

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penuaan didefinisikan sebagai penurunan proses yang terjadi dalam tubuh seseorang karena penurunan fungsi fisiologis dan fungsi molekuler seiring bertambahnya usia, yang menyebabkan kemungkinan kematian yang lebih tinggi dan penurunan kesuksesan dalam bereproduksi. Setiap organisme memiliki laju penuaan yang unik, yang disebabkan oleh mekanisme seleksi alam, yang menghasilkan perbedaan dalam kelompok spesies dengan karakteristik anatomi dan fisiologi yang sama, termasuk laju metabolisme (Sunarno, 2016).

Penuaan kulit terjadi karena kombinasi antara penuaan kulit ekstrinsik dan intrinsik. Paparan sinar ultraviolet menjadi penyebab utama penuaan kulit karena dapat menyebabkan kerusakan DNA, peradangan, dan penurunan sistem kekebalan pada lapisan kulit terluar. Selain itu, penuaan kulit juga disebabkan oleh kerusakan DNA yang mengakibatkan gejala penuaan kulit yang tampak secara klinis. Selama proses penuaan, sel kulit kehilangan kemampuan untuk berkembang dan memproduksi radikal bebas secara lebih intens. Matriks ekstraseluler juga mengalami degradasi dan digantikan dengan kualitas yang lebih buruk. Faktor-faktor ini menjadi penyebab dari tanda-tanda penuaan kulit seperti kerutan dan perubahan degeneratif pada lapisan kulit yang terlihat. Terdapat teori bahwa penuaan kulit juga disebabkan oleh peningkatan produksi radikal bebas pada orang yang lebih tua, serta faktor-faktor lain yang dapat merusak sel dan jaringan pada lapisan dan jaringan subkutan kulit. (Asyi MS et al .2023)

Terdapat faktor yang berperan pada teradinya penuaan kulit, yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik antara lain genetik, metabolisme sel, dan hormonal sedangkan yang termasuk faktor ekstrinsik antara lain radiasi ultraviolet, inframerah, dan karsinogen lingkungan seperti polusi udara. Paparan radiasi ultraviolet dari matahari merupakan faktor utama penuaan ekstrinsik sehingga disebut *photoaging* yang mengacu pada efek paparan sinar ultraviolet dalam waktu yang lama.

Radiasi sinar ultraviolet terdiri dari tiga tipe yaitu; sinar ultraviolet C (100-290 nm) yang sebagian besar dihambat oleh lapisan ozon, sehingga efek di kulit cukup kecil. Ultraviolet B (290-320 nm) yang dapat menembus sampai lapisan epidermis dan bertanggung jawab atas terjadinya eritema akibat terbakar sinar matahari dan mutase di keratinosit dan ultraviolet A

(320-400 nm) merupakan tipe yang menembus lebih dalam lagi sampai ke dermis dan menyebabkan penuaan kulit serta pigmentasi yang berkepanjangan (Yusharyahya, 2021).

Tindakan paparan sinar ultraviolet (UV) memicu inflamasi kolagen-kolagen melalui interaksi sitokin dan metalloprotein yang disebabkan oleh radikal bebas. Sinar ultraviolet menghasilkan oksigen, yang mengaktifkan enzim metalloprotein, yang pada gilirannya menyebabkan banyak delesi DNA mitokondria. Diketahui bahwa keratinoid dan flavonoid, berfungsi untuk menghentikan rantai reaksi yang terdiri dari radikal bebas atau oksigen tunggal (Sunarno, 2016).

Proteksi sinar ultraviolet melibatkan faktor proteksi primer dan sekunder. Tabir surya merupakan proteksi primer yang memantulkan dan menyebarkan cahaya, sedangkan antioksidan merupakan faktor sekunder dalam membatasi dan melindungi dari kerusakan akibat sinar ultraviolet (Gabros S, Nessel TA, Zito PM, 2023).

Radiasi UVB dapat mengubah bentuk epidermis dengan meningkatkan ketebalan stratum korneum, menyebabkan ketidakseimbangan pada penghalang permeabilitas stratum korneum, yang menyebabkan kulit kering. Radiasi matahari dapat menyebabkan kerusakan kulit dan paparan sinar matahari yang terus menerus dapat menyebabkan peningkatan spesies oksigen reaktif (ROS) (Wahyu Lestari et al., 2023). Radikal bebas dari radiasi UV dikaitkan dengan peningkatan aktivitas enzim matrix metalloproteinase (MMP) yang bertanggung jawab atas kerusakan matriks dan degradasi elastin pada komponen matrix ekstraseluler (ECM) (Reilly & Lozano, 2021).

Collagen type 1 alpha (COL1A1), yang paling banyak menyokong kulit, adalah kolagen yang paling banyak ditemukan di kulit orang dewasa dan bertanggung jawab untuk kekuatan jaringan. Collagen type III alpha 1 (COL3A1) juga lebih banyak ditemukan di kulit usia muda dan bertanggung jawab untuk menjaga kelembutan dan elastisitas kulit. Kolagen terdiri dari berbagai jenis tipe II, IV, V, VI, VII, IX, X, dan XI. Tipe V, VI dan XI membantu fungsi mekanis kulit juga bersama kolagen tipe I dan II (Yusharyahya, 2021).

Antioksidan merupakan molekul yang dapat menstabilkan radikal bebas dengan memberikan elektronnya atau atom hidrogennya serta tidak terjadi reaksi berantai radikal bebas sehingga tidak terjadi kerusakan sel. Antioksidan dibagi menjadi dua yaitu enzimatis dan non enzimatis. Antioksidan enzimatis antara lain: Superoksida Dismutase (SOD) dan katalase. Sedangkan antioksidan non enzimatis antara lain: vitamin C (asam askorbat), vitamin E (alfa tokofenol) dan flavonoid (polifenol).

Aktivitas antioksidan endogen dalam menetralkan radikal bebas dibantu oleh antioksidan eksogen. Asupan antioksidan eksogen tidak hanya melalui suplemen sintesis atau suplemen hasil produksi. Antioksidan bisa dengan mudah didapatkan secara alamiah terutama dalam tumbuh-tumbuhan. Salah satu tumbuhan potensial yang mengandung antioksidan alami contohnya adalah Goji Berry. Antioksidan alami ini berfungsi sebagai reduktor, penekan oksigen singlet, pemerangkap radikal bebas, dan sebagai pengkhelat logam. Secara kimiawi antioksidan alami yang terdapat dalam tumbuhan ini terutama berasal dari golongan senyawa turunan fenol seperti flavonoid, turunan senyawa hidroksiamat, kumarin tokofrol dan asam organik (Ibroham et al., 2022)

Pada penelitian sebelumnya tentang manfaat goji berry yang dilakukan Chandra dan Rahma tentang uji fisikokimia ekstrak goji berry di formulasikan dalam sediaan gel, emulsi yang hasilnya memenuhi standar mutu fisikokimia serta dilanjutkan dengan formulasi sediaan untuk hand sanitizer sebagai pengganti alkohol dan anti mikroba, serta penelitian Reeve et al, tentang jus buah goji berry yang memberikan perlindungan terhadap ROS maka, peneliti berkeinginan untuk membuktikan potensi ekstrak goji berry yang diberikan secara topical dalam bentuk sediaan krim dapat mencegah kerusakan kolagen pada kulit akibat pengaruh sinar ultraviolet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dibuat rumusan masalah seperti yaitu:

Apakah krim ekstrak Goji Berry (*Lycium Barbarum*) yang diberikan secara topical dapat mencegah kerusakan kolagen kulit tikus yang di sinari ultraviolet B?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Dapat mengetahui bagaimana kandungan ekstrak Goji berry dalam krim dalam mencegah kerusakan kolagen kulit tikus Wistar yang di sinari ultraviolet-B.

1.3.2 Tujuan Khusus

Membuktikan ekstrak Goji Berry dalam mencegah kerusakan kolagen pada tikus yang di sinari Ultraviolet-B.

1.4 State Of The Art (Jenis dan Hasil Penelitian)

no	Nama Peneliti dan Tahun	Variable	Jenis Penelitian	Hasil Penelitian
1	Candra D &Rahma, 2022	Ekstrak etanol goji berry (<i>Lycium barbarum L</i>)	Uji fisikokimia sediaan emulsi, gel, emulgel ekstrak etanol goji berry	Ekstrak goji berry (<i>lycium barbarum L</i>) dapat di formulasikan menjadi sediaan gel, emugel yang memenuhi mutu fisikokimia sediaan.
2.	Chandra D et al, 2022	Ekstrak goji berry (<i>lycium barbarum</i>)	Formulasi sediaan hand sanitizer gel dari ekstrak etanol goji berry	Ekstrak goji etanol goji berry dapat diformulasikan sebagai hand sanitizer gel dan memenuhi persyaratan evaluasi dan mutu fitokimia.
3.	Reeve v et al, 2010	Jus buah goji berry	Tikus yang minum jus buah goji berry terlindung dari kerusakan kulit akibat radiasi UV-A melalui jalur Antioksidan	Jus goji berry dapat memberikan perlindungan bagi manusia yang renta

I.5 Manfaat Penelitian

1. Bisa menghasilkan suatu bahan alami potensial sebagai anti penuaan kulit.
2. Memambah pengetahuan tentang kandungan ekstrak Goji Berry sebagai anti penuaan.
3. Dapat diketahui pengaruh ekstrak Goji berry sebagai anti penuaan kulit yang berkhasiat, bermutu dan aman.