

Potensi Senyawa Flavonoid dalam Tanaman sebagai Lotion Tabir Surya

Sabila Nur Ashari¹, Hanin Hanifiana Pramesti¹, Ida Fitriana², Sholichah Rohmani³

¹Prodi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret

²Prodi S1 Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret

³Prodi D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret

Corresponding author: sabila.home0215@student.uns.ac.id

Abstrak. Paparan sinar matahari yang mengenai kulit selain memiliki manfaat juga memiliki kekurangan untuk tubuh. Penggunaan tabir surya dinilai penting untuk melindungi kulit dari efek merugikan paparan sinar matahari. Tabir surya berbahan sintetis dapat menimbulkan alergi. Oleh karena itu, banyak tabir surya yang sekarang terbuat dari bahan alami. Senyawa alami yang dapat memproteksi kulit dari efek negatif paparan sinar matahari adalah flavonoid. Flavonoid banyak ditemukan diberbagai bagian tumbuhan, termasuk kulit buahnya. Beberapa contoh bahan alami yang mengandung flavonoid tinggi adaah kulit jeruk nipis dan kulit bawang merah. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak etanol kulit jeruk nipis sebesar 300 ppm memiliki nilai SPF sebesar 40,15, sedangkan ekstrak etanol 50% kulit bawang merah dengan konsentrasi 16 ppm memiliki nilai SPF 34,83. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahan alami lain yang berflavonoid tinggi dan berpotensi untuk dijadikan tabir surya. Dalam penelitian ini dilakukan telaah sumber pustaka yang didapatkan dari Google Scholar. Strategi pencarian artikel dilakukan dengan mencocokkan beberapa kata kunci yaitu flavonoid dan tabir surya. Dalam studi ini dipilih 14 artikel yang dipublikasikan mulai tahun 2011 hingga 2020. Artikel-artikel tersebut kemudian diambil datanya berupa bahan yang digunakan, pelarut dan cara ekstraksi, serta hasil yang diperoleh. Kemudian dari beberapa artikel tersebut, ditentukan bahan yang paling berpotensi untuk dijadikan tabir surya. Dari 17 jurnal yang ditelaah, selain kulit jeruk nipis dan kulit bawang merah, yang memiliki potensi tinggi untuk dijadikan bahan aktif tabir surya alami adalah ekstrak etanol 96% daun stroberi.

1. Pendahuluan

Paparan sinar matahari tidak dapat dihindari. Tanpa perlindungan yang memadai, sinar matahari dapat merusak kulit. Kulit manusia sebenarnya memiliki sistem perlindungan alami terhadap efek sinar matahari yang merugikan dengan cara penebalan stratum korneum dan pigmentasi kulit, namun tidak efektif untuk menahan kontak berlebih. Indonesia sebagai negara tropis mendapatkan waktu penyinaran matahari yang lebih lama dan lebih panas. Oleh karena itu, penggunaan tabir surya dianggap penting sebagai upaya perlindungan kulit.

Tabir surya adalah zat yang dapat menyerap sedikitnya 85% sinar matahari pada panjang gelombang 290-320 nm tetapi dapat meneruskan sinar pada panjang gelombang lebih dari 320 nm. Senyawa dalam tabir surya memiliki ikatan yang saling berkonjugasi sehingga akan beresonansi saat terpapar sinar UV dan dapat menurunkan energi matahari serta melindungi kulit. Banyak tabir surya berbentuk sediaan krim. Menurut (1) krim yang dapat dicuci dengan air (M/A) ditujukan untuk penggunaan kosmetika dan estetika. Sifat umum sediaan krim ialah mampu melekat pada permukaan dalam waktu yang cukup lama sebelum dicuci atau dihilangkan. Krim memberikan efek mengkilap, berminyak, melembabkan, mudah tersebar merata, mudah berpenetrasi pada kulit, memberikan efek dingin karena lambatnya penguapan air pada kulit, pelepasan obat yang baik, tidak terjadi penyumbatan di kulit, krim tampak putih, serta bersifat lembut kecuali krim asam stearat.

Pada dekade terakhir ini, terdapat peningkatan penggunaan fitokimia antioksidan dalam tabir surya. Antioksidan dari sumber alami menyediakan berbagai kemungkinan baru untuk pengobatan, perawatan dan pencegahan penyakit yang disebabkan oleh cahaya ultraviolet. Beberapa contoh sumber



antioksidan alami adalah kulit jeruk nipis dan kulit bawang merah. Menurut (2) ekstrak kulit jeruk nipis sebesar 300 ppm diketahui termasuk dalam kategori *total block* untuk eritema dan pigmentasi memiliki SPF *ultra* sebesar 40,15. Sedangkan menurut (3) kulit bawang merah yang diekstrak dengan etanol 50% dengan konsentrasi 16 ppm memiliki nilai SPF 34,83 yang tergolong dalam proteksi *ultra*. Dari latar belakang tersebut dibuat penelitian mengenai bahan alam apa saja yang dapat dijadikan tabir surya sehingga mampu melindungi kulit dari bahaya sinar matahari.

2. Metode Penelitian (Studi Literatur)

Studi ini merupakan telaah dengan sumber pustaka yang didapatkan dari Google Scholar. Strategi pencarian artikel dilakukan dengan mencocokkan kata kunci. Kata kunci yang digunakan pada studi ini adalah flavonoid dan tabir surya. Dipilih 17 artikel yang dipublikasikan mulai tahun 2011 hingga 2020. Artikel diambil datanya berupa bahan dan pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi, cara ekstraksi, dan hasil yang diperoleh. Kemudian dari beberapa artikel tersebut, ditentukan bahan yang paling berpotensi untuk dijadikan tabir surya.

3. Hasil dan Diskusi

Studi ini melakukan telaah sumber pustaka yang didapatkan dari Google Scholar. Pencarian 17 artikel dilakukan dengan mencocokkan kata kunci yaitu flavonoid dan tabir surya. Artikel yang dipilih merupakan artikel yang dipublikasikan mulai tahun 2011 hingga 2020. Artikel diambil datanya berupa bahan dan pelarut yang digunakan untuk mengekstraksi, cara ekstraksi, dan hasil yang diperoleh. Kemudian dari beberapa artikel tersebut, ditentukan bahan yang paling berpotensi untuk dijadikan tabir surya. Berikut adalah hasil skrining 14 artikel tentang bahan alami berflavonoid.

Tabel 1. Hasil Skrining 14 Artikel Bahan Alami Berflavonoid

Rujukan	Bahan	Pelarut	Cara Ekstraksi	Hasil
Alhabsyi dkk., 2014 (4)	Kulit buah pisang goroho	Metanol 80%, etanol 80%, aseton 80%	Reflux	<ul style="list-style-type: none"> ● Pelarut metanol 80% = 18,84 ± 0,13 mg/kg ● Pelarut etanol 80% = 17,17 ± 0,46 mg/kg ● Pelarut aseton 80% = 18,68 ± 0,51 mg/kg
Karundeng dkk., 2014 (5)	Umbi ubi kayu	Etanol 60%	Maserasi	<ul style="list-style-type: none"> ● Perikardium umbi kuning = 6,61 mg/kg ● Perikardium umbi putih = 5,13 mg/kg
Widyastuti dkk., 2015 (6)	Kulit buah naga	Etanol 96%	Maserasi	900 ppm = SPF 22,438
Anwar dan Triyasmono, 2016 (7)	Buah mengkudu	Etanol 70%	Maserasi	<ul style="list-style-type: none"> ● Total fenolik = 14,48 ± 0,82 mg ekivalen pirogallol (PE)/g ekstrak ● Total flavonoid = 5,69 ± 0,21 mg ekivalen rutin (RE)/g ekstrak ● IC₅₀ = 104,73 ± 4,56 µg/mL
Wahyulia-ningsih dkk., 2016 (8)	Daun cengkeh	Etanol 96%	Maserasi	Kadar flavonoid total = 73,08 mgRE/g ekstrak
Widyastuti dkk., 2016 (9)	Daun stroberi	Etanol 96%	Maserasi	200 ppm = SPF 26,121
Aminah dkk., (10)	Kulit buah alpukat	Etanol 96%	Maserasi	Kadar flavonoid total = 4,0122 mgQE/g ekstrak
Bakti dkk.,	Daun kasturi	Etanol 70%	Maserasi	<ul style="list-style-type: none"> ● Total flavonoid = 9,31 ± 0,08 %



2017 (11)				b/b
Azis dkk., 2018 (12)	Buah mentimun	-	Peras	<ul style="list-style-type: none"> ● $IC_{50} = 34,558$ ppm Kadar flavonoid total = 7,2 mg/mL
Kumalasari dkk., 2018 (13)	Daun bawang dayak	Etanol 70%	Maserasi	Kadar flavonoid total = 34,08% ± 0,0007 b/b
Yaseen dkk., 2018 (14)	Sereh	Etanol	Maserasi	<ul style="list-style-type: none"> ● 10.000 µg/mL = SPF 8,5 ● 2.000 µg/mL = SPF 22 ● 400 µg/mL = SPF 8,7 ● 80 µg/mL = SPF 2,8
Parwati dkk., 2019 (15)	Daun binahong	Etanol absolut	Maserasi	$IC_{50} = 40,27$
Sopyan dkk., 2019 (16)	Teh hitam	Etanol 96%	Maserasi	Ekstrak 0,020% = SPF 17,40 ± 0,3
Tahar dkk., 2019 (17)	Daun binahong	Etanol 96%	Maserasi	450 ppm = SPF 10,45
Yuliawati dkk., 2019 (18)	Daun kopi robusta	Etanol 70%	Maserasi	150 ppm = SPF 6,03
Mutmainah dkk., 2020 (19)	Kulit buah kesumba keling	Etanol 95%	Maserasi	● 1.000 ppm = SPF 21,12
Riwanti dkk., 2020 (20)	Rumput laut coklat	Etanol 50%, 70%, dan 96%	Maserasi	<ul style="list-style-type: none"> ● Ekstrak etanol 50% = 0,0539% ± 0,0035 b/b ● Ekstrak etanol 70% = 0,1300% ± 0,0026 b/b ● Ekstrak etanol 96% = 0,1180% ± 0,0002 b/b

Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa senyawa dengan kandungan flavonoid yang tinggi memiliki potensi paling bagus untuk dijadikan tabir surya. Contoh lain bahan alam yang mengandung senyawa flavonoid tinggi adalah kulit jeruk nipis dan kulit bawang merah. Ekstrak etanol kulit jeruk nipis sebesar 300 ppm diketahui termasuk dalam kategori *total block* dengan nilai SPF sebesar 40,15 yang termasuk kategori *ultra*. Sedangkan ekstrak etanol 50% kulit bawang merah dengan konsentrasi 16 ppm memiliki nilai SPF 34,83 yang juga tergolong dalam proteksi *ultra*. Selain itu, contoh tanaman berflavonoid tinggi adalah dari hasil ekstrak etanol 96% daun stroberi yang menghasilkan IC_{50} sebesar 363,551 ppm dan pada 200 ppm menghasilkan nilai SPF sebesar 26,121. Akan tetapi perlu penelitian lebih lanjut untuk memformulasi sediaan tabir surya berbahan alam dengan stabilitas yang baik.

4. Kesimpulan

Senyawa dengan kandungan flavonoid yang tinggi memiliki potensi yang bagus untuk dijadikan tabir surya. Contoh bahan alam yang mengandung senyawa flavonoid tinggi adalah kulit jeruk nipis dan kulit bawang merah. Ekstrak etanol kulit jeruk nipis sebesar 300 ppm diketahui termasuk dalam kategori *total block* dengan nilai SPF sebesar 40,15 yang termasuk kategori *ultra*. Sedangkan ekstrak etanol 50% kulit bawang merah dengan konsentrasi 16 ppm memiliki nilai SPF 34,83 yang juga tergolong dalam proteksi *ultra*. Selain itu, banyak tanaman-tanaman lain yang memiliki kandungan flavonoid tinggi. Contoh tanaman berflavonoid tinggi adalah dari hasil ekstrak etanol 96% daun stroberi yang menghasilkan IC_{50} sebesar 363,551 ppm dan pada 200 ppm



menghasilkan nilai SPF sebesar 26,121. Akan tetapi perlu penelitian lebih lanjut untuk memformulasi sediaan tabir surya berbahan alam dengan stabilitas yang baik.

5. Referensi

- [1.] Voight R. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1994.
- [2.] Rauf A, Ningsi S, Yasin RA. Penentuan aktivitas potensi tabir surya ekstrak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) secara *in vitro*. *JF FIK UINAM*. 2017;5(3):193–8.
- [3.] Wiraningtyas A, Ruslan, Agustina S, Hasanah U. Penentuan nilai sun protection factor (spf) dari kulit bawang merah. *J Redoks (Jurnal Pendidik Kim Dan Ilmu Kim)*. 2019;2(01):34–43.
- [4.] Alhabsyi DF, Suryanto E, Wewengkang DS. Aktivitas antioksidan dan tabir surya pada ekstrak kulit buah pisang goroho (*Musa acuminata* L.). *Pharmacon*. 2014;3(2):107–14.
- [5.] Karundeng G, Suryanto E, Sudewi S. Aktivitas tabir surya dari ekstrak fenolik periderm umbi ubi kayu (*Manihot utilissima*). *Pharmacon*. 2014;3(2):115–20.
- [6.] Widyastuti, Fratama RI, Seprialdi A. Pengujian aktivitas antioksidan dan tabir surya ekstrak etanol kulit buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis* (F.A.C. Weber) Britton & Rose). *Sci J Farm dan Kesehat*. 2015;5(2):69–73.
- [7.] Anwar K, Triyasmono L. Kandungan total fenolik, total flavonoid, dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *J Pharmascience*. 2016;3(1):83–92.
- [8.] Wahyulianingsih, Handayani S, Malik A. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry). *J Fitofarmaka Indones*. 2016;3(2):188–93.
- [9.] Widyastuti, Kusuma AE, Nurlaili N, Sukmawati F. Antioxidant and sunscreen activities of ethanol extract of strawberry leaves (*Fragaria x ananassa* a.n. Duchesne). *J Sains Farm Klin [Internet]*. 2016;3(1):19–24. Available from: <http://jsfkonline.org/index.php/jsfk/article/view/92>
- [10.] Aminah, Tomayahu N, Abidin Z. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-VIS. *J Fitofarmaka Indones*. 2017;4(2):226–30.
- [11.] Bakti AA, Triyasmono L, Rizki MI. Penentuan kadar flavonoid total dan uji antioksidan ekstrak etanol daun kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan metode DPPH. *J Pharmascience*. 2017;4(1):102–8.
- [12.] Azis, Abubakar Y, Erfiza NM. Analisis total flavonoid dan vitamin C pada beberapa jenis mentimun (*Cucumis sativus* L.). *J Ilm Mhs Pertan Unsyiah*. 2018;3(1):381–7.
- [13.] Kumalasari E, Nazir MA, Putra AMP. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol 70% daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* L.) dengan metode spektrofotometri UV-VIS. *J Insa Farm Indones*. 2018;1(2):201–9.
- [14.] Yaseen M, Mahmood T, Yousaf AM, Shahzad Y, Björklund G, Lysiuk R. Formulation, characterization and *in-vitro* sun protection factor of a lemongrass sunscreen lotion. *Proc Pakistan Acad Sci B Life Environ Sci*. 2018;55(2):11–20.
- [15.] Parwati NKF, Napitupulu M, Diah AWM. Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) dengan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) menggunakan spektrofotometer UV-Vis. *J Akad Kim*. 2014;3(4):206–13.
- [16.] Sopyan I, Permata RD, Gozali D, Syah ISK. Formulation of lotion from black tea extract (*Camellia sinensis* Linnaeus) as sunscreen. *Int J Appl Pharm*. 2019;11(1):205–9.
- [17.] Tahar N, Indriani N, Nonci FY. Efek tabir surya ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*). *ad-Dawaa' J Pharm Sci*. 2019;2(1):29–35.
- [18.] Yulawati KM, Sadiyah ER, Solehati R, Elgiawan A. Sunscreen activity testing of robusta coffee (*Coffea canephora* ex Froehner) leaf extract and fractions. *IJPT Indones J Pharm Sci Technol*. 2019;1(1):24–9.
- [19.] Mutmainah, Franyoto YD, Puspitaningrum I, Kusmita L. Sunscreen activity on fruit skin extract of Annatto (*Bixa orellana* L.) *in vitro*. *Indian J Sci Technol*. 2020;13(45):4506–12.
- [20.] Riwanti P, Izazih F, Amaliyah. Pengaruh perbedaan konsentrasi etanol pada kadar flavonoid total ekstrak etanol 50, 70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura. *J-Pham J Pharm Care Anwar*

Med. 2020;2(2):35–48.