

ARTIKEL TINJAUAN: POTENSI PENGGUNAAN FITOKONSTITUEN TANAMAN INDONESIA SEBAGAI BAHAN AKTIF TABIR SURYA

Sheila Pratiwi, Patihul Husni

Program Studi Profesi Apoteker
Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung Sumedang km 21 Jatinangor 45363
sheilapratiwilg@gmail.com

ABSTRAK

Radiasi sinar ultra violet (UV) terpapar pada kulit manusia setiap harinya dan paparan UV tidak dapat terukur ataupun terlihat secara kasat mata. Paparan sinar UV berlebih dapat menyebabkan banyak penyakit kulit seperti *sunburn*, eritema, bahkan sampai terjadinya kanker kulit. Tabir surya menjadi salah satu sediaan yang ditawarkan industri farmasi untuk menghalau ataupun mengurangi penyerapan sinar UV pada kulit. Dewasa ini, banyak pengembangan sediaan dari bahan alam karena dianggap lebih aman dan memiliki efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan bahan sintetik. Dalam review ini dibahas mengenai beberapa fitokonstituen dari bahan alam yang memiliki potensi untuk kemudian dapat dikembangkan menjadi bahan aktif sediaan tabir surya. Fitokonstituen merupakan senyawa – senyawa yang terkandung dalam suatu tumbuhan tertentu. Hasil kupasan artikel menyebutkan bahwa Indonesia memiliki banyak tanaman yang memiliki fitokonstituen lidah buaya dengan enzim bradikininase, anggur dan teh hijau dengan kandungan polifenol, tomat dengan likopen, mentimun dengan kandungan asam askorbat dan asam kafeat, kacang badam dengan polifenolnya serta akar manis dengan asam glisiretinat dan stearyl glisiretinat.

Kata Kunci: fitokonstituen, ultra violet, tabir surya, herbal

ABSTRACT

Ultraviolet (UV) radiation is exposed to the human skin every day, but unfortunately the exposure cannot be measured or seen visibly. Excessive UV exposure could cause many skin diseases such as sunburn, erythema, and even skin cancer. Sunscreen became one of the products offered by the pharmaceutical industry to block or reduce the absorption of UV rays on the skin. A lot of pharmaceutical preparation development used some natural materials because it was considered safer and has lower side effects compared with the synthetic materials. This review summarized some of the phytoconstituents of potential natural materials that could be developed to be active ingredients of sunscreen preparations. Phytoconstituents are compounds which contained in certain plants. The results showed that Indonesia has a lot of phytoconstituents like aloe vera with its bradykinase enzyme, grapes and green tea with their polyphenols, tomato with lycopene, cucumber contained ascorbic acid and caffeic acid, almonds with polyphenols, also sweet roots with its glisiretinic acid and stearyl glisiretinate.

Keywords: phytoconstituents, ultra violet, sunscreen, herbs

PENDAHULUAN

Matahari memancarkan sinar yang mengandung radiasi ultra violet (UV) yang tidak dapat dilihat dan dirasakan secara langsung oleh diri manusia. Pada dasarnya, sinar ultra violet dari matahari memiliki manfaat yang baik, salah satunya adalah untuk pembentukan kolekalsiferol (Vitamin D3). Kolekalsiferol berperan dalam metabolisme pembentukan tulang dan juga dalam pertahanan sistem imun tubuh (Prietl et al., 2013; Cefali et al., 2016). Selain itu, radiasi sinar UV dalam waktu yang cukup dan rutin seringkali digunakan untuk terapi penyakit tuberkulosis, psoriasis, dan vitiligo (Cefali et al., 2016). Radiasi yang berlebihan dapat mengakibatkan efek merugikan pada manusia. Havas (2008) menyebutkan bahwa radiasi UV dari matahari dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu sinar ultra violet A (UV A) dengan panjang gelombang 320-400 nm; sinar ultra violet B (UV B) dengan panjang gelombang 290-320 nm; dan sinar ultra violet C (UV C) dengan panjang gelombang 200-290 nm.

Kulit yang terkena paparan sinar ultraviolet dari matahari secara terus-menerus akan mengalami perubahan struktur dan komposisi serta akan menyebabkan timbulnya stress oksidatif pada kulit (Droge, 2002; Kockler et al., 2012). Efek nyata yang

dapat terlihat dapat berupa perubahan-perubahan jangka pendek bersifat akut seperti pigmentasi, eritema, fotosensitivitas, bahkan efek jangka panjang seperti penuaan dini dan keganasan atau kanker kulit (Tahir dkk., 2002).

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.

Tabir surya kini menjadi salah satu solusi sebagai proteksi diri terhadap bahaya paparan sinar UV dan pilihan preventif untuk menghindari efek – efek negatif dari sinar UV. Tabir surya merupakan suatu senyawa yang digunakan untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari terutama ultra violet (UV). Tabir surya dibagi menjadi dua berdasarkan jenis bahan aktifnya yaitu

sebagai penghalang sinar secara fisik (*physical blocker*) dan penyerap sinar secara kimiawi (*chemical absorber*) (Rai et al., 2012). Penghalang secara fisik mampu memantulkan sinar UV secara langsung misalnya titanium dioksida dan seng oksida. Ferreira et. al. (2012) menyebutkan kelemahan senyawa tabir surya yang diformulasikan dengan seng oksida berlebih mampu menembus kulit, bertindak sebagai *fotosensitizer* dan meningkatkan produksi radikal bebas ketika terpapar sinar UV. Berbeda dari penghalang secara fisik, penyerap kimia bekerja dengan cara menyerap energi radiasi. Zat aktif yang bekerja dengan mekanisme kimiawi yang telah banyak diproduksi sebagai tabir surya adalah oktokrilena (OCR), 2-Hidroksi-4 metoksibenzofenon (BENZO-3) dan etil heksil metoksi sinamat (Ferreira et al., 2012). Selain itu, penggunaan zat aktif yang memiliki antioksidan pun dapat mencegah berbagai penyakit yang ditimbulkan oleh radiasi sinar UV. Adapun beberapa golongan senyawa aktif antioksidan seperti sinamat, flavonoid, tanin, kuinon, dan lain-lain telah diteliti memiliki kemampuan untuk melindungi kulit dari sinar UV (Hogade, 2010).

Saat ini industri kosmetik sedang gencar dengan pengembangan produk – produk yang berorientasi pada penggunaan

bahan alam karena besarnya respon positif dari masyarakat. Sediaan bahan alam dianggap lebih aman untuk digunakan dan memiliki dampak-dampak negatif lebih sedikit dibandingkan dengan penggunaan bahan kimia (Tabrizi et al., 2003). Didukung dengan kekayaan alam Indonesia, industri kosmetik negeri dapat memanfaatkan fitokonstituen dari beragam tumbuh-tumbuhan untuk bahan aktif sediaan kosmetik (Dalimartha, 2003). Maka dari itu, *review* jurnal ini bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai kandungan dan potensi beberapa tanaman Indonesia sebagai sumber zat aktif untuk produksi tabir surya yang kemudian dapat menjadi pertimbangan industri kosmetik dalam mengembangkan formula tabir surya berbasis herbal.

METODE

Pengumpulan data yang digunakan sebagai bahan *review* jurnal menggunakan teknik studi pustaka. Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan literatur-literatur ilmiah baik primer maupun sekunder. Pustaka primer yang dimaksud mencakup jurnal-jurnal terkait serta pustaka sekunder sebagai pustaka pendukung yang didapatkan dari buku-buku acuan. Untuk pencarian jurnal dan pengumpulan data digunakan instrumen pencarian jurnal

berbasis online seperti *Pubmed* - NCBI, *El Sevier*, Springer, dan *Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan untuk pencarian data berhubungan dengan “*sunscreen*”, “*herbal sunscreens*”, “*herbs for cosmetics*”, dan “*plant based sunscreen*”. Dengan demikian dapat disusun kerangka teori yang sesuai dengan pokok pembahasan.

HASIL

Dari hasil studi literatur dikumpulkan data 8 tanaman beserta fitokonstituennya yang memiliki potensi sebagai anti radiasi sinar ultra violet (UV) yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Tanaman dan Fitokonstituen yang Memiliki Potensi Sebagai Bahan Aktif Tabir Surya

Nama tanaman	Fitokonstituen
Lidah buaya (<i>Aloe vera</i>)	Enzim Bradikinase Acemannan
Anggur (<i>Vitis vinifera</i>)	Polifenol
Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i>)	Likopen
Teh Hijau (<i>Camellia sinensis</i>)	Epicatechin Epicatechin-3-gallat Epigallocatechin Epigallocatechin-3-gallat (EGCG)
Mentimun (<i>Cucumis sativus</i>)	Asam Askorbat Asam Kafeat
Kacang Kedelai (<i>Glycine max</i>)	Isoflavon Genistein
Kacang Badam (<i>Prunus dulcis</i>)	Polifenol
Akar Manis (<i>Glycyrrhiza glabra</i>)	Asam glisiretinat, stearyl glisiretinat

EMBAHASAN

Tabir surya merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetika yang dipakai untuk menghindari paparan sinar ultra violet (UV) yang diradiasikan secara langsung oleh

matahari. Sediaan ini diformulasikan untuk mengurangi penyerapan sinar UV pada kulit mengingat bahwa paparan sinar UV secara berlebihan dapat membahayakan kesehatan kulit (Draelos dan Thaman, 2006).

Berikut adalah tanaman-tanaman Indonesia yang diteliti memiliki potensi untuk dapat diproses menjadi bahan aktif dari tabir surya berdasarkan kemampuannya untuk mengurangi penyerapan radiasi sinar UV.

Lidah Buaya

Lidah buaya merupakan tanaman yang memiliki gel yang sering digunakan dalam kosmetik sebagai pelembab yang memiliki kemampuan revitalisasi kulit. Gel lidah buaya mampu menghambat sinar UV A dan juga UV B seraya mempertahankan kelembababan kulit (Daud dan Kulkarni, 2011). Enzim bradikininase yang dimiliki lidah buaya mampu menghentikan sunburn serta menstimulasi sistem imun untuk melakukan pertahanan. Kandungan acemannan dalam lidah buaya dapat mempercepat fase pemulihan serta meningkatkan produksi fibroblas dan kolagen (West dan Zhu, 2003; Daud dan Kulkarni, 2011).

Anggur

Anggur memiliki 60-70% polifenol (Deore et al., 2012). Hampir seluruh polifenol dari alam merupakan pigmen, biasanya warna kuning, ungu atau merah, yang mampu menyerap sinar radiasi ultra violet (UV). Radiasi yang dapat diserap polifenol mencakup seluruh panjang

gelombang spektrum UV dan sebagian spektrum UV A maupun UV C. Pemakaian secara topical dapat memiliki efek fotoprotektif untuk kulit (Nichols dan Katiyar, 2010; Saric dan Sivamani, 2016).

Tomat

Tomat memiliki kandungan likopen yang sudah banyak diteliti memiliki aktivitas antioksidan dan anti karsinogenik. Likopen mampu menetralkan radikal bebas, mengurangi peroksidasi lipid, dan meningkatkan perlindungan jangka pendek terhadap paparan sinar matahari sehingga menghindari risiko kemungkinan terjadinya eritema pada kulit (Sahasrabudhe, 2011; Stahl et al., 2006).

Teh Hijau

Esktrak teh hijau memiliki beberapa jenis polifenol. Adapun 4 senyawa polifenol terbanyak dalam esktrak teh hijau adalah epicatechin, Epicatechin-3-gallat, Epigallocatechin, dan Epigallocatechin-3-gallat (EGCG). Seluruh polifenol berpotensi sebagai antioksidan yang dapat melawan radikal lemak bebas, radikal hidroksi, dan radikal superoksida, peroksida bahkan oksigen singlet (Saraf dan Kaur, 2010).

Mentimun

Ekstrak mentimun memiliki kemampuan untuk merevitalisasi sel kulit, mengurangi iritasi kulit dan menghindari retensi air. Senyawa asam askorbat dan asam kafeatnya pun mampu mengatasi iritasi akibat sinar matahari.

Asam askorbat juga dapat menetralisasi stress oksidatif yang dihasilkan dari paparan sinar ultra violet (UV) dengan proses transfer atau donasi electron (Al-Niamini dan Chiang, 2017).

Kacang Badam

Kacang badam atau yang sering lebih dikenal dengan sebutan almond merupakan biji yang kaya akan polifenol yaitu asam fenolat dan flavonoid. Polifenol ini mampu memberikan efek proteksi terhadap sinar UV B, menurunkan peroksidasi lipid juga meningkatkan jumlah glutathione (Sachdeva dan Katyal, 2011; Wijeratne et al., 2006).

Akar Manis

Akar dan juga rimpang dari tumbuhan akar manis sangat efektif dalam perlindungan terhadap sinar radiasi UV oleh matahari. Ekstrak dari akar manis mengandung asam glisiretinat dan stearyl glisiretinat yang bersifat antioksidan dan dapat mengurangi

stress oksidatif yang disebabkan oleh radiasi sinar UV (Saxena, 2005).

SIMPULAN

Banyak fitokonstituen dari beragam tanaman di Indonesia yang dapat digunakan sebagai bahan aktif tabir surya. Ada tumbuhan lidah buaya yang gel nya memiliki enzim bradikininase dan Acemannan, ada anggur dan the hijau dengan kandungan polifenol, tomat dengan likopen, mentimun dengan kandungan asam askorbat dan asam kafeat, kacang badam dengan polifenolnya serta akar manis dengan asam glisiretinat dan stearyl glisiretinat. Seluruh fitokonstituen di atas telah diteliti mampu memberikan efek perlindungan maupun perbaikan terhadap kulit yang terpapar sinar ultraviolet (UV) baik UV A, UV B, maupun UV C.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih secara khusus kepada Bapak Patihul Husni selaku dosen pembimbing yang telah mendukung proses penulisan *review* artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, Z. 2004. Efek Radiasi Pengion dan Non Pengion Pada Manusia. *Buletin Alara*, 5(2), 99-112.
- Al-Niaimi, F. dan Chiang, N. Y. Z. 2017. Topical Vitamin C and the Skin: Mechanisms of Action and Clinical Applications. *The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 10(7), 14–17.
- Cefali LC, Ataide JA, Moriel P, Foglio MA, Mazzola PG. 2016. Plant-based active photoprotectants for sunscreens. *Int J Cosmet Sci*. Aug;38(4):346-53
- Dalimartha, Setiawan. 2003. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 3. Puspa Swara Jakarta.
- Daud FS, Kulkarni SB. 2011. Comparative evaluation of photo protective effect of aloe vera Tourn. ex. linn on UV damage in different Asian hair types. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 2(2): 179-183.
- Deore SL, Kombade S, Baviskar BA, Khadabadi SS. 2012. Photoprotective antioxidant phytochemicals. *International Journal of Phytopharmacy*, 2(3): 72-76.
- Draelos, Z.D., & Thaman, L.A. 2006. *Cosmetic Formulation of Skin Care Products*. New York: Taylor and Francis Group
- Dröge W. 2002. Free radicals in the physiological control of cell function. *Physiological Rev*. Jan;82(1):47-95.
- Ferreira, V., Maria, C., Oliveira, Takeuchi, M., dan Santos, A., Trindade, M. 2012. Voltammetric analysis of sun-block preparations containing octocrylene and its association with 2-Hydroxy-4-methoxybenzophenone and octylmethoxycinnamate, *Microchemical Journal*, vol. 106, 378–383.
- Havas, M. 2008. Health Concerns associated with Energy Efficient Lighting and their Electromagnetic Emissions. *Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR)*. Trent University Peterborough Canada.
- Hogade, M.G., Basawaraj, S.P., & Dhumal, P. 2010. Comparative Sun Protection Factor Determination of Fresh Fruits Extract of Cucumber vs Marketed Cosmetic Formulation, *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Science*, 1 (3), 55-99.
- Kockler, J., Oelgemoller, M., Robertson, S., & Glass, BD. 2012. Photostability of Sunscreens, *Journal of Photochemistry and Photobiology C*, 13 (1), 91-110.
- Nichols, J. A., & Katiyar, S. K. 2010. Skin photoprotection by natural polyphenols: Anti-inflammatory, anti-oxidant and DNA repair mechanisms. *Archives of Dermatological Research*, 302(2), 71.
- Prietl, B., Treiber, G., Pieber, T. R., & Amrein, K. 2013. Vitamin D and Immune Function. *Nutrients*, 5(7), 2502–2521.
- Rai, R., Shanmuga, S. C., & Srinivas, C. 2012. Update on Photoprotection.

- Indian Journal of Dermatology*, 57(5), 335–342.
- Sachdeva MK and Katyal T. Abatement of detrimental effects of photo aging by *Prunusamygdalus* skin extract. *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, 2011; 3(1), 57-59.
- Sahasrabuddhe S. 2011. Lycopene: An Antioxidant. *Pharma Times*. 43(12): 13-15.
- Saraf S, Kaur CD. 2010. Phytoconstituents as photoprotective novel cosmetic formulations. *Pharmacogn Rev*, 4:1-11.
- Saric, S., & Sivamani, R. K. 2016. Polyphenols and Sunburn. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(9), 1521
- Saxena S. 2005. *Glycyrrhiza glabra*-Medicine over the millennium. *Nat. Prod. Rad.*, 4(5): 358-367.
- Stahl W, Heinrich U, Aust O, Tronnier H, Sies H. 2006. Lycopene-rich products and dietary photo protection. *Photochemical and Photobiological Sciences*, 5:238-242.
- Tabrizi, H., Mortazavi, S. A. and Kamalinejad, M. 2003. An *in vitro* evaluation of various *Rosa damascena* flower extracts as a natural antisolar agent. *International Journal of Cosmetic Science*, 25: 259–265
- Tahir, I., Jumina, dan Yulastuti Ike. 2002. Analisis Aktivitas Perlindungan Sinar Uv Secara In Vitro dan In Vivo dari Beberapa Senyawa Ester Sinamat Produk Reaksi Kondensasi Benzaldehida Tersubstitusi dan Alkil Asetat, *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas (JFSK)*, Vol. 2, No. 3 : 136
- West DP, Zhu YF. 2003. Evaluation of Aloe vera gel gloves in the treatment of dry skin associated with occupational exposure. *American Journal of infection control*, 31(1): 40–42.
- Wijeratne SS, Abou-zaid MM, Shahidi F. 2006. Antioxidant polyphenols in almonds and its coproducts. *Journal of Agri-cultural and Food Chemistry*, 54(2): 312-318.