

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam proses kehidupan, menjadi tua adalah merupakan suatu hal yang alamiah. Semua organ tubuh mengalami proses penuaan, termasuk kulit yang banyak terpapar dengan pengaruh lingkungan. Faktor lingkungan yang sangat berperan dalam proses penuaan kulit adalah radiasi sinar ultraviolet. Paparan sinar ultraviolet yang terjadi secara terus-menerus menimbulkan perubahan dalam struktur dan fungsi kulit, mulai dari efek samping akut seperti sunburn, tanning dan hiperpigmentasi, sampai pada efek samping kronis seperti photoaging dan kanker kulit (Bernerd dkk., 2012; Pandel dkk., 2013). Secara patologi, hiperpigmentasi dapat disebabkan oleh peningkatan jumlah melanin di epidermis seperti lentigo, peningkatan jumlah melanin di epidermis dan dermis bagian atas yang tersebar pada melasma. Melanin adalah pigmen alami yang menghasilkan warna pada kulit. Melanin diproduksi dalam melanosom yang dihasilkan oleh melanosit. Pembentukan melanin dapat dirangsang oleh faktor intrinsik seperti endokrin (hormonal), sistem imun, inflamasi, dan sistem saraf pusat, serta juga faktor ekstrinsik seperti radiasi UV, obat-obatan, polusi, dan asap rokok (Ichihashi dkk., 2009). Proses sintesis melanin (melanogenesis) bermula dari hidroksilasi tirosin menjadi 3,4 dihidroksiphenilalanin (DOPA) dan oksidasi DOPA menjadi dopakuinon oleh enzim tirosinase. Dopakuinon akan dipolimerisasi secara spontan membentuk melanin. Enzim tirosinase akan bekerja langsung pada saat distimulasi oleh sinar UV (Baumann dan Saghari, 2009).

Sinar UV diperlukan dalam proses pembentukan melanin, namun paparan UV yang berlebih menyebabkan terbentuknya reactive oxygen species (ROS) atau radikal bebas yang meningkatkan oksidasi protein dan akumulasi peroksidasi lipid. Pada kulit manusia, level hidrogen peroksida meningkat lebih dari dua kali lipat yang mengkatalisasi reduksi molekul oksigen menjadi anion superoksida. Hidrogen peroksida dapat dengan cepat membentuk ROS lain, seperti radikal hidroksil sehingga terjadi reaksi berantai. Pada akhirnya ROS akan menyebabkan stres oksidatif pada kulit yang dapat menstimulasi pembentukan melanin secara berlebihan (Baumann dan Saghari, 2009). Alatas (2004) menjelaskan bahwa sinar UV seringkali disebut sebagai *sunburn spectrum* yang mampu merusak membran sel. Hal ini mengakibatkan kulit terbakar dan menjadi kemerahan, merusak sel-sel kulit yang selanjutnya mengakibatkan kerusakan mekanisme regenerasi dari sel-sel kulit. Sinar UV A juga bisa menimbulkan efek terbakar pada kulit namun lebih lemah jika dibandingkan dengan efek paparan sinar UV B. Kehilangan sifat elastisitas kulit, dilatasi pembuluh darah, dan penebalan kulit (keratosis) menjadi efek biologis yang dapat disebabkan oleh paparan radiasi UV. Sedangkan efek jangka panjangnya berupa kanker kulit melanoma dan penuaan dini. Sinar UV ada 3 macam yaitu UVA, UVB dan UVC. Ultraviolet (UV) A memiliki panjang gelombang 320 – 400 nm dapat menyebabkan efek tanning (kulit berwarna gelap) yang disebabkan oleh produksi melanin yang berlebihan dalam epidermis. Ultraviolet (UV) B memiliki panjang gelombang 290 – 320 nm yang dapat menyebabkan

kulit terbakar matahari. Lapisan ozon dapat menahan sekitar 90% UVB, tetapi terjadinya penipisan lapisan ozon oleh chlorofluorocarbons (CFC) yang dapat menyebabkan UVB menembus lapisan ozon menuju ke bumi. Ultraviolet (UV) C memiliki panjang gelombang 220 – 290 nm yang telah disaring oleh lapisan ozon pada atmosfer (Mishra, Mishra and Chattopadhyay, 2011; Departemen Kesehatan RI, 1985; Zeman, 2007). Sinar UVA dan UVB dalam kondisi yang tidak berlebihan sangat berguna bagi tubuh untuk pembentukan vitamin D dan dapat membantu mengaktifkan vitamin, hormon dan enzim (Departemen Kesehatan RI, 1985; Jellinek and Stephan, 1970). Sinar UVB yang berlebihan dapat menyebabkan keriput, kusam, melasma, kanker kulit, katarak, dan penekanan sistem imun (Departemen Kesehatan RI, 1985; 2 Zeman, 2007). Perlindungan terhadap sinar UVB yang berlebihan sangat diperlukan untuk pencegahan efek – efek negatif yang ditimbulkan.

Wortel merupakan salah satu bahan alami yang dapat dikembangkan dalam industri obat. Selain kaya akan kandungan gizi terutama vitamin A, wortel juga berkhasiat untuk penyembuhan berbagai penyakit (Rukmana, 1995). Beberapa informasi tentang khasiat tanaman wortel diantaranya sebagai anti kanker, radang, penyakit dalam pencernaan, mencegah serangan jantung dan penyempitan pembuluh darah dan masih banyak lagi (Cahyono, 2002). Beberapa penelitian juga telah membuktikan secara ilmiah khasiat wortel, diantaranya adalah sebagai hepatoprotektif (Widari, 2004), analgesik (Putra, 2003), anthelmintik (Rahayu dan Sundari, 2007) dan anti inflamasi (Widarsih, 2003).

Pada penelitian ini akan digunakan ekstrak kental dari umbi wortel. Umbi wortel (*Daucus carota*) mengandung beberapa senyawa aktif yaitu flavonoid, saponin, dan tanin (Rahayu dan Sundari, 2007). Umbi wortel diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol. Ekstrak dari tanaman atau sayuran ini dipilih karena ekstrak dari bahan alami memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan bahan kimia. Ekstrak umbi wortel diformulasikan dalam bentuk sediaan krim. Bentuk sediaan yang dipilih adalah krim karena mudah menyebar rata pada kulit, tidak lengket, dan nyaman digunakan (Anwar, 2012; Departemen Kesehatan RI, 1995; Voight, 1994; Schmitt, 1996; Harry and Ralph, 1982)

Berdasarkan kenyataan di atas, maka ekstrak etanol umbi wortel yang diformulasikan dalam bentuk sediaan krim menjadi hal yang menarik untuk dibuktikan secara ilmiah khasiatnya sebagai pencegah peningkatan jumlah melanin pada kulit. Pada penelitian ini akan dilakukan uji efektivitas formulasi sediaan krim ekstrak etanol umbi wortel dalam mencegah peningkatan jumlah melanin pada tikus galur wistar jantan (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar UVB.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) yang diformulasikan dalam bentuk krim dapat mencegah peningkatan jumlah melanin pada jaringan kulit tikus galur wistar jantan (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar UVB ?
2. Bagaimana hasil skrining fitokimia ekstrak etanol umbi wortel secara kualitas?
3. Adakah perbedaan efektivitas dari ekstrak etanol umbi wortel dengan konsentrasi 25% , 50%, dan 75%?
4. Bagaimana gambaran mikroskopik melanin pada jaringan kulit tikus galur wistar jantan (*Rattus norvegicus*) setelah pemberian ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) yang diformulasikan dalam bentuk krim dan diberi paparan sinar UVB?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui tentang uji efektivitas formulasi sediaan krim ekstrak etanol umbi wortel (*Daucus carota* L.) dalam mencegah peningkatan jumlah melanin pada tikus galur wistar jantan (*Rattus norvegicus*) yang dipapar sinar UVB.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui skrining fitokimia secara kualitas dari ekstrak etanol umbi wortel
2. Mengetahui perbedaan efektivitas dari ekstrak etanol umbi wortel dengan konsentrasi 25% , 50% , dan 75%.
3. Mengetahui gambaran mikroskopik melanin pada jaringan kulit tikus galur wistar jantan (*Rattus norvegicus*) setelah pemberian ekstrak umbi wortel (*Daucus carota* L.) yang diformulasikan dalam bentuk krim dan diberi paparan sinar UVB.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Keilmuan

Sebagai bahan acuan referensi untuk semua bidang kesehatan dan dapat meningkatkan pengetahuan bagi mahasiswa terkait dengan judul penelitian.

1.4.2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat bermanfaat untuk memberikan masukan bagi penelitian selanjutnya dan dapat digunakan sebagai data dasar penelitian selanjutnya.