

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Penuaan merupakan proses alami yang dialami oleh setiap makhluk hidup, termasuk manusia. Proses menua ini ditandai dengan menurunnya fungsi sel dan jaringan tubuh secara bertahap, yang berujung pada berbagai perubahan fisik, fisiologis, dan biokimia. Pada sebagian orang, penuaan akan terjadi sesuai dengan usia, sedangkan pada orang tertentu, penuaan akan terjadi lebih awal dan dikenal sebagai penuaan dini (Iskandar B. *et al.*, 2016). Seiring dengan meningkatnya angka harapan hidup dan kesadaran masyarakat terhadap kesehatan serta kualitas hidup, muncul kebutuhan untuk memperlambat proses penuaan dan mempertahankan kondisi tubuh yang optimal. Penuaan disebabkan oleh kombinasi penuaan intrinsik, yang dipengaruhi oleh faktor genetik yang berkaitan dengan usia kronologis, dan penuaan ekstrinsik yang terjadi karena pengaruh faktor lingkungan seperti paparan sinar ultraviolet (UV), merokok, bahan kimia, dan gravitasi bumi. Salah satu faktor dalam proses penuaan ekstrinsik adalah radiasi UV (Hwang *et al.*, 2017).

Salah satu teori yang banyak dijadikan dasar penuaan adalah melalui mekanisme stress oksidatif. Stress oksidatif disebabkan oleh ketidakseimbangan antara pembentukan Reactive Oxygen Species (ROS) dan antioksidan didalam tubuh. ROS mengandung radikal bebas dan hidrogen peroksida yang dapat menumpuk didalam sel dan menyebabkan kerusakan (Yahaya *et al.*, 2020).

Survei JakPat untuk ERHA Age Corrector (April 2021) menyatakan sebesar 76% wanita Indonesia merasa gejala penuaan dini merupakan masalah serius yang perlu diatasi. 60% responden wanita merasa kurang percaya diri karena gejala penuaan dini yang dialami. Wanita usia 20-an mulai merasa tertekan atau tidak

nyaman karena wajah terlihat lebih tua dari umur sebenarnya. Masalah penuaan dini berdampak pada kehidupan sosial, seperti kesulitan bersosialisasi, mendapatkan cemooh dari orang sekitar, dan sulit menemukan pasangan. Selain itu, Riset oleh dr. Widjaya Chandra (2024) menyatakan bahwa sebanyak 60% perempuan di Indonesia memiliki usia kulit lebih tua dibandingkan usia biologis mereka. Setelah usia 25 tahun, produksi alami kolagen dalam tubuh menurun sekitar 1-1,5% setiap tahunnya, yang menyebabkan kulit kehilangan elastisitas dan mempercepat proses penuaan.

Kulit merupakan salah satu organ tubuh yang terbesar dan terdiri dari jaringan yang memiliki fungsi khusus sebagai pelindung dan penutup yang menjaga organ tubuh lainnya tetap menyatu. Seperti sistem organ lainnya, kulit manusia dapat mengalami perubahan fisiologis seiring bertambahnya usia, yang mengakibatkan penuaan kulit. Penuaan kulit yang bersifat irreversibel dimulai pada usia 20 tahun, meskipun tanda-tanda tidak terlihat dalam waktu yang lama. Tanda-tanda eksternal dari penuaan kulit yakni kerutan halus, kulit tipis dan transparan, bintikbintik pigmen, kulit kendur, kulit kering dengan atau tanpa gatal, ketidakmampuan untuk berkeringat cukup, rambut beruban, rambut rontok, rambut yang tidak diinginkan, penipisan lempeng kuku, hilangnya kuku setengah bulan (Ariyanti *et al*, 2020).

Untuk memperlambat proses penuaan dini ini, maka diperlukan suatu zat yang disebut punya kemampun dalam mencegah proses penuaan yaitu antiaging. Antiaging merupakan suatu konsep yang mencakup berbagai pendekatan ilmiah dan teknologi untuk memperlambat, mencegah, atau bahkan membalikkan tanda-tanda penuaan. Pendekatan ini dapat meliputi aspek medis, nutrisi, gaya hidup, hingga intervensi farmakologis. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan, berbagai penelitian telah menemukan bahwa faktor genetik, lingkungan, serta gaya hidup berperan besar dalam proses penuaan. Oleh karena itu, strategi antiaging terus dikembangkan guna meningkatkan kesehatan, memperpanjang umur, dan mempertahankan fungsi tubuh yang optimal. Zat antiaging ini dapat diperoleh dari

beragam jenis tumbuhan yang diketahui punya banyak khasiat seperti mengatasi penuaan dini (Yusharyahya., 2021)

Tumbuhan Kersen (*Muntingia calabura L*) merupakan spesies tunggal dari *Muntingia*. Di Indonesia pemanfaatan buah kersen masih belum optimal karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomis serta kurangnya pengetahuan mengenai pemanfaatannya, padahal buah ini memiliki manfaat yang tinggi dan dapat dikonsumsi sebagai alternatif pengganti obat. Manfaat kersen sebagai obat dapat dilihat dari kandungan kimia buah kersen. Analisis fitokimia, ekstrak buah kersen mengandung senyawa saponin, fenol, steroid/triterpenoid, dan flavonoid. Kandungan senyawa tersebut diantaranya memiliki aktivitas sebagai antioksidan yaitu fenol dan flavonoid, karena kemampuannya dalam mereduksi radikal bebas (Matsuki *et al.*, 2019)

Khasiat tumbuhan sering diformulasi dalam suatu produk kosmetik untuk merawat kulit dan mencegah proses penuaan dini. Kosmetik menjadi salah satu produk yang sangat populer terutama dikalangan kaum wanita untuk menambah kecantikan wajah. Kosmetik juga merupakan kebutuhan penting untuk sebagian besar wanita dalam menunjang penampilan agar kelihatan lebih menarik (Rahmawanty & Sari, 2019). Salah satu jenis kosmetik yang dapat diolah dari tumbuhan kersen adalah serum. Serum atau biasa disebut konsentrat, mengandung substansi aktif biologis sepuluh kali lebih banyak dibandingkan sediaan krim, sehingga lebih cepat diabsorpsi dan kemampuan untuk berpenetrasi ke lapisan kulit yang lebih dalam. Pemilihan serum dilatar belakangi oleh bentuk sediaan mudah dibuat, praktis pemakaiannya, mudah meresap kedalam kulit serta memberikan rasa lembut dan lembab setelah digunakan (Mardiyanti *et al.*, 2016)

Riset yang diadakan oleh Sulistyoningrum *et al* (2019) menyatakan bahwa ekstrak air daun *M. calabura* (MCALE) memiliki efek antioksidan dan anti-aging pada model penuaan kulit tikus yang diinduksi D-galaktosa sehingga dapat direkomendasikan sebagai pengobatan pelengkap untuk mencegah penuaan kulit

dengan nilai Kelompok yang menerima MCALE 70 mg/kg dan vitamin C memiliki kadar MDA plasma yang lebih rendah; jumlah fibroblas dan kepadatan bundel kolagen yang lebih tinggi yang berkurang pada kelompok penuaan ($p < 0,05$). Riset Liandhajani *et al* (2022) juga membuktikan bahwa sediaan serum ekstrak buah kersen memiliki stabilitas yang baik dan tidak mengiritasi kulit dengan konsentrasi buah kersen sebesar 10%. Selain itu, riset yang dilakukan oleh Syamsu Nur *et al* (2023) membuktikan bahwa buah kersen dapat bertindak sebagai zat antioksidan dan antiaging, yang mana dihasilkan nilai IC_{50} Liofilisat buah kersen masing-masing sebesar 21,67 dan 180,61 $\mu\text{g/mL}$ dalam mengganggu aktivitas Elastase dan Kolagenase. Sampel liofilisat buah kersen juga dapat melindungi dan meningkatkan viabilitas sel fibroblas setelah paparan H_2O_2 dengan nilai IC_{90} sebesar 773,24 $\mu\text{g/mL}$).

Atas seluruh paparan yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka peneliti merasa tertarik untuk menentukan formula yang tepat dalam pembuatan sediaan serum berbasis ekstrak tumbuhan kersen (Bagian daun, buah, dan kulit batang) dan melakukan evaluasi terhadap sediaan menggunakan serangkaian uji serta pengujian antiaging secara *in vitro* dalam meredam radikal bebas DPPH sehingga dihasilkan suatu formula yang tepat yang mampu mencegah proses penuaan dini melalui penggunaan produk serum berbasis ekstrak tumbuhan.