

I. PENDAHULUAN

Sinar matahari memiliki peranan yang sangat penting dalam menunjang kehidupan makhluk hidup di bumi. Pada manusia, sinar matahari berguna dalam pengubahan pro vitamin D3 (7-dehidrokolestrol) di epidermis menjadi vitamin D pada pembentukan tulang (Departemen Kesehatan RI, 1985). Namun paparan sinar matahari yang berlebihan dapat menimbulkan efek bagi manusia seperti proses penuaan dini dan hiperpigmentasi (Brown, 2002).

Sinar matahari dapat mempercepat pembentukan melanin, dikarenakan radiasi UV masuk ke dalam kulit sehingga meningkatkan kerja dari enzim tirosinase. Melanin merupakan pigmen utama dalam menentukan warna kulit yang disintesis pada melanosom yaitu organela khusus pada melanosit yang terletak pada lapisan basal epidermis (Graillet, Aberdam, Clement, Ortonne, & Ballotti, 1997; Park & Yaar, 2012).

Jalur biosintesa melanin dimulai dari oksidasi tirosin menjadi dopakuinon yang dikatalisis oleh enzim utama, yaitu tirosinase (Schallreuter, Kothari, Chavan, & Spencer, 2007). Enzim ini berperan untuk katalisis berbagai tahap biosintesis melanin (Park & Yaar, 2012). Salah satu cara untuk dapat mencegah terjadinya pembentukan melanin yang diakibatkan oleh tirosinase adalah dengan inhibitor tirosinase (Chang, 2009).

Inhibitor tirosinase dapat bekerja sebagai agen pereduksi sehingga terjadi reduksi dari dopakuinon seperti asam askorbat, yang digunakan sebagai penghambatan melanogenesis dikarenakan dopakuinon direduksi kembali menjadi dopa, sehingga menghindari perubahan dari dopakrom menjadi melanin (Chang, 2009).

Saat ini telah banyak inhibitor tirosinase yang digunakan sebagai sediaan untuk mencegah terjadinya hiperpigmentasi. Hidrokuinon, asam azelat, merkuri, dan asam kojat, merupakan sediaan yang banyak digunakan dalam industri kosmetik karena dapat memutihkan kulit (Gazali, Zamani, & Batubara, 2014). Namun, beberapa senyawa tersebut memiliki efek samping berbahaya terkait efeknya yang dapat menyebabkan kanker dan perubahan gen, seperti asam kojat pada konsentrasi tinggi dapat bersifat hepatokarsinogenik dan dapat menyebabkan eritema dan dermatitis kontak alergi serta hidrokuinon dan asam azelat dapat menimbulkan terjadinya karsinogenik (Lin, Chiang, Lin, & Wen, 2008; Serra, Tribo, & Camarasa, 1998).

Menanggapi hal ini, maka pengembangan sumber daya alam guna menemukan senyawa pemutih baru yang alami dan aman perlu dilanjutkan. Salah satu sumber daya alam yang memiliki potensi yang besar sebagai pemutih adalah sumber daya alam yang berasal dari laut.

Negara Indonesia merupakan Negara maritim, di mana dua pertiga dari wilayah Indonesia merupakan daerah perairan. Indonesia juga merupakan salah satu Negara dengan keanekaragaman hayati laut tertinggi (*megabiodiversity*) dan di dalamnya terdapat 27,2 % dari seluruh spesies flora dan fauna di dunia.. Keanekaragaman hayati

laut yang sangat tinggi tersebut menyebabkan terjadinya kompetisi antarspesies untuk bertahan hidup. Kondisi seperti itu membuat berbagai jenis biota laut mensintesis metabolit sekunder (senyawa bioaktif) yang bersifat toksik sebagai alat pertahanan diri melawan fungi, bakteri, dan virus, serta predator maupun persaingan antar mereka sendiri untuk mempertahankan wilayah pertumbuhannya (Dahuri, 1998).

Spon merupakan salah satu kelompok biota laut yang terdapat di perairan Indonesia dengan jumlah sekitar 850 jenis (Van, 1989). Spon merupakan salah satu biota laut yang potensial untuk diisolasi kandungan metabolit sekundernya. Metabolit sekunder memiliki kemampuan sebagai senyawa bioaktif sehingga menjanjikan sebagai *lead compound* untuk bahan yang memiliki aktivitas farmakologi. Informasi tentang spon Indonesia saat ini relatif masih sedikit terkait keragaman, distribusi, kelimpahan maupun kandungan metabolit sekundernya (Rachmat, 2007).

Salah satu spon laut yang dapat diteliti akan khasiatnya sebagai penghasil inhibitor tirosinase adalah *Haliclona fascigera*. Spon laut ini memiliki kandungan kimia yang menarik seperti papuamine dan haliclonadamine (Ely, Supriya, & Naik, 2004) haliclonacylamine A dan B (Wattanadilok, *et al.*, 2007) dan haliclamine A (Arai, *et al.*, 2008).

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan terhadap *Haliclona fascigera*, setelah dilakukan penelitian spon ini bersimbiosis dengan 21 jamur. Jamur memiliki potensi sebagai penghasil senyawa inhibitor tirosinase. Menurut Parvez, *et al.* (2006) penemuan asam kojat sebagai derivat dari senyawa inhibitor tirosinase berasal dari

jamur *Aspergillus* dan *Penicillium*. Penelitian yang telah dilakukan Tsuchiya, *et al.* (2008) ditemukannya suatu senyawa baru yang memiliki potensi sebagai inhibitor tirosinase setelah diisolasi dari jamur *Trichoderma viride* Strain H1-7. Selain itu, jamur *Myrothecium* sp. setelah diisolasi menghasilkan senyawa 6-n-pentil- α -piron dan jamur *Cunninghamella elegans* juga menghasilkan senyawa yang berpotensi sebagai inhibitor tirosinase yaitu steroid 17 α -hidroksilasi (Chang, 2009). Oleh karena itu perlu diteliti lebih lanjut aktivitas dari jamur sebagai penghasil inhibitor tirosinase. Salah satunya adalah jamur simbiosis dari spon laut *Haliclona fascigera*.

Penelitian aktivitas inhibitor tirosinase ini dilakukan terhadap ekstrak etil asetat jamur tersebut. Setiap ekstrak diuji aktivitas inhibitor tirosinasenya dengan menggunakan metode enzimatik dengan menggunakan kit L-DOPA. Jamur tersebut dapat dikatakan memiliki aktivitas inhibitor tirosinase jika IC₅₀ memiliki persentase daya hambat ≥ 50 % pada konsentrasi kurang dari 500 $\mu\text{g/mL}$ (Young, Young, Song, Ho, & Gu, 2010).

