

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Paparan UV-B menimbulkan banyak masalah kulit terutama bagi kaum wanita. Hal ini berdampak bagi dirinya maupun sosial. Radiasi UVB yang mencapai kulit, 70% diserap pada stratum korneum, 20% mencapai seluruh epidermis, dan hanya 10% mencapai bagian atas dermis. Efek pajanan radiasi UV pada kulit dapat dilihat dari sunburn cell, serat elastin, dan MMP-1 (Matrix Metallo Proteinase – I).¹ Tanaman nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) merupakan tanaman yang sudah banyak dikenal, namun pemanfaatannya tanaman nangka terutama kulit batang nangka mungkin masih belum banyak dimanfaatkan.² Banyak antioksidan kuat yang terkandung dalam kulit batang nangka yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan seperti krim.³ Salah satu kandungan kuat yang terdapat didalamnya adalah flavonoid. Senyawa polifenol (flavonoid) berfungsi menghambat melanogenesis sebagai tyrosinase inhibitory, melindungi kulit dari radiasi UV, anti inflamasi, imunomodulator, memperbaiki DNA yang rusak, dan memperbaiki fungsi sel, dapat pula sebagai fotoprotektif.⁴ Maka perlu diteliti efek kulit batang nangka terhadap sunburn cell, serat elastin dan MMP-1.

Panjang gelombang sinar ultraviolet, UVC : 270-290 nm; UVB : 290-320 nm dan UVA : 320-400 nm.⁵ Paparan sinar berlangsung lama akan menyebabkan terjadinya photodamage di lapisan kulit epidermis maupun dermis. Kunjungan pasien pada klinik spesialis kulit di Asia Timur Selatan

diperkirakan sekitar 0,25-4%. Berdasarkan data di poliklinik departemen Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin (IKKK) RS. DR. Cipto Mangunkusumo (RSCM) tahun 2004 didapatkan prevalensi sebanyak 2,39% dan insidens kerusakan kulit (melasma) 2,49%, dari data tersebut menunjukkan adanya peningkatan insidensi sebesar 0,1% dalam setahun. Bila hal ini tidak diatasi, maka kerusakan kulit ini akan berdampak lebih berat.

Pada penelitian sebelumnya krim ekstrak kulit batang nangka terbukti efektif dalam menghambat peningkatan jumlah melanin. Paparan UV-B yang terus-menerus akan menghasilkan ROS, hal ini akan berpotensi merusak DNA melalui kerusakan oksidatif melalui jalur Nox1 sehingga akan menghasilkan 8-OhdG, sehingga akan mengaktifkan p53 dan memicu terjadinya apoptosis melalui jalur instrinsik. Hal ini dapat dilihat dengan terbentuknya sunburn cell⁶. Paparan UV-B terus-menerus juga akan mengakibatkan terjadinya solar elastosis yang ditandai dengan penurunan serat elastin.⁷ Matriks mettaloproteinase (MMP) adalah suatu zinc-dependent endopeptidase yang berkaitan dengan turn over matriks ekstraseluler, penyembuhan luka, angiogenesis, dan kanker.⁸ Namun pada kulit hanya MMP-1 yang paling banyak dipicu pembentukannya oleh pajanan sinar UV dan yang paling bertanggungjawab terhadap pemecahan kolagen akibat paparan UV. Flavonoid yang terdapat pada *Artocarpus Heterophyllus* merupakan antioksidan kuat dibandingkan dengan golongan tanaman sejenisnya.⁹ Bila kulit terpapar UVB maka pemberian ekstrak batang nangka diharapkan dapat mencegah kerusakan sel akibat stress oksidatif.¹⁰ Flavonoid bekerja dengan cara menangkap radikal bebas, sehingga sangat penting dalam mempertahankan keseimbangan langsung dari oksidan dan antioksidan di dalam tubuh, efek tidak langsung dari flavonoid dengan meningkatkan ekspresi gen antioksidan endogen melalui

beberapa mekanisme, sehingga dapat menurunkan jumlah sunburn cell, MMP-1 dan meningkatkan serat elastin. Sehingga melihat antioksidan kuat yang terkandung di dalamnya maka diharapkan kulit batang nangka efektif terhadap sunburn cell, serat elastin dan MMP-1.⁹ Flavonoid yang terdapat pada *Artocarpus Heterophyllus* merupakan antioksidan kuat dibandingkan dengan golongan tanaman sejenisnya.^{11,12}

Ide penelitian ini berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Indiradewi Hastiningsih, bahwa didapatkan konsentrasi krim ekstrak kulit batang nangka 4% bermakna menghambat peningkatan jumlah melanin. Pada penelitian sebelumnya efek sinar UV B kronis yang diteliti (*melanogenesis*), dan melihat dari saran penelitian sebelumnya maka penelitian ini untuk mengetahui pengaruh krim ekstrak kulit batang nangka terhadap efek sinar UV-B pada sunburn cell, serat elastin, dan MMP-1.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah pemberian krim ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) efektif menurunkan jumlah *sunburn cell*, meningkatkan *serat elastin*, dan menurunkan *MMP-1* pada tikus wistar jantan (*Rattus Norvegicus*) yang dipapari sinar UV-B?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas pemberian krim ekstrak kulit batang nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap *sunburn cell*, *serat elastin*, dan *MMP-1* pada tikus wistar jantan (*Rattus Norvegicus*) yang dipapari sinar UV-B.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur efektivitas krim ekstrak kulit batang nangka (*Arthocarpus heterophyllus*) terhadap *sunburn cell* pada tikus wistar jantan (*Rattus Norvegicus*) yang dipapari sinar UV-B.
2. Mengukur efektivitas krim ekstrak kulit batang nangka (*Arthocarpus heterophyllus*) terhadap *serat elastin* pada tikus wistar jantan (*Rattus Norvegicus*) yang dipapari sinar UV B.
3. Mengukur efektivitas krim ekstrak kulit batang nangka (*Arthocarpus heterophyllus*) terhadap ekspresi MMP-1 pada tikus wistar jantan (*Rattus Norvegicus*) yang dipapari sinar UV B.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi ilmiah mengenai peran penting dan pengaruh pemberian krim ekstrak kulit batang nangka (*Arthocarpus heterophyllus*) dalam dunia kedokteran karena fungsinya sebagai antioksidan dalam *sunburn cell*, *serat elastin* dan MMP-1 akibat UV-B.

1.4.2 Manfaat Praktis

Diharapkan krim ekstrak kulit batang nangka (*Arthocarpus heterophyllus*) dapat digunakan sebagai antioksidan topikal berharga murah dan aman untuk mencegah photodamage yang terjadi akibat paparan matahari.

1.5 Originalitas Penelitian

| Nama Peneliti dan Tahun Penelitian | Judul Penelitian | Metode dan variabel Penelitian | Hasil Penelitian |
|---|---|---|--|
| Horng-Huey Ko,dkk, 2014 | Norartocarpetin from a folk medicine <i>Artocarpus communis</i> plays a melanogenesis inhibitor without cytotoxicity in B16F10 cell and skin irritation in mice | Eksperimental Variabel bebas : <i>artocarpus communis</i> Variabel tergantung : TRP-1 dan TRP-2 dan sel melanin | Dapat menurunkan sintesis tyrosinase (TRP-1 dan TRP-2) dan melanin sel |
| Yi-Tzu Fu, Chiang-Wen Lee,Horng-Huey Ko, and Feng-Lin Yen 2014 | Extracts of <i>Artocarpus communis</i> Decrease α -Melanocyte Stimulating Hormone-Induced Melanogenesis through Activation of ERK and JNK Signaling Pathways | Experimental, variabel bebas: ekstrak <i>Artocarpus communis</i> , variabel tergantung: melanin dan enzyme tyrosinase | Efektif menurunkan melanin dan aktivitas tirosinase |
| Chih-Hung Lee, Shi-Bei Wu, Chien-Hui Hong,Hsin-Su Yu, and Yau-Huei 2000 | Molecular Mechanisms of UV-Induced Apoptosis and Its Effects on Skin Residential Cells: The Implication in UV-Based Phototherapy | Eksperimental Variabel bebas : UV Variabel tergantung:sunburn cell, keratinosit | Radiasi UV dapat menyebabkan kerusakan pada molekuler sitosol dan membran sel keratinosit. |
| Indiradewi Hastiningsih 2015 | Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Nangka sama efektifnya dengan Krim Hidroquinon dalam mencegah Peningkatan Jumlah Melanin pada Kulit Marmut yang dipapar UV-B | Penelitian eksperimental | Krim Ekstrak Kulit Batang Nangka efektif terhadap pencegahan peningkatan jumlah melanin |
| Robin T. Vollmer, MD | Solar Elastosis dalam Melanoma Kulit | Deskriptif 1.200 pasien dan follow up jangka panjang. | tidak menunjukkan perbedaan |

