

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh manusia, mencakup sekitar 15% dari berat badan orang dewasa. Kulit berperan penting dalam melindungi tubuh dari berbagai ancaman fisik, kimia, dan biologis, mencegah kehilangan cairan berlebih, serta membantu mengatur suhu tubuh. Kulit terdiri atas tiga lapisan utama, yaitu epidermis, dermis, dan jaringan subkutan. Epidermis mengandung sel keratinosit yang menghasilkan keratin sebagai pelindung. Dermis berada di bawahnya dan tersusun atas protein kolagen sebagai struktur utama. Lapisan terdalam, yaitu jaringan subkutan, mengandung sel-sel lemak (Kolarsick et al., 2011).

Tirosinase merupakan enzim kunci yang berperan dalam proses biosintesis melanin, yaitu zat pigmen yang menentukan warna kulit. Produksi melanin yang berlebihan dapat memicu berbagai permasalahan kulit, seperti melasma dan flek akibat penuaan. Enzim ini berfungsi sebagai pengendali utama dalam proses melanogenesis yang berlangsung di dalam sel melanosit. Pada proses ini, tirosinase mengkatalisis pembentukan prekursor melanin berupa senyawa kuinon (Mukherjee et al., 2018).

Melasma sebelumnya dikenal sebagai chloasma, adalah kondisi hiperpigmentasi yang diperoleh dan paling sering terjadi di wajah. Gangguan ini lebih umum pada wanita dan tipe kulit yang lebih gelap, serta biasanya disebabkan oleh paparan sinar ultraviolet (UV) dan pengaruh hormon. Melasma dapat didiagnosis secara klinis dengan adanya pola hipermelanositosis simetris pada wajah, yang terbagi menjadi tiga pola utama: *centrofacial* (di dahi, hidung, dan bibir atas), *malar* (pada pipi), dan *mandibular* (di garis rahang dan dagu), dengan pola *centrofacial* menjadi yang paling umum (Ogbechie-Godec & Elbuluk, 2017).

Prevalensi melasma di seluruh dunia bervariasi. Pada populasi umum, prevalensinya hanya sekitar 1%, sementara pada kelompok berisiko tinggi dapat mencapai 9% - 50%. Kondisi ini lebih banyak ditemukan pada ras dengan kulit lebih gelap, seperti Asia Tenggara, Timur Tengah, Afrika Mediterania, Hispanik-Amerika, dan Brazil. Di Asia Tenggara, prevalensi melasma pada wanita mencapai 40%. Berdasarkan data dari Poliklinik Dermatologi Kosmetik Rumah Sakit dr. Cipto Mangunkusumo tahun 2021, insiden melasma di kalangan perempuan mencapai 7,06% (Diahtantri et al., 2024).

Menurut Shin & Park, beberapa terapi yang digunakan untuk mengatasi hiperpigmentasi atau melasma antara lain hidrokuinon, asam azelaic, tretinoid, asam kojat, arbutin, dan 4-n-butyresorcinol. Namun, hidrokuinon dan asam azelaic dapat menimbulkan efek samping berupa iritasi lokal. Selain hidrokuinon, tretinoin juga digunakan untuk mengatasi melasma, meskipun dapat menyebabkan efek samping berupa dermatitis retinoid ringan. Karena adanya efek samping dari pengobatan tersebut dan meningkatnya prevalensi hiperpigmentasi, banyak masyarakat yang beralih menggunakan bahan alami yang mengandung flavonoid, yang diketahui memiliki sifat sebagai agen anti-hiperpigmentasi (Shin & Park, 2014).

Tanaman pacing (*Costus speciosus*) merupakan sumber alami yang kaya akan senyawa bioaktif, seperti asam fenolat, flavonoid, tanin, β -karoten, asam askorbat (vitamin C), α -tokoferol (vitamin E), dan glutathione. Kombinasi senyawa ini berperan sebagai antioksidan kuat, yang efektif melawan radikal bebas dan melindungi sel dari kerusakan oksidatif. Stres oksidatif diketahui menjadi salah satu penyebab utama gangguan kulit, termasuk hiperpigmentasi (Sohrab et al., 2021). Sehingga tanaman pacing kemungkinan dapat memiliki efek sebagai inhibitor tirosinase.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dijabarkan berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus*) memiliki aktivitas sebagai inhibitor enzim tirosinase?
2. Berapa persen aktivitas penghambatan enzim tirosinase oleh ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus*)?
3. Berapakah nilai IC_{50} dari aktivitas inhibitor tirosinase ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus*) memiliki aktivitas sebagai inhibitor enzim tirosinase.
2. Untuk mengetahui persentase aktivitas penghambatan enzim tirosinase oleh ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus*).
3. Untuk mengetahui nilai IC_{50} dari aktivitas inhibitor tirosinase ekstrak etanol rimpang pacing (*Costus speciosus*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai hiperpigmentasi pada kulit serta faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan melanin, sehingga membuka peluang untuk mengembangkan terapi pengobatan hiperpigmentasi yang lebih efektif.
2. Mendukung pengembangan terapi anti-hiperpigmentasi berbasis tanaman pacing (*Costus speciosus*) yang lebih terjangkau, dengan risiko efek samping yang lebih rendah, serta menawarkan alternatif pengobatan yang lebih aman dan alami bagi penderita hiperpigmentasi.

1.5 Hipotesis

Hipotesis Nol (H0)

Tanaman pacing (*Costus speciosus*) tidak memiliki efektivitas sebagai agen anti-hiperpigmentasi dalam mengurangi atau menghambat peningkatan melanin pada kulit.

Hipotesis Alternatif (H1)

Tanaman pacing (*Costus speciosus*) efektif sebagai agen anti-hiperpigmentasi yang dapat mengurangi atau menghambat peningkatan melanin pada kulit.

1.6 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2025, bertempat di Laboratorium Universitas Bhakti Kencana Bandung.