

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penuaan merupakan suatu proses alamiah yang pasti terjadi akibat disfungsi fisiologis. Proses penuaan yang terjadi pada kulit dapat lebih cepat akibat terpapar sinar ultraviolet (UV) yang terus menerus. Sinar UV terutama UV-B dapat memicu secara langsung maupun tidak langsung terhadap pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS), kerusakan DNA, fotoaging, stimulasi sitokin proinflamasi dan fotokarsinogenesis yang merusak struktur dan fungsi sel kulit dengan meningkatkan stress oksidatif sehingga jumlah kolagen menurun dan elastisitas kulit menurun.¹⁻⁸ Paparan sinar UV dan peningkatan ROS akan meningkatkan *Activator Protein-1* (AP-1) dengan menstimulasi ekspresi *Matrix Metalloproteinase-1* (MMP-1) dan menghambat *Transforming Growth Factor- β* (TGF- β) sehingga jumlah kolagen menurun.^{7,9,10} Mekanisme ini dapat dicegah dengan pemberian antioksidan yang mengandung polifenol yang dapat ditemukan pada ekstrak daun kelengkeng. Polifenol pada ekstrak daun kelengkeng diduga bekerja sebagai *antagonist the UV signaling pathway* melalui transpor elektron dengan melepaskan 1 atom hidrogen (*radical scavenger*) sehingga ROS tidak terbentuk dan efek UV-B dapat dihambat.¹¹⁻¹⁴

Penuaan dini (*photoaging*) disebabkan 80% akibat paparan sinar UV.¹⁵ Peningkatan aktivitas di luar rumah dan adanya penipisan lapisan ozon menyebabkan paparan radiasi sinar UV meningkat.¹⁶ Pencegahan terjadinya penuaan dini sudah banyak dilakukan dengan pemberian produk seperti krim pemutih, tabir surya dan lain sebagainya. Produk yang ditawarkan terkadang menggunakan bahan kimia berbahaya seperti merkuri atau hidrokuinolon yang menyebabkan melanin kulit menurun sehingga kulit menjadi tipis, kering, dan lebih sensitif terhadap radiasi sinar UV.^{17,18} Penggunaan bahan alami dari tumbuh-tumbuhan dalam mencegah penuaan dini semakin ditingkatkan pemanfaatannya. Bahan alami tersebut akan mudah didapatkan di Indonesia karena merupakan negara tropis yang subur akan kekayaan alamnya sehingga akan lebih mudah mendapatkan bahan dasar penelitian seperti bahan alami topikal antiaging terutama daun kelengkeng.

Penggunaan bahan topikal krim antioksidan alami semakin banyak karena selain sebagai proteksi, krim ini mudah didapat bahan bakunya, lebih murah dan jarang sekali terjadi reaksi *intermediate* karena mengandung beberapa antioksidan. Krim antioksidan yang mengandung polifenol berperan menangkal timbulnya radikal bebas dan menghambat efek dari paparan sinar UV (fotoprotektif). Penelitian mengenai aktivitas dan kandungan daun kelengkeng sudah banyak dilakukan, namun aktivitas krim ekstrak daun kelengkeng terhadap photoaging belum dilakukan. Ekstrak daun kelengkeng memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antivirus,

antipiretik, antibakteri, antikanker dan lainnya.^{19–23} Pada penelitian sebelumnya diketahui daun kelengkeng memiliki kandungan bioaktif seperti polifenol (*ellagic acid*, *catechin*, *ethyl gallate*, *gallic acid*, *kaempferol*, *kuersetin*,)^{24,25} phenol, steroid, saponin, flavonoid, triterpenoid²¹ dan glikosida.^{26,27} Senyawa polifenol *ellagic acid* pada ekstrak daun kelengkeng memiliki efek antioksidan, antiinflamasi, dan fotoproteksi dengan menangkai terbentuknya radikal bebas.^{24,25}

Besar kemungkinan pemberian krim ekstrak daun kelengkeng yang mengandung polifenol dapat mencegah peningkatan ekspresi MMP-1 dan terjadinya degradasi kolagen sehingga mampu mencegah terjadinya penuaan dini (*photoaging*). Berdasarkan alasan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian krim ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* (L) Steud) terhadap densitas kolagen dan ekspresi MMP-1 dermis pada mencit BALB/c yang dipapar sinar UV-B sebagai terapi alternatif herbal untuk mencegah proses penuaan dini.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian krim ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* (L) Steud) terhadap densitas kolagen dan ekspresi MMP-1 dermis pada mencit BALB/c yang dipapar sinar UV-B?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian krim ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* (L) Steud) terhadap densitas kolagen dan ekspresi MMP-1 dermis pada mencit BALB/c yang dipapar sinar UV-B.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui densitas kolagen dermis mencit BALB/c pada setiap kelompok K (kelompok kontrol dengan menggunakan krim dasar), P1 (krim ekstrak daun kelengkeng 3,25%), P2 (krim ekstrak daun kelengkeng 6,5%), P3 (krim ekstrak daun kelengkeng 13%) yang dipapar sinar UV-B.
2. Untuk mengetahui ekspresi MMP-1 dermis mencit BALB/c pada setiap kelompok K (kelompok kontrol dengan menggunakan krim dasar), P1 (krim ekstrak daun kelengkeng 3,25%), P2 (krim ekstrak daun kelengkeng 6,5%), P3 (krim ekstrak daun kelengkeng 13%) yang dipapar sinar UV-B.
3. Untuk mengetahui perbedaan densitas kolagen dan ekspresi MMP-1 dermis mencit BALB/c pada setiap kelompok K (kelompok kontrol dengan menggunakan krim dasar), P1 (krim ekstrak daun kelengkeng 3,25%), P2 (krim ekstrak daun kelengkeng 6,5%), P3 (krim ekstrak daun kelengkeng 13%) yang dipapar sinar UV-B.

1.4 Originalitas Penelitian

Nama Peneliti dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
Nina Salamah, (2015)	Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (<i>Euphoria Longan</i> (L) Steud .) Dengan Metode Penangkapan Radikal 2,2'-Difenil-1-Pikrilhidrazil	Deskripsi Eksperimental	Variabel bebas: ekstrak metanol daun kelengkeng dan kuersetin Variabel terikat: DPPH (ES50)	Nilai ES ekstrak metanol daun kelengkeng (40,32µg/ml) > kuersetin (2,48µg/ml) sehingga penangkakan radikal bebas paling besar adalah kuersetin
Yuge Liu, dkk (2012)	Antioxidant activity of longan (<i>Dimocarpus longan</i>) barks and leaves	Eksperimental	Variabel bebas: ekstrak kulit dan daun kelengkeng Variabel terikat: DPPH (IC50) dan Ellagic Acid (EA)	Nilai IC50 ekstrak daun kelengkeng (0,058 mg/ml) > ekstrak kulit kelengkeng (0,057 mg/ml) Ekstrak kulit dan daun kelengkeng, selain sebagai penangkal radikal bebas, namun berpotensi menghasilkan <i>Ellagic Acid</i>
Qing Wu, dkk (2013)	<i>Polyphenols from longan leaf and their Radical-Scavenging Activity</i>	Deskriptif Eksperimental	Variabel bebas: kandungan polifenol ekstrak daun kelengkeng Variabel terikat: pemeriksaan radikal bebas (DPPH,	Ekstrak daun kelengkeng mengandung 8 polifenol (Ellagic acid, 3,4-O-dimethyl ellagic acid, (+)-catechin, Ethyl gallate, Gallic Acid, Kaemferol, Kuersetin, Kaemferol-3-O- α -L-rhamnoside). Dengan

			radikal hidroksil, radikal anion superoksida, ion besi)	DPPH kandungan antioksidan dari kuersetin lebih baik dibanding senyawa polifenol lainnya.
Ravindran Muthukum arasamy (2016)	<i>Formulation and Evaluation of Natural Antioxidant Cream Comprising Methamolic Peel Extract of Dimocarpus longan</i>	Eksperimental	Variabel bebas: ekstrak biji dan kulit buah D.longan Variabel terikat: DPPH dan formulasi krim (F1 dan F2)	Dari hasil pemeriksaan DPPH didapatkan ekstrak biji D.longan leig besar aktivitas antioksidannya. Krim F2 lebih memberikan hasil yang baik dan dapat dgunakan di kulit

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi mengenai pengaruh pemberian krim ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* (L) Steud) terhadap densitas kolagen dan ekspresi MMP-1 dermis yang dipapar sinar UV-B.

1.5.2 Manfaat Praktis

Diharapkan penelitian ini dapat mendorong pemanfaatan krim ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* (L) Steud) sebagai perlindungan kulit atau terapi antiaging topikal akibat pengaruh sinar UV-B.