

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap orang tentu mendambakan kulit yang sehat dan awet muda, terlebih-lebih wanita. Namun penuaan dini dapat terjadi lebih awal karena faktor lingkungan seperti paparan sinar matahari. Penuaan dini biasanya ditandai dengan munculnya keriput, kerutan, dan garis halus. Ada pula gejala munculnya flek hitam serta berkurangnya elastisitas pada wajah.

Kulit yang mengalami penuaan dini juga menjadi lebih kering dan terlihat lebih gelap karena tingkat kelembaban yang berkurang dan bekas jerawat pun lebih lama memudar. Tak heran bila banyak orang, khususnya wanita yang beralih menggunakan skincare anti-aging untuk mengatasi masalah kulit tersebut. Adapula yang menggunakan pemutih untuk lebih mencerahkan kulit dan mengatasi kulit yang kering.

Penuaan merupakan perubahan fisiologis progresif pada suatu organisme yang menyebabkan penuaan, atau penurunan fungsi biologis dan kemampuan organisme untuk beradaptasi dengan stres metabolik. Penuaan terjadi dalam sel, organ, atau organisme total dengan berlalunya waktu. Ini adalah proses yang berlangsung selama masa dewasa dari setiap makhluk hidup. Gerontologi, studi tentang proses penuaan, ditujukan untuk memahami dan mengontrol semua faktor yang berkontribusi pada keterbatasan kehidupan individu. Ini tidak hanya berkaitan dengan kelemahan, yang tampak begitu besar dalam pengalaman manusia, tetapi berurusan dengan fenomena yang jauh lebih luas. Setiap spesies memiliki riwayat hidup di mana masa hidup individu memiliki hubungan yang sesuai dengan masa hidup reproduktif dan dengan mekanisme reproduksi dan jalannya perkembangan. Bagaimana hubungan ini berevolusi sama eratnyanya dengan gerontologi seperti halnya dengan biologi evolusioner. Penting juga untuk membedakan antara proses penuaan yang murni fisikokimia dan proses organisme yang tidak disengaja dari penyakit atau cedera yang menyebabkan kematian (Guarente, 2021).

Meskipun proses penuaan setiap orang berbeda, namun penuaan kulit biasanya melibatkan munculnya garis-garis halus dan kerutan, hilangnya elastisitas, tekstur kasar, dan perubahan warna. Seiring bertambahnya usia, kolagen dan elastin di kulit mengalami kerusakan, yang menyebabkannya menjadi lebih kendur dan lebih rentan terhadap kerutan. Paparan sinar ultraviolet (UV), dan beberapa kebiasaan gaya hidup, seperti merokok dan minum alkohol, dapat juga menjadi penyebab penuaan pada kulit cepat terjadi.

Berbagai produk perawatan kulit yang mengandung bahan aktif dapat membantu memperlambat tanda-tanda penuaan. Meski demikian produk perawatan kulit anti penuaan (*anti-aging*), seperti pelembap dan serum, tidak akan pernah bisa menghentikan penuaan. Namun, perawatan kulit dengan bahan aktif seperti retinol dan asam hialuronat dapat memperlambat tanda-tanda penuaan dan memperbaiki penampilan kulit.

Matsumura (2017) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa radiasi ultraviolet (UV) yang ada pada sinar matahari merupakan karsinogen bagi lingkungan manusia. Efek toksik UV dari sinar matahari alami dan lampu pengobatan terapi artifisial (buatan) menjadi perhatian utama bagi kesehatan manusia. Efek akut utama dari radiasi UV pada kulit manusia normal terdiri dari peradangan akibat sengatan matahari (eritema), penyamakan kulit, dan imunosupresi lokal atau sistemik. Pada tingkat molekuler, radiasi UV menyebabkan kerusakan DNA seperti *cyclobutane pyrimidine dimers* dan *photoproducts*, yang biasanya diperbaiki dengan *nucleotide excision repair* (NER). Paparan kronis akibat radiasi UV menyebabkan photoaging, imunosupresi, dan akhirnya fotokarsinogenesis. Fotokarsinogenesis melibatkan akumulasi perubahan genetik, serta modulasi sistem kekebalan, dan pada akhirnya mengarah pada perkembangan kanker kulit. Di klinik, lampu artifisial yang memancarkan radiasi UVB (280–320 nm) dan UVA (320–400 nm) yang dikombinasikan dengan obat-obatan kimia digunakan dalam terapi banyak penyakit kulit termasuk psoriasis dan vitiligo. Meskipun terapi semacam itu bermanfaat, namun disertai dengan efek samping yang tidak diinginkan. Jadi,

radiasi UV seperti dua sisi mata uang yang sama, di satu sisi memiliki efek merugikan, dan di sisi lain memiliki efek menguntungkan (mengobati).

Photoaging juga dikenal sebagai dermatoheliosis adalah istilah yang digunakan untuk perubahan karakteristik pada kulit yang disebabkan oleh paparan UVA dan UVB kronis. Kemunduran fungsi biologis dan kemampuan untuk mengelola stres metabolik merupakan salah satu konsekuensi utama dari proses penuaan. Penuaan adalah proses yang kompleks dan progresif yang mengarah pada perubahan fungsional dan estetika pada kulit. Proses ini dapat dihasilkan dari proses intrinsik (yaitu, ditentukan secara genetik) maupun ekstrinsik (yaitu, faktor lingkungan). *Photoaging* dikaitkan dengan paparan radiasi ultraviolet (UV) jangka panjang yang terus menerus sekitar 300-400 nm, baik alami atau sintetis, pada kulit yang secara intrinsik menua. (Novita, 2018).

Salah satu tumbuhan alam yang mampu menangkal radikal bebas karena paparan sinar UVB adalah ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon*). Pada penelitian yang dilakukan Silalahi, dkk (2019) menjelaskan bahwa pada penelitian yang menggunakan bahan alami ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) sebagai bahan krim anti-aging dengan konsentrasi ekstrak 2,5%, 5%, 7,5% dan 10 %, diperoleh kesimpulan sediaan krim anti-aging dengan ekstrak tersebut telah menunjukkan peningkatan efek kulit yang signifikan setelah 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu dan 4 minggu. Dimana formulasi sediaan krim dengan konsentrasi 10% ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) memiliki efektivitas yang paling baik dalam mencegah penuaan kulit (*anti-aging*).

Penelitian yang dilakukan Anshori, dkk (2017) dengan menggunakan sampel 30 ekor tikus jantan yang dibagi dalam 3 kelompok dalam meneliti tingkat hambatan peningkatan ekspresi MMP-1 (*matrix metaloproteinase-1*) dan penurunan jumlah kolagen akibat pajanan sinar UVB setelah pemberian oral ekstrak kulit buah lemon (*Citrus limon*). Hasil analisis penelitian mereka menunjukkan rerata jumlah ekspresi MMP1 pada kelompok P0 (Kelompok kontrol, tidak dipapar sinar UVB) adalah $22,02 \pm 3,20\%$; kelompok P1 (Kelompok perlakuan 1, diberikan aquabides oral dan paparan sinar UVB) adalah $29,04 \pm 6,36\%$; dan kelompok P2 (Kelompok perlakuan 2, diberikan ekstrak kulit

buah lemon oral dan paparan sinar UVB) adalah $7,98 \pm 2,76\%$ ($P < 0,01$). Rerata jumlah kolagen pada kelompok P0 ialah $70,01 \pm 2,99\%$; kelompok P1 ialah $57,68 \pm 4,84\%$; dan kelompok P2 ialah $77,45 \pm 4,29\%$ ($P < 0,01$). Kesimpulan penelitian tersebut yaitu pemberian ekstrak kulit buah lemon per oral dapat menurunkan ekspresi MMP-1 dan meningkatkan jumlah kolagen pada tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang dipajan sinar UVB.

Penggunaan krim *anti-aging* dan krim *whitening* dalam kesehariannya banyak digunakan untuk perlindungan terhadap sinar ultra violet. Meskipun mempunyai tujuan yang sama untuk menghambat penuaan pada kulit akibat terpapar sinar UV, baik penggunaan krim anti-aging maupun krim whitening seringkali menjadi perdebatan. Bahkan dalam pemasaran produk krim keduanya yang sudah di produksi dan beredar di pasaran, sering kali iklan promosi kedua produk ini hampir tidak bisa dibedakan manfaatnya. Belum lagi pemikiran tentang pemanfaatan konsentrasi ekstrak kulit jeruk lemon yang lebih besar sepertinya mampu lebih baik dalam melindungi kulit dari sinar UVB untuk mencegah penuaan. Untuk itulah perlu diuji lebih lanjut agar masyarakat benar-benar mendapatkan jawaban yang benar dan sesuai terkait efektivitas krim anti-aging khususnya yang berasal dari ekstrak kulit buah lemon dalam penundaan penuaan kulit.

Berdasarkan latar belakang itulah yang menjadi alasan bagi peneliti untuk mengkaji lebih mendalam dengan menggunakan hewan uji tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar melalui penelitian eksperimental loratorium tentang efektivitas pemberian krim anti-aging ekstrak kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat proses penuaan kulit tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang dipapar sinar ultra violet-B.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas pemberian krim anti-aging ekstrak kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat proses penuaan kulit tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang dipapar sinar ultra violet-B.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis dan menguji efektivitas pemberian krim anti-aging ekstrak kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat proses penuaan kulit tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang dipapar sinar ultra violet-B.

1.3.2. Tujuan khusus

1. Untuk menganalisis zat aktif yang terdapat pada ekstrak kulit jeruk lemon (*Citrus limon*).
2. Untuk menganalisis antioksidan krim ekstrak kulit buah jeruk lemon.
3. Untuk menganalisis efektivitas pemberian ekstrak kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon*) berupa krim dengan dosis 5%, 10% dan 15% dalam menghambat proses penuaan kulit tikus yang telah dipapar sinar ultra violet-B.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna dan memberikan berbagai manfaat diantaranya:

1. Sebagai sumber pengetahuan bagi para peneliti dalam menentukan efektivitas pemberian krim anti-aging ekstrak kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat proses penuaan kulit tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang dipapar sinar ultra violet-B.
2. Sebagai bahan informasi, pertimbangan, dan dapat memperoleh kejelasan bagi masyarakat umum terkait efektivitas pemberian krim anti-aging ekstrak kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat proses penuaan kulit tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang dipapar sinar ultra violet-B.
3. Sebagai bahan pertimbangan dan sumbangan ilmiah bagi dunia kesehatan tentang efektivitas pemberian krim anti-aging ekstrak kulit buah jeruk lemon (*Citrus limon*) dalam menghambat proses penuaan kulit tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang dipapar sinar ultra violet-B, dan penelitian ini bisa menjadi dasar untuk melakukan penelitian yang sama selanjutnya.