

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, terjadi perubahan pola hidup masyarakat yang berdampak buruk bagi kesehatan, seperti konsumsi makanan dengan nutrisi tidak seimbang, kurang olahraga, istirahat, kebiasaan merokok dan minum-minuman beralkohol. Kondisi lingkungan sekitar yang semakin memburuk seperti banyaknya polusi juga akan menyebabkan penurunan kualitas hidup masyarakat sehingga mengakibatkan penurunan produksi senyawa yang menjaga kondisi tubuh yaitu antioksidan. Antioksidan diproduksi oleh tubuh manusia, tetapi tidak cukup kuat untuk memerangi radikal bebas yang dihasilkan tubuh setiap hari (Arnanda dan Nuwarda, 2019).

Radikal bebas adalah atom yang didalamnya terdapat satu atau lebih elektron tidak berpasangan yang sangat reaktif dan tidak stabil. Radikal bebas cenderung mengambil elektron dari molekul lain yang menimbulkan ketidaknormalan molekul lain. Pada tubuh manusia radikal bebas akan membentuk reaksi berantai dan menghasilkan radikal bebas baru yang akhirnya bertambah banyak. Radikal bebas menyebabkan terjadinya penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes melitus dan alzheimer (Jami'ah et al., 2018)

Antioksidan adalah zat yang dapat memperlambat atau menghentikan oksidasi lipid. Antioksidan sintetik umumnya digunakan dalam industri karena harganya sangat terjangkau dan efektif untuk mencegah oksidasi dalam makanan. Antioksidan sintetik bersifat karsinogenik, artinya berpotensi menyebabkan kanker. Karena efek samping ini, antioksidan sintetik telah dilarang di beberapa negara. Antioksidan alami yang berasal dari ekstrak tumbuhan dianggap lebih aman dari pada antioksidan sintetik. Beberapa antioksidan alami yang diperoleh dari makanan yaitu rempah-rempah, herbal, sayuran, dan buah-buahan. Salah satunya adalah kulit pisang yang merupakan tanaman yang mengandung antioksidan seperti vitamin C dan flavonoid sebagai antioksidan (Sari, 2017)

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan sinar matahari sepanjang tahun. Sinar matahari merupakan sumber kehidupan bagi makhluk hidup, berperan dalam menjaga kesehatan kulit, dan tulang. Berdasarkan panjang gelombangnya, sinar UV matahari dibagi menjadi tiga, antara lain UV-A (315-400 nm), UV-B (280-315 nm), dan UV-C (100-280 nm) (Ortiz et al., 2014). Sinar matahari tidak selalu memberikan keuntungan karena sinar ultraviolet yang terkandung di dalamnya berdampak buruk bagi kulit apabila terpapar secara berlebihan. Pengaruh patobiologi sinar ultraviolet A dan B menghasilkan radikal bebas dan menimbulkan kerusakan pada DNA, hal inilah yang mempercepat proses penuaan kulit (Isfardiyana et al., 2014).

Sebesar 80% penuaan kulit ekstrinsik atau disebut juga photoaging disebabkan oleh paparan sinar UV terutama UV-A yang berlebihan, di mana terjadi penurunan jumlah kolagen serta serat elastin kulit (Zhang dan Duan, 2018). Hal ini pada akhirnya dapat mengakibatkan permukaan kulit menjadi kasar, warna kulit tidak merata, kendur atau berkurangnya elastisitas, dan timbul keriput (Ahmad dan Damayanti, 2018). Penyebab lain penuaan kulit adalah usia

seseorang, karena saat usia bertambah, kemampuan kulit untuk beregenerasi berkurang. Faktor genetik dan hormon juga mempengaruhi terjadinya proses penuaan. Kerusakan kulit akibat photoaging dimediasi oleh terbentuknya reactive oxygen species (ROS) melalui kondisi stres oksidatif, bila jumlah ROS tersebut melebihi kemampuan pertahanan antioksidan dalam sel kulit (Nisa, 2016)

Pengujian antioksidan dilakukan juga dengan metode DPPH merupakan salah satu metode untuk melihat daya antioksidan senyawa-senyawa polifenol, dan Vitamin E yang dikenal mudah untuk dilakukan dan berbiaya rendah. Metode ini menggunakan reagen copper (II)-neocuproine (Cu(II)-Nc). Metode ini dapat juga digunakan untuk mengetahui kapasitas antioksidan senyawa-senyawa fenolik (Apak *et al.*, 2008).

Senyawa antioksidan telah terbukti mampu mengurangi bahaya radikal bebas terutama radiasi UV dengan mekanisme mengurangi inflamasi induksi sinar UV dan mengeliminasi reactive oxygen species (ROS) yang membahayakan kulit (Altuntas dan Yener, 2015). Penggunaan jangka panjang antioksidan sintetis dalam produk anti aging mulai ditinggalkan karena menimbulkan iritasi kulit dan bersifat karsinogenik (Wulansari, 2018). Alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi efek yang tidak diinginkan dari antioksidan sintetis adalah menggunakan bahan alami berasal dari tanaman. Senyawa antioksidan yang memiliki aktivitas sebagai anti aging tersebar di beberapa bagian tanaman seperti pada kayu, kulit kayu, akar, daun, buah, bunga, dan biji (Wiratantri, 2020). Salah satunya berasal dari daun tanaman sambiloto.

Sambiloto termasuk salah satu tanaman obat unggulan Indonesia selain temulawak, mengkudu, lada, lidah buaya, dan kunyit. Sebagai tanaman unggulan, sambiloto ternyata sudah diteliti secara botani, budi daya, efek farmakologi, kandungan kimia dan uji klinis (Winarto, 2003). Kandungan utama dari daun sambiloto adalah diterpenoide lactones (*andrographolide*), paniculides, farnesols dan flavonoid. Selain itu, daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) mengandung saponin, alkaloid dan tanin. Secara farmakologi disebutkan daun sambiloto mempunyai sifat sebagai analgesik, antiinflamasi, antibakteri, antimikroba, antimalaria, antiviral, imunostimulator, hepatoprotektif, kardiovaskular, dan antikanker (Gotawa, dkk., 1999).

Penelitian yang telah dilakukan Sari (2020), pemberian krim ekstrak daun sambiloto mampu mencegah penurunan kadar kolagen dan meningkatkan hidrasi jaringan kulit secara signifikan pada tikus yang terpapar sinar UV-B. Selain itu, kandungan fenolik seperti flavonoid dan saponin pada daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) berfungsi sebagai molekul yang dapat menghambat kerja metalloproteinase yang menyebabkan terjadinya destruksi kolagen pada jaringan dermis kulit. Antioksidan yang dihasilkan dapat mencegah penuaan dan memperbaiki tanda penuaan kulit melalui mekanisme pengambilan ROS dan mengurangi molekul reaktif dalam tubuh sehingga menurunkan peroksidasi lipid, sebagai inhibitor collagenase, melindungi kulit dari radiasi UV, dan memperbaiki fungsi sel (Ramadhian *et al.*, 2017). Berdasarkan latar belakang diatas, maka dalam penelitian ini digunakan ekstrak daun sambiloto untuk melihat aktivitas antioksidan dan anti aging.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, rumusan masalah penelitian ini ialah apakah ekstrak daun sambiloto (*andrographis paniculata*) berpengaruh terhadap uji aktivitas antioksidan dan efektifitas ekstrak metanol daun sambiloto (*andrographis paniculata* pada tikus galur wistar (*rattus novergicus*) yang di papir oleh sinar ultra violet

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh uji aktivitas antioksidan dan efektifitas ekstrak metanol daun sambiloto (*andrographis paniculata* pada tikus galur wistar (*rattus novergicus*) yang di papir oleh sinar ultra violet

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kandungan zat aktif yang ada pada ekstrak metanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) melalui uji fitokimia
2. Menganalisis uji antioksidan ekstrak metanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dengan metode DPPH.
3. Melihat aktivitas anti aging ekstrak metanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) melalui perbedaan kepadatan kolagen antar kelompok kontrol dan perlakuan.
4. Melihat jumlah melanin dan hispatologi melanin setelah terpapar sinar UV

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, diantaranya:

1. Bagi para peneliti, sebagai referensi pengembangan dan kajian ilmu biomedis terkait dengan uji aktivasi antioksidan dan anti aging ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*).
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan krim ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*). sebagai antioksidan dan anti aging.
3. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan tentang manfaat krim ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*). sebagai pengobatan alternatif bagi masyarakat untuk anti penuaan kulit.