

ARTIKEL REVIEW : POTENSI BIJI ALPUKAT SEBAGAI SUNSCREEN UNTUK PENCEGAHAN PHOTOAGING**Esse Darmayanti, Holy Rumpun Bato', Mansyur Mansyur, Maria Ulfa, Ismail Ismail**

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar

mhaoctober05@gmail.com

Diserahkan 16/07/2020, diterima 18/08/2020

ABSTRAK

Indeks UV (ultraviolet) merupakan pengukuran intensitas radiasi UV pada permukaan bumi yang memiliki efek pada kulit manusia. Radiasi sinar UV dapat menyebabkan penuaan dini, reaksi peradangan pada mata seperti fotokeratitis, kanker kulit dan katarak. Alpukat merupakan bahan alam yang dapat memberikan efek sebagai antioksidan dan tabir surya yang berpotensi sebagai *sunscreen* untuk mengurangi paparan sinar UV pada kulit. Metode yang digunakan yaitu pengumpulan dan skrining data yang memiliki kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil yang diperoleh yaitu berbagai informasi mengenai kandungan senyawa pada biji alpukat yang berpotensi sebagai tabir surya. Aktivitas antioksidan dan tabir surya pada biji alpukat dapat dinyatakan dengan IC_{50} dan SPF. Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh data sehingga dapat dijadikan acuan untuk memperoleh sediaan dalam hal ini *sunscreen*.

Kata Kunci: *Persea americana* Mill., Biji Alpukat, Pati, Flavonoid, Tabir Surya Antioksidan, *Photoaging*.

ABSTRACT

The UV (ultraviolet) index is a measurement of the intensity of UV radiation on the earth's surface which has an effect on human skin. UV radiation can cause premature aging, inflammatory reactions in the eyes such as photokeratitis, skin cancer and cataracts. Avocado is a natural ingredient that can provide an antioxidant effect and a sunscreen that has the potential to act as a sunscreen to reduce UV exposure to the skin. The method used was data collection and screening which had inclusion and exclusion criteria. The results obtained were various information regarding the content of compounds in avocado seeds that have the potential as sunscreen. The antioxidant and sunscreen activity of avocado seeds can be expressed by IC_{50} and SPF. It is recommended to conduct further research to obtain data so that it can be used as a reference for obtaining preparations in this case sunscreen.

Keywords: Sunscreen, Persea americana Mill., Avocado seed, Starch, Flavonoid, Sunscreen, Antioxidant, Photoaging.

PENDAHULUAN

Indeks UV (ultraviolet) merupakan pengukuran intensitas radiasi UV pada permukaan bumi yang memiliki efek pada kulit

manusia. Berdasarkan data OMI (Ozon Monitoring Instrument) 2004–2013, UV index Indonesia berada pada level sangat tinggi hingga ekstrim dengan rentang antara 9 – 14.

Radiasi sinar UV dapat menyebabkan penuaan dini, reaksi peradangan pada mata seperti fotokeratitis, kanker kulit dan katarak (WHO, 2002). Penuaan dini (Photoaging) akibat paparan sinar UV ditandai dengan adanya kerutan, pigmentasi, dan kehilangan kekencangan kulit dengan perubahan progresif pada area yang terpapar sinar matahari (Lohan *et al.*, 2016). Untuk mengurangi kemungkinan terjadinya hal tersebut dapat digunakan tabir surya untuk menghambat penetrasi sinar UV ke dalam kulit (Amrillah *et al.*, 2015; Susanti *et al.*, 2012).

Saat ini produsen lebih tertarik dengan produk berbahan aktif alami sebagai pelindung kulit dari radiasi UV (Korać and Khambholja, 2011). Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa banyak tanaman di Indonesia yang berkhasiat sebagai tabir surya serta memberikan efek antioksidan. Salah satu tanaman itu adalah alpukat. Alpukat biasanya hanya dimanfaatkan pada bagian buahnya saja, sedangkan bagian lainnya seperti biji kurang dimanfaatkan (Sutriningsih, 2017). Namun, biji alpukat dapat dimanfaatkan sebagai tabir surya dan

antioksidan alami (Anaka *et al.*, 2009). Kandungan flavonoid dalam biji alpukat diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang cukup kuat serta berpotensi sebagai tabir surya (Anaka *et al.*, 2009; Prasetiowati and Prasetya, 2018). Menurut Winarti dan Purnomo (2006), kandungan pati dalam biji alpukat bila ditinjau dari komposisi kimianya memiliki nilai yang cukup tinggi yaitu sebesar 80,1%. Pati merupakan senyawa fenolik yang berfungsi melindungi jaringan tanaman terhadap kerusakan akibat radiasi sinar matahari. Senyawa ini disinyalir memiliki potensi sebagai tabir surya karena mampu menyerap sinar UV baik UV A maupun UV B (Zulkarnain *et al.*, 2015a).

Beberapa penelitian yang telah membuktikan bahwa flavonoid dan pati memiliki efek tabir surya serta antioksidan yang didapatkan dari bahan alam seperti bengkoang (Zulkarnain *et al.*, 2015a), biji alpukat (Feliana and Mursiti, 2018), buah alpukat, buah stroberi (Febrianti and Zulfikar, 2016), daun alpukat (Pontoan, 2016), daun miana (Amrillah *et al.*, 2015), kentang (Oktaviasari and Zulkarnain, 2017),

kulit alpukat (Mokodompit *et al.*, 2013), kulit buah naga (Rizal *et al.*, 2017), kulit nanas (Damogalad *et al.*, 2013), mahkota dewa (Shovyana and Zulkarnain, 2013), minyak kelapa (Nnaji *et al.*, 2013), dan masih banyak lagi.

Oleh karena itu, *review* mengenai hubungan senyawa tersebut dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai potensi *biji alpukat* sebagai *sunscreen* untuk pencegahan *photoaging* yang kemudian dapat dikembangkan lagi menjadi produk *sunscreen* dari *bahan alam* khususnya biji alpukat yang bermanfaat di masyarakat luas.

METODE

Pencarian data dilakukan dengan menggunakan *search engine google*, *google scholar*, *google books*, dan *National Center of Biotechnology Information* (NCBI). Penetapan kriteria inklusi yaitu data berupa jurnal baik jurnal nasional maupun internasional, dan *textbook* yang berisi mengenai morfologi *Persea americana* Mill., kandungan kimia dalam biji alpukat, aktivitas flavonoid dan pati sebagai tabir surya dan antioksidan secara *in silico* dan *in vitro* dari bahan alami khususnya biji alpukat yang dipublikasi setelah tahun 2010. Sedangkan kriteria eksklusinya

yaitu data berupa jurnal baik jurnal nasional maupun internasional, dan *textbook* yang berisi mengenai morfologi *Persea americana* Mill. yang dipublikasi sebelum tahun 2010 dengan pengecualian kandungan kimia dalam biji alpukat, aktivitas flavonoid dan pati sebagai tabir surya dan antioksidan. Sumber studi *review* yang digunakan berupa data inklusi yang berasal dari 32 referensi terdiri dari 31 artikel, dan 1 *textbook* yang merupakan hasil *skinning* dari total 43 referensi termasuk kriteria eksklusif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sunscreen

Sunscreen merupakan salah satu sediaan kosmetik yang dapat digunakan untuk membantu mekanisme pertahanan tubuh dari radiasi sinar UV. Fungsinya didasarkan pada kemampuan *sunscreen* untuk menyerap atau memantulkan sinar matahari (Moyal and Fourtanier, 2008). Sinar UV diketahui memiliki potensi bahaya terhadap kulit manusia dan berdasarkan efek kesehatannya maka sinar UV dibedakan menjadi 3 golongan yakni UV-A (315-400 nm), UV-B (290-315 nm) dan UV-C (100-290 nm). Sinar UV-A akan mengakibatkan perubahan warna kulit menjadi coklat kemerahan, sinar UV-B akan menyebabkan sel-sel kulit terbakar (eritema), sedangkan sinar UV-C menyerang daerah *germicidal* yang dapat menyebabkan terjadinya

kanker kulit (Mario Rowan Sohilait *et al.*, 2013). Potensi tabir surya dapat dinyatakan dengan *Sun Protection Factor* (SPF) dan *UV-A Protection Factor* (APF) (Shovyana and Zulkarnain, 2013). Efektivitas sediaan *sunscreen* atau kemampuan menahan cahaya ultraviolet dinilai dalam faktor proteksi cahaya yang dinyatakan dengan nilai SPF (Sun Protection Factor). Evaluasi efektivitas sediaan *sunscreen* dapat dilakukan menggunakan metode *in vitro* yang didasarkan pada nilai absorpsi sediaan *sunscreen* yang ditetapkan secara analisis spektrofotometri (Nisfah and Syarief, 2016).

Tabir Surya

Tabir surya merupakan salah satu contoh sediaan kosmetik pelindung yang berperan untuk melindungi kulit utamanya dari bahaya sinar matahari khususnya sinar ultraviolet (UV) (Shovyana and Zulkarnain, 2013). Tabir surya berdasarkan mekanismenya dibedakan atas dua kelompok, yaitu kelompok tabir surya kimia yang bekerja menyerap sinar UV, dan kelompok pemblok fisik (tabir surya yang bekerja secara fisik). Tabir surya pemblok fisik bekerja dengan cara memantulkan atau membelokkan radiasi UV (Zulkarnain *et al.*, 2015a).

Alpukat (*Persea americana* Mill.)

Alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tengah dan kini banyak dibudidayakan di Amerika Selatan. Pohon alpukat memiliki tinggi mencapai 20 m dengan daun sepanjang 12-25 cm. Bunganya tersembunyi dengan warna hijau kekuningan dan ukurannya 5-10 mm. Buah alpukat memiliki ukuran yang bervariasi dari 7-20 cm, dengan massa 100-1000 g. Biji alpukat berbentuk bulat dengan ukuran 5-6,4 cm dengan keping biji berwarna putih kemerahan (Ilozue N.M *et al.*, 2014). Biji alpukat tergolong jenis biji yang berukuran besar, terdiri dari dua keeping (*cotyledon*), dan dilapisi oleh kulit biji yang tipis melekat. Biji tersusun oleh jaringan *parenchyma* yang mengandung sel-sel minyak dan butir tepung sebagai bahan cadangan makanan dan biji alpukat memiliki selaput pelindung biji berwarna kekuning-kuningan (Ilozue N.M *et al.*, 2014).

Kandungan Senyawa Kimia Dalam Biji Alpukat

Senyawa kimia yang terkandung dalam biji alpukat antara lain: pati, alkaloid, triterpenoid, tanin, flavonoid, dan saponin (Alhassan *et al.*, n.d.; Kopon *et al.*, 2020; Marlinda *et al.*, 2012; Sutriningsih, 2017).

Tabel 1. Senyawa fitokimia dari biji alpukat (mg/100 g). *Sumber* : Arukwe, *et al.* (2012)

Senyawa aktif	Biji
---------------	------

Saponin	19,21 ± 2,81
Tannin	0,24 ± 0,12
Flavanoid	1,90 ± 0,07
Alkaloid	0,72 ± 0,12
Fenol	6,14 ± 1,28
Steroid	0,09 ± 0,00
Glikosida sianogen	0,06 ± 0,02

Biji alpukat positif mengandung senyawa flavonoid. Identifikasi isolat hasil kromatografi kolom gravitasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan FT-IR menunjukkan bahwa isolat adalah senyawa flavonoid golongan flavanon dengan gugus hidroksi pada atom C-7 yang tidak mempunyai gugus o-hidroksi pada C-4' maupun C-5' dan tidak adanya gugus hidroksil pada atom C-3 dan C-5, serta memiliki gugus fungsi OH, C-H alifatik, C=O, C=C, dan C-H aromatic (Feliana and Mursiti, 2018). Kandungan total tanin ekstrak biji alpukat kering yaitu 112 mg/kg (Malangngi *et al.*, 2012).

Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya dari Flavanoid

Flavonoid yang terkandung dalam biji alpukat berkhasiat sebagai antioksidan (Arukwe *et al.*, 2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan flavonoid dalam ekstrak semakin rendah nilai IC₅₀ nya, sehingga aktivitas antioksidannya semakin tinggi (Shinta R. Dewi *et al.*, 2018; Febrianti and Zulfikar, 2016). Flavonoid pada fraksi etil asetat kulit

buah naga menunjukkan adanya nilai SPF pada pengujian spektrofotometri UV. Nilai SPF yang diperoleh dari fraksi etil asetat dengan konsentrasi 200 µg/ml adalah 3,899 dan dari FO 1 ; FO 2 ; FO 3 dengan konsentrasi 400 µg/ml adalah 2,558 ; 1,967 ; 4,305. Nilai SPF dari fraksi etil asetat kedalam kategori minimal sampai sedang terhadap daya perlindungan kulit dari pengaruh radiasi ultraviolet (Rizal *et al.*, 2017). Berdasarkan penelitian Mufti Shofiah Amrillah, dkk (2015) senyawa flavonoid yang terkandung pada fraksi etilasetat daun miana dapat mencapai kategori suntan standar, proteksi ekstra, dan sunblock dengan konsentrasi untuk masing-masing kategori berturut-turut adalah 50, 75, dan 100 ppm.

Aktivitas Tabir Surya dari Pati

Pati merupakan senyawa fenolik yang berfungsi melindungi jaringan tanaman terhadap kerusakan akibat radiasi sinar matahari. Senyawa inilah yang memiliki potensi sebagai tabir surya karena mampu menyerap sinar UV baik UV A maupun UV B sehingga dapat mengurangi intensitasnya pada kulit

(Zulkarnain *et al.*, 2015b). Berdasarkan penelitian Zulkarnain *et al.* (2016) Peningkatan konsentrasi amilum bengkoang (15%, 20%, 25%) akan meningkatkan nilai SPF yaitu berturut-turut (1,22; 1,65; 2,38).

KESIMPULAN

Alpukat (*Persea americana* Mill.) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tengah dan kini banyak dibudidayakan di Amerika Selatan. Beberapa bagian tanaman alpukat mengandung senyawa fitokimia dalam hal ini biji alpukat yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan dan tabir surya. Flavonoid dan pati yang terkandung dalam biji alpukat terbukti secara *in silico* dan *in vitro* memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan tabir surya yang ditandai dengan nilai IC₅₀ dan SPF (Sun Protection Factor).

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk perkembangan ilmu farmasi bahan alam dengan tujuan akhir produk *sunscreen* untuk pencegahan *photoaging* yang dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa syukur dan do'a penulis panjatkan kepada Allah SWT, berkat karunia-Nya sehingga artikel review ini dapat terselesaikan. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada RISETDIKTI yang telah

memberikan bantuan dana untuk penulisan artikel review ini dan kepada Sekolah Tinggi Ilmu farmasi Makassar penulis mengucapkan banyak terima kasih karena telah memberikan bantuan teknis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua atas do'a yang tiada henti, ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Apt. Maria Ulfa, S.Farm., M.Si. dan Bapak Apt. Ismail, S.Farm., M.Sc. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhassan, A.J., Sule, M.S., Atiku, M.K., Wudil, A.M., Abubakar, H., n.d. Effects of aqueous avocado pear (*Persea americana*) seed extract on alloxan induced diabetes rats. *Greener J. Med. Sci.* 2, 8.
- Amrillah, M.S., Rolan Rusli,, Jaka Fadraersada, 2015. Aktivitas Tabir Surya Daun Miana (*Coleus atropurpureus* L. Benth) Secara In Vitro. *J. Sains Dan Kesehatan*. Vol 1.
- Anaka, O.N., Ozolua, R.I., Okpo, S.O., 2009. Effect of the aqueous seed extract of *Persea americana* mill (Lauraceae) on the blood pressure of sprague- dawley rats 6.
- Arukwe, U., Amadi, B., Duru, M.K.C., 2012. Chemical Composition Of *Persea Americana* Leaf, Fruit And Seed. *IJRRAS* 11.
- Damogalad, V., Edy, H.J., Supriati, H.S., 2013. Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L Merr) Dan Uji In Vitro Nilai Sun Protecting Factor (SPF) 2, 7.

- Febrianti, N., Zulfikar, M., 2016. Aktivitas Antioksidan Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dan Buah Stroberi (*Fragaria vesca* L.) 8.
- Feliana, K., Mursiti, S., 2018. Isolasi dan Elusidasi Senyawa Flavonoid dari Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) 7.
- Ilozue N.M, Ikezu U.P., Ugwu Okechukwu P.C, 2014. Anti-Microbial and Phytochemical Screening of the Seed Extracts of *Persea Americana* (AVOCADO PEAR). *IOSR J. Pharm. Biol. Sci.* IOSR-JPBS 9.
- Kopon, A.M., Baunsele, A.B., Boelan, E.G., 2020. Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Asal Pulau Timor 10.
- Korać, R.R., Khambholja, K.M., 2011. Potential of herbs in skin protection from ultraviolet radiation. *Pharmacogn. Rev.* 5, 164–173.
<https://doi.org/10.4103/0973-7847.91114>
- Lohan, S.B., Müller, R., Albrecht, S., Mink, K., Tschersch, K., Ismaeel, F., Lademann, J., Rohn, S., Meinke, M.C., 2016. Free radicals induced by sunlight in different spectral regions – in vivo versus ex vivo study. *Exp. Dermatol.* 25, 380–385.
<https://doi.org/10.1111/exd.12987>
- Malangngi, L.P., Sangi, M.S., Paendong, J.J.E., Kimia, J., 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) 6.
- Mario Rowan Sohilait, Hanoeh J. Sohilait, Eirene Fransina, 2013. Synthesis Of 3,4-Methylendioxy Isoamyl Cinnamic As The Sunscreen Compound From Cullilawang Oil. *Ind J Chem Res* 1, 1–5.
- Marlinda, M., Sangi, M.S., Wuntu, A.D., 2012. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *J. MIPA* 1, 24.
<https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.427>
- Mokodompit, A.N., Edy, H.J., Wiyono, W., 2013. Penentuan Nilai Sun Protective Factor (SPF) Secara In Vitro Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Alpukat 2, 3.
- Moyal, D.D., Fourtanier, A.M., 2008. Broad-spectrum sunscreens provide better protection from solar ultraviolet–simulated radiation and natural sunlight–induced immunosuppression in human beings. *J. Am. Acad. Dermatol.* 58, S149–S154.
<https://doi.org/10.1016/j.jaad.2007.04.035>
- Nisfah, Z.L., Syarief, S.H., 2016. Uji Aktivitas Gabungan Nanogold-Nanoplatinum Sebagai Senyawa Tabir Surya Dalam Kosmetik 6.
- Nnaji, L., Okonkwo, I., Solomon, B., Onyia, O., 2013. Comparative Study of Beta-Carotene Content of Egg Yolk of Poultry 3.
- Oktaviasari, L., Zulkarnain, A.K., 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lotion O/W Pati Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Serta Aktivasnya Sebagai Tabir Surya 13, 19.
- Pontoan, J., 2016. Activity Test Of Antioxidant And Sunscreen From Avocado 1, 12.
- Prasetiowati, A.L., Prasetya, A.T., 2018. Sintesis Nanopartikel Perak dengan Bioreduktor Ekstrak Daun Belimbing Wuluh

- (Averrhoa bilimbi L.) sebagai Antibakteri 7.
- Rizal, R., Jubahar, J., Rahim, F., 2017. Isolasi Flavonoid Total Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt.) Dan Uji Daya Tabir Surya Dalam Krim. *Sci. J. Farm. Dan Kesehat.* 7, 120. <https://doi.org/10.36434/scientia.v7i2.127>
- Shinta R. Dewi, Nailly Ulya, Bambang D. Argo, 2018. Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Pleurotus ostreatus*. *Rona Tek. Pertan.* 1.
- Shovyana, H.H., Zulkarnain, A.K., 2013. Stabilitas Fisik Dan Aktivitas Krim W/O Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarph*(Scheff.) Boerl.) Sebagai Tabir Surya 9.
- Susanti, M., Dachriyanus, Putra Permana, D., 2012. Aktivitas Perlindungan Sinar UV Kulit Buah *Garcinia mangostana* Linn Secara In Vitro. *Pharmacon* 13, 61–64.
- Sutriningsih, I.W.A., 2017. Uji Antioksidan Dan Formulasi Sediaan Masker Peel-Off Dari Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Perbedaan Konsentrasi Pva (Polivinil Alkohol). *Indones. Nat. Res. Pharm. J.* 1.
- Winarti, S dan Y. Purnomo. 2006. Olahan Biji Buah. Trubus Agrisarana. Surabaya
- WHO. 2002. Global Solar UV Index. Iniersun. WHO/SDE/OEH/02.2.
- Yaar M and Gilchrest, B.A. 2007. Photoageing: mechanism, prevention and therapy. *Br J Dermatology* 157(5):874-87
- Zulkarnain, A.K., Wahyuono, S., Susidarti, R.A., 2015a. Pengaruh Konsentrasi Mahkota Dewa Terhadap Stabilitas Lotion – Krim Serta Uji Tabir Surya Secara Spektrofotometri 11, 8.

