

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Penuaan merupakan proses kompleks yang terjadi karena perubahan bertahap pada kulit dan paparan faktor ekstrinsik menyebabkan gangguan struktural dan fungsional (Girsang *et al.*, 2020). Penuaan dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu penuaan intrinsik yang terjadi seiring dengan bertambahnya usia dan penuaan ekstrinsik yang berkaitan dengan paparan faktor luar. Penuaan ekstrinsik sering disebut dengan *photoaging*. Hal ini dikarenakan penyebab utama dari penuaan ekstrinsik adalah paparan sinar matahari yang mengandung sinar ultraviolet (UV) (Ahmad, 2018). Penuaan intrinsik maupun penuaan ekstrinsik mengakibatkan perubahan pada aktivitas biosintesis sel yang diturunkan dari kulit seperti kolagen, elastin dan asam hialuronat. Selain itu, juga mengakibatkan produksi berlebih oleh beberapa enzim seperti elastase, kolagenase, tirosinase, dan hyaluronidase. Enzim tersebut terlibat dalam proses degradasi protein matriks kulit (Aguilar-Toalá dan Liceaga, 2020).

Penuaan intrinsik dan penuaan ekstrinsik bermanifestasi meningkatkan *reactive oxygen species* (ROS) yang dihasilkan oleh sel. Stres oksidatif disebabkan oleh peningkatan ROS yang terjadi ketika keseimbangan antara oksidan dan antioksidan dalam tubuh berubah. Peningkatan ROS bisa menyebabkan kerusakan sel yang akan mempengaruhi penuaan kulit (Jia *et al.*, 2014; Kim *et al.*, 2016). Sel-sel kulit

yang mengalami penurunan jumlah populasi seiring dengan pertambahan usia antara lain keratinosit, fibroblas serta melanosit. Penurunan sel fibroblas menyebabkan penurunan biosintesis kolagen pada lapisan kulit yang bisa memunculkan kerutan (Ahmad, 2018).

Faktor *reactive oxygen species* (ROS) ataupun paparan sinar UV yang berlebihan akan mempercepat proses aktivasi enzim elastase. Aktivasi enzim elastase mampu mendegradasi elastin yang merupakan komponen utama serat elastis dari jaringan ikat dan tendon. Serat elastis pada kulit tersebut bersama dengan serat kolagen, membentuk jaringan bawah epidermis. Oleh karena itu, adanya aktivasi dari enzim elastase akan memicu terjadinya pengkerutan pada kulit (Kim *et al.*, 2008; Wiedow *et al.*, 1990).

Penggunaan kosmetik sebagai *antiaging* dapat ditambah dengan antioksidan. Sehingga, mengurangi kerusakan oksidatif akibat ROS. Namun, di dalam kosmetik biasanya terdapat bahan kimia yang dapat menimbulkan efek samping berbahaya (McDaniel *et al.*, 2005). Salah satu bahan *antiaging* berbahaya yaitu asam retinoat yang dapat menimbulkan sensasi terbakar dan reaksi eritema (Makatita dan Wardhani, 2020).

Dalam dekade ini, ilmu pengetahuan modern telah berkembang untuk memberikan solusi alternatif dengan efek samping yang sangat sedikit, salah satunya adalah tumbuhan herbal alami (Juliana *et al.*, 2020). Allah SWT menciptakan tumbuhan mulai dari biji-bijian dengan menurunkan hujan ke bumi, dan semua itu sebagai kesenangan, kenikmatan,

kesederhanaan yang Allah SWT ciptakan untuk dimanfaatkan oleh manusia. Hal tersebut sesuai dengan surah Abasa Ayat 24-32 :

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ (٢٤) أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا (٢٥) ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا (٢٦) فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا (٢٧) وَعَيْنَبًا وَفَضًّا (٢٨) وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا (٢٩) وَحَدَائِقَ غُلْبًا (٣٠) وَفَاكِهَةً وَأَبًّا (٣١) مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ (٣٢)

*“Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya. Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit), kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, anggur dan sayur-sayuran, zaitun dan kurma, kebun-kebun (yang) lebat, dan buahbuahan serta rumput-rumputan, untuk kesenanganmu dan untuk hewan-hewan ternakmu.”*

Pemanfaatan bahan alam dapat dikembangkan untuk terapi kerusakan kulit yang meningkat oleh beberapa faktor penyebab penuaan. Mekanisme bahan alam dalam melindungi kulit dapat melalui berbagai cara seperti mereduksi reaktivitas dari ROS, menghambat proses oksidasi, menyerap sinar UV, menekan aktivitas enzim, dan mereduksi pembentukan kerutan pada kulit (Nur *et al.*, 2017). Tumbuhan dinyatakan memiliki potensi sebagai *antiaging* karena memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang akan menangkap ROS penyebab penuaan (Alifah dan Susilawati, 2018).

Umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) merupakan salah satu tanaman yang dikenal oleh masyarakat. Umbi bit berumur pendek dan berbentuk akar yang termasuk ke dalam famili Chenopodiaceae (Budiman

dan Hidayat, 2021). Pada umumnya tanaman bit merah sering digunakan pada bagian umbi. Umbi bit merah bisa digunakan sebagai bahan pewarna makanan, kosmetik, dapat dikonsumsi secara langsung, dan dapat digunakan sebagai obat. Warna merah keunguan yang terkandung di dalam umbi bit merupakan senyawa betasianin yang bermanfaat untuk antioksidan dan antikanker (Pavokovi dan Krsnik-Rasol, 2011).

Menurut penelitian (Novatama *et al.*, 2016) melaporkan bahwa ekstrak etanol umbi bit merah memiliki aktivitas antioksidan. Data tersebut dapat mendukung pengembangan ekstrak umbi bit merah sebagai bahan aktif kosmetik dalam pencegahan *aging* pada kulit. Penelitian ini akan menguji aktivitas *antiaging* ekstrak etanol umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) yang diawali dengan pengujian kandungan senyawa menggunakan skrining fitokimia dan metode KLT, penelitian secara *in vitro* yaitu uji antioksidan metode DPPH, penghambatan enzim elastase, dan uji viabilitas sel fibroblas.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apa saja kandungan metabolit sekunder dari ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) ?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) yang diukur dengan uji penangkapan radikal DPPH?
3. Apakah ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) dapat memberikan efek sebagai *antiaging* dengan uji viabilitas sel fibroblas?

4. Apakah ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) dapat memberikan efek sebagai *antiaging* dengan uji penghambatan enzim elastase?

### C. Keaslian Penelitian

**Tabel 1.** Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Hasil	Perbedaan
1	Studi Fisikokimia Betasianin Dan Aktivitas Antioksidan Dari Umbi Bit Merah ( <i>Beta vulgaris</i> L.) (Asra <i>et al.</i> , 2020)	Hasil uji menunjukkan adanya aktivitas antioksidan dari umbi bit merah ( <i>Beta vulgaris</i> L.) dengan nilai IC <sub>50</sub> 21,8878 µg/mL dibandingkan dengan nilai IC <sub>50</sub> vitamin C 7,1099 µg/mL.	Penelitian yang dilakukan oleh Asra <i>et al.</i> , (2020) menggunakan ekstrak air umbi bit merah. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol umbi bit merah ( <i>Beta vulgaris</i> L.)
2	<i>Development, in-vitro characterization and assessment of cosmetic potential of Beta vulgaris</i> L. extract emulsion (Huma <i>et al.</i> , 2020)	Hasil penelitian menunjukkan emulsi air mengandung ekstrak <i>Beta vulgaris</i> L. (4%) memiliki aktivitas antioksidan dan dapat digunakan sebagai pelindung kulit radiasi ultraviolet	Pada penelitian yang dilakukan oleh Huma memfokuskan pada formulasi emulsi yang mengandung ekstrak <i>Beta vulgaris</i> L. yang dapat digunakan untuk efek <i>antiaging</i> , sedangkan penelitian ini fokus pada uji aktivitas <i>antiaging</i> dengan parameter uji penghambatan enzim elastase dan uji viabilitas sel fibroblas

#### **D. Tujuan Penelitian**

- a. Mengetahui metabolit sekunder yang terkandung ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.)
- b. Mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) melalui metode DPPH
- c. Mengetahui efek anti penuaan dari ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) dengan parameter uji viabilitas sel fibroblas
- d. Mengetahui aktivitas penghambatan enzim elastase ekstrak umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.)

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat umum dan dapat mendukung dalam pengembangan industri kosmetik di Indonesia dengan memanfaatkan bahan alami khususnya umbi bit yang mampu melindungi kulit dari penuaan dini. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar dalam penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan aktivitas *antiaging*.