terbesar dari tubuh manusia yang berperan sebagai pelindung, yang menyediakan penghalang utama antara organ internal dan lingkungan luar (Walker, 2022). Menurut penelitian Kusumaningrum & Widayati (2017) prevalensi kulit kering di Indonesia adalah 50% - 80%. Kulit yang kering dapat menyebabkan kondisi masalah serius dari waktu ke waktu yang dapat menyebabkan iritasi dan peradangan yang melemahkan kulit. Kulit kering dan kemerahan umumnya dipicu oleh radikal bebas, polusi serta sinar ultraviolet (Wahyuni *et al.*, 2023).

Kulit secara alami dapat mengalami penuaan dini yang disebabkan oleh sumber radikal bebas yang berasal dari lingkungan seperti polusi udara, sinar matahari, gesekan mekanik, suhu panas atau dingin dan reaksi oksidasi yang berlebihan yang dapat menyebabkan reaksi oksidatif seperti kerusakan sel atau kematian sel (Tanjung & Rokaeti, 2020). Cara untuk mencegah terpaparnya radikal bebas yaitu dengan mengonsumsi maupun penggunaan antioksidan. Antioksidan secara luas diartikan sebagai senyawa yang dapat memperlambat, menunda, dan mencegah proses oksidasi lipid (Thomas *et al.*, 2024).

Saat ini industri kosmetik sedang didominasi oleh tren penggunaan bahan alami dalam formulasi kosmetik seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap produk yang ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan (Akmal & Saputra, 2024). Penggunaan kosmetik yang terbuat dari bahan alami dengan kandungan antioksidan bermanfaat untuk melawan radikal bebas dan menjaga kelembaban kulit (Ginting *et al.*, 2023). Antioksidan berperan penting sebagai pelembab alami karena kemampuannya melindungi kulit dari kerusakan radikal bebas dengan membantu menjaga integritas lapisan kulit dan mencegah oksidasi lipid yang penting untuk kelembapan (Sitompul *et al.*, 2024).

Buah naga merupakan salah satu tumbuhan yang termasuk dalam suku *Cactaceae* yang diketahui memiliki kandungan senyawa fenolik yang dapat

bermanfaat sebagai antioksidan (Yadnya & Putra, 2022). Manfaat sebagai antioksidan yang terkandung pada buah naga tidak hanya ditemukan pada bagian daging buahnya, melainkan ditemukan juga pada kulit buahnya. Kandungan bioaktif pada kulit buah naga terbukti lebih tinggi dibanding daging buahnya. Kulit buah naga mengandung flavonoid, vitamin A, C, E dan polifenol, dimana kandungan yang ada pada kulit buah naga terutama flavonoidnya memiliki manfaat untuk kesehatan kulit termasuk memberikan efek melembabkan pada kulit (Ginting *et al.*, 2023). Flavonoid total yang terkandung pada ekstrak terpurifikasi kulit buah naga merah adalah sebesar 69,164 mgQE/g ekstrak (Sukmanastiti *et al.*, 2024). Kandungan antioksidan kulit buah naga berdasarkan penelitian menggunakan metode uji DPPH, menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 2,6949 ppm yang menunjukkan aktivitas antioksidan sangat kuat (Winahyu *et al.*, 2019).

Pemanfaatan aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga merah sebagai sediaan topikal memerlukan sistem penghantaran yang efektif. Serum merupakan salah satu sediaan yang ideal, karena serum merupakan produk perawatan yang mengandung bahan aktif yang dapat meresap lebih dalam pada lapisan kulit, serum juga memiliki tekstur yang ringan dan mudah menyerap, sehingga dapat memberikan hasil yang lebih efektif dibanding dengan sediaan topikal lain (Novika *et al.*, 2024). Serum dapat digunakan untuk mengatasi masalah kulit seperti komedo, garis halus, kulit kering dan memudarnya bekas jerawat tergantung dari jenis serumnya. Formula serum menggunakan bahan alami dapat menghasilkan serum yang aman digunakan pada kulit. Penyerapan serum terjadi pada kulit bagian stratum korneum terletak pada lapisan epidermis kulit yang merupakan lapisan kulit terluar. Stratum korneum pada wajah merupakan lapisan kulit yang paling tipis dan ditutupi oleh lapisan tipis lemak dengan pH antara 4,5 dan 6,5 (Hikmah *et al.*, 2023).

Penelitian mengenai pemanfaatan kulit buah naga merah dalam sediaan kosmetik telah banyak dilakukan, namun sebagian besar masih terbatas pada evaluasi fisik sediaan. Sebagai contoh, Novi Yanty *et al.* (2017) mengembangkan sediaan *lotion* dan menyimpulkan bahwa formula dengan

ekstrak 3% adalah yang terbaik karena memiliki pH 6,5 dan daya sebar 7,0 cm sesuai standar SNI serta aman dari iritasi. Penelitian lain oleh Tanjung & Rokaeti (2020) pada masker gel *peel-off* juga menunjukkan stabilitas fisik yang baik dengan pH 6, daya sebar 5,12–6,82 cm, dan waktu kering 25–30 menit. Pada penelitian Purwanto *et al.* (2019) telah memformulasikan serum dengan sistem liposom yang memiliki efisiensi penyerapan 82,48% dan ukuran partikel 270,7 nm. Pada penelitian tersebut belum memfokuskan pengujian pada aktivitas antioksidan sediaan akhirnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan serum ekstrak kulit buah naga merah dan menguji aktivitas antioksidannya, sehingga diperoleh sediaan yang memenuhi standar karakteristik fisik serta memiliki aktivitas antioksidan yang terukur.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah terhadap karakteristik fisik sediaan serum?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah terhadap aktivitas antioksidan yang terkandung dalam sediaan serum ekstrak kulit buah naga merah?
3. Berapakah konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah dalam sediaan serum yang memiliki aktivitas antioksidan paling baik?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
Memformulasikan dan menguji karakteristik ekstrak kulit buah naga merah dalam bentuk sediaan serum sebagai produk perawatan kulit alami.
2. Tujuan Khusus
 - a. Untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah terhadap karakteristik sediaan serum.
 - b. Untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah terhadap aktivitas antioksidan dari sediaan serum.
 - c. Untuk menganalisis konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah dalam sediaan serum yang memiliki aktivitas antioksidan paling baik?

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan reputasi institusi dalam pengembangan produk inovasi berbahan alam dan dapat menambah koleksi penelitian di bidang kosmetik. Hasil dari penelitian ini juga dapat dijadikan referensi penelitian di bidang teknologi farmasi dan sumber informasi tentang pemanfaatan limbah kulit buah naga merah sebagai sediaan serum dalam penelitian selanjutnya.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan referensi dan acuan untuk penelitian selanjutnya dalam bidang pemanfaatan limbah organik sebagai bahan aktif kosmetik. Hasil penelitian ini juga dapat diterapkan untuk pengembangan produk serupa dengan bahan alam berbeda atau formulasi serum dengan target aplikasi berbeda.

3. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan menambah wawasan pembaca mengenai formulasi dan pembuatan serum yang berbahan dasar kulit buah naga.