

UJI POTENSI DAGING BUAH BLEWAH (*Cucumis melo L.*) SEBAGAI AGEN TABIR SURYA

Dyan Wigati* dan Erna Prasetyaningrum

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “Yayasan Pharmasi Semarang”

*Email : dyanwigati@gmail.com

Abstrak

Paparan sinar matahari terutama sinar UV-A dan UV-B dapat menyebabkan kerusakan pada kulit bahkan kanker kulit. Penggunaan tabir surya merupakan salah satu usaha untuk mencegah hal tersebut. Indonesia memiliki banyak potensi alam yang bisa dimanfaatkan dalam hal pengobatan diantara blewah. Kandungan antioksidan seperti beta karoten, likopen dan sitrulin dalam blewah dapat berpotensi sebagai agen tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi daging buah blewah dalam kemampuannya sebagai tabir surya dilihat dari nilai Sun Protector Factor (SPF), persentase eritema dan persentase pigmentasinya. Metode pengujian dengan mengukur serapan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm dan 292,5 - 372,5 nm. Hasil penelitian menunjukkan nilai SPF konsentrasi 6 %, 7 % dan 8 % berturut-turut sebesar 8,697 ; 11,707 dan 14,064 yang semuanya masuk kategori proteksi maksimal. Nilai persentase eritema berturut – turut 0,481 ; 0,618 dan 0,605 serta persentase pigmentasi berturut-turut 0,136 ; 0,166 ; 0,220 yang semuanya masuk kategori sunblock. Dari hasil tersebut maka blewah berpotensi untuk dikembangkan menjadi bentuk sediaan yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

Kata kunci : Blewah, Tabir surya, Spektrofotometer UV-Vis

PENDAHULUAN

Sinar matahari diketahui memiliki beberapa spektrum diantaranya sinar *Ultra Violet* (UV) baik UV-A, UV-B maupun UV-C. Sinar UV ini bisa memberikan efek yang merugikan bagi kulit seperti melagenesis dan kanker tergantung dari intensitas, lama pemaparan, frekuensi dan tingkat kepekaan kulit dari masing-masing orang. Salah satu cara mengurangi bahaya sinar matahari adalah menggunakan tabir surya. Tabir surya mengandung senyawa yang dapat menyerap sedikitnya 85 % sinar matahari pada panjang gelombang 290 -320 nm (Zulkarnain dkk, 2013). Potensi suatu senyawa sebagai tabir surya diketahui dari kemampuannya dalam menyerap atau memantulkan sinar ultraviolet. Hal tersebut dapat ditentukan dari nilai Sun Protector Factor (SPF), persentase eritema maupun persentase pigmentasinya.

Di Indonesia banyak potensi alam yang bisa dimanfaatkan dalam pengobatan diantaranya sayur dan buah. Beberapa buah yang berwarna diketahui memiliki kandungan beta karoten yang tinggi seperti blewah, melon, semangka ataupun labu. Khonsarn dkk (2014) menyatakan warna kemerahan pada blewah menunjukkan adanya kandungan likopen sebanyak 58,75 mg /100 gram. Blewah adalah buah yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi diantaranya beta karoten, lutein dan zeaxantin.

Menurut Ratu dkk, 2016, kulit dan daging buah blewah dengan berbagai metode ekstraksi yaitu maserasi, digesti dan dekokta menunjukkan aktivitas antioksidan walaupun tidak sebanding dengan larutan vitamin C. Familia cucurbitae ini juga mengandung asam amino sebesar 0,8/ 100 gram yang dapat berkontribusi sebagai penangkal radikal bebas (*radical scavenger*) salah satunya yaitu sitrulin (Akashi dkk, 2001). Sitrulin juga berperan sebagai vasodilator karena bekerja dalam system nitrit oksida pada manusia.

Blewah selama ini sering dimanfaatkan sebagai salad ataupun pengisi campuran es buah karena rasa dan warnanya yang menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi daging buah blewah dalam kemampuannya sebagai tabir surya dilihat dari nilai *Sun Protector Factor* (SPF), persentase eritema dan persentase pigmentasinya dan diharapkan dapat digunakan sebagai penelitian dasar dalam pembuatan sediaan tabir surya.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain alat gelas (Pyrex), blender (Philips), kertas saring, alat penyaring, timbangan analitik (Shimadzu), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-Vis 1800). Bahan yang digunakan antara lain daging buah blewah didapat dari pasar daerah Semarang Barat, metanol (Brataco) dan aqua dest.

Penyiapan sampel

Daging buah blewah dikupas dan dipisahkan antara kulit dan daging buahnya. Dimasukkan ke dalam blender kemudian dihaluskan dan disaring. Ampas dibuang dan cairannya dikumpulkan.

Penentuan nilai Sun Protector Factor (SPF), persen eritema dan pigmentasi

Penentuan nilai SPF menggunakan metode Wungkana dkk (2013) secara *invitro* dengan alat spektrofotometer. Sampel jus blewah ditambahkn metanol hingga didapatkan konsentrasi 6 %, 7% dan 8 % . Masing masing kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 290 -320 nm, dengan interval 5 nm. Rumus SPF dihitung dengan rumus: (Mansur dkk., 1986)

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} (\lambda) \times I(\lambda) \times \text{absorbansi}(\lambda)$$

Keterangan :

CF = Faktor Korelasi (10)

EE = Efisiensi Eriterma

I = Spektrum Simulasi Sinar Surya

Abs = nilai serapan

Penentuan persentase eritema dan pigmentasi, dihitung dengan cara mengukur serapan (A) sampel menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 292,5 sampai 372,5 nm, kemudian dihitung nilai transmisi eritema dan pigmentasi dengan rumus : (cumpelik, 1972)

A = - log T

Te = T x Fe

$$\% \text{ Transmisi eritema} = \frac{Ee}{\sum Fe} = \frac{\sum Te}{\sum Fe}$$

Tp = T x Fp

$$\% \text{ Transmisi pigmentasi} = \frac{Ep}{\sum Fp} = \frac{\sum Tp}{\sum Fp}$$

Keterangan :

A = Serapan

T = Transmisi

Te = Transmisi eritema

Tp = Transmisi pigmentasi

Fe = fluks eritema pada panjang gelombang tertentu

Ee = Banyaknya fluks eritema yang diteruskan oleh tabir surya

Fp = fluks pigmentasi pada panjang gelombang tertentu

Ep = Banyaknya fluks pigmentasi yang diteruskan oleh tabir surya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sinar UV dibagi menjadi UV-A dengan panjang gelombang 320 – 400 nm dan memiliki efek radiasi berupa pigmentasi, UV-B dengan panjang gelombang 290 – 320 nm dan memiliki efek radiasi berupa eritema (kulit kemerahan) bahkan kanker kulit, UV-C dengan panjang gelombang 200 – 290 nm dan tertahan di atmosfer karena adanya lapisan ozon. Pada penelitian ini pengujian potensi blewah sebagai tabir surya hanya pada panjang gelombang sinar UV –A dan sinar UV-B.

Potensi blewah sebagai tabir surya dapat dilihat dari keefektifannya untuk melindungi kulit dari pengaruh buruk sinar UV .*Sun Protector Factor* (SPF) dapat digunakan sebagai salah satu indikatornya. Semakin tinggi nilai SPF dari suatu zat/ sediaan maka kemampuannya sebagai tabir

surya semakin baik. Persentase eritema (% Te) memberikan gambaran jumlah sinar matahari yang diteruskan sehingga menyebabkan eritema (kemerahan pada kulit), sedangkan persentase pigmentasi (% Tp) memberikan gambaran jumlah sinar matahari yang diteruskan sehingga menyebabkan pigmentasi kulit (penggelapan warna kulit). Semakin rendah % transmisi eritema dan pigmentasi maka semakin sedikit sinar UV yang diteruskan sehingga memiliki potensi yang besar sebagai tabir surya.

Hasil pengujian SPF, persentase eritema dan persentase pigmentasi dari daging buah blewah dengan pelarut metanol pada konsentrasi 6 %, 7 % dan 8 % dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Nilai SPF, persentase eritema dan persentase pigmentasi daging buah blewah *Cucumis melo L.*)

Konsentrasi	Nilai SPF	Persentase eritema	Persentase pigmentasi
6 %	8,697	0,481	0,136
7 %	11,707	0,618	0,166
8 %	14,064	0,605	0,220

Dari tabel 1 di atas dapat dilihat kemampuan daging buah blewah dalam melindungi kulit dari sinar matahari masuk dalam kategori maksimal karena nilai *Sun Protector Factor* berada pada range 8- 15 baik untuk konsentrasi 6 %, 7 % maupun 8 %. Menurut *Food Drug Administration* (FDA) kemampuan tabir surya dibagi menjadi beberapa tingkat sebagai berikut (Damogalad dkk, 2013) :

Tabel 2. Kategori tabir surya dilihat dari nilai SPF

Kategori	Nilai SPF
Minimal	2-4
Sedang	4-6
Ekstra	6-8
Maksimal	8-15
Ultra	>15

Adanya sitrulin dalam blewah yang merupakan alfa asam amino non protein dan memiliki aktivitas antioksidan tersebut yang menyebabkan blewah memiliki potensi sebagai tabir surya. Menurut Ratu dkk, (2016) kadar sitrulin pada daging buah blewah dengan metode ekstraksi secara maserasi adalah 4,97 mg/ 100 g, lebih tinggi dari sitrulin yang ada pada kulit buah blewah. Kandungan beta karoten dalam blewah juga memberikan aktivitas antioksidan yang mampu melindungi kulit dari efek radikal bebas salah satunya dari paparan sinar UV. Menurut Majeed dkk (2010), sinar UV B memiliki radiasi yang menyebabkan produksi ROS (*Reactive Oxygen Species*). Antioksidan adalah zat yang dapat menangkal radikal bebas dan memperlambat proses oksidasi sehingga mencegah penuaan dini (Widyastuti dkk, 2016). Daging buah blewah juga mengandung alkaloid dan terpenoid (Ratu dkk, 2016) yang memiliki efek *photoprotective* (Costa dkk, 2015).

Persentase eritema dan persentase pigmentasi dari daging buah blewah dalam pelarut metanol pada konsentrasi 6 %, 7 % dan 8 % berturut – turut dapat dilihat pada tabel 1 diatas. Persen eritema dari semua konsentrasi berada pada nilai < 1 sehingga bisa dinyatakan memiliki kemampuan sebagai *sunblock*. Hal ini berarti daging buah blewah pada konsentrasi tersebut mampu memberikan perlindungan penuh terhadap terjadinya eritema atau kemerahan pada kulit akibat paparan sinar matahari.

Untuk persentase pigmentasi untuk konsentrasi 6 %, 7 % dan 8 % juga memiliki nilai <1 sehingga masuk dalam kategori *sunblock* sehingga bisa dikatakan daging buah blewah pada konsentrasi tersebut mampu menyerap hampir semua sinar UV baik UV –A dan UV-B.

Mekanisme kerja zat yang memiliki aktivitas sebagai tabir surya diantaranya adalah memantulkan radiasi sinar matahari (pemblok fisik) tergantung dari ukuran partikel dan ketebalan lapisan, bisa menembus lapisan dermis bahkan subkutane. Mekanisme lainnya adalah menyerap radiasi sinar matahari terutama UV-B yang dapat menyebabkan *sunburn* (eritema) dan mengubahnya menjadi energi panas (Novita, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa daging buah blewah (*Cucumis melo* L.) memiliki potensi sebagai agen tabir surya karena memiliki nilai SPF pada konsentrasi 6 %, 7 % dan 8 % berturut-turut 8,697 ; 11,707 dan 14,064 yang semuanya masuk kategori proteksi maksimal. Nilai persentase eritema berturut-turut 0,481 ; 0,618 dan 0,605 serta persentase pigmentasi berturut-turut 0,136 ; 0,166 ; 0,220 pada konsentrasi 6 %, 7 % dan 8 % yang semuanya masuk kategori *sunblock*. Dari hasil tersebut maka blewah berpotensi untuk dikembangkan menjadi bentuk sediaan yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akashi, K & Miyake, C & Yokota, A. 2001. Citrulline, a novel compatible solute in drought-tolerant wild watermelon leaves, is an efficient hydroxyl radical scavenger. *FEBS letters*. 508. 438-42. 10.1016/S0014-5793(01)03123-4.
- Costa, S.C.C., Detoni, C.B., Branco, C.R.C., Botura, M.B., Branco, A., 2015, In vitro photoprotective effects of *Marcetia taxifolia* ethanolic extract and its potential for sunscreen formulations, *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 25, 413-418
- Cumpelik, BS, 1972. Analytical Procedures and Evaluation of Sunscreen., Joint Symposium of the Association of Official Analytical Chemist-Society of Cosmetic Chemist, Washington DC
- Damogalad, V. Edy H J dan Supriadi H S. 2013. *Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Nanas (Ananas comosus L Merr) dan Uji In Vitro Nilai Sun Protecting Factor (SPF)*. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT* Vol. 2 No. 2. Manado: Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT.
- Khomsan, A., dan Harlinawati Y. 2008. *Terapi Jus untuk Reumatik dan Asam Urat*. Jakarta: Niaga Swadaya
- Novita, L. 2012. *Sunscreen For Travellers*. Denpasar: Departement Pharmacy Faculty of Medicine, University of Udayana.
- Majeed, M., B. Bhat, and T.S.S. Anand. 2010. Inhibition of UV induced adversaries by β -glucogallin from maml (*Embllica officinalis* Gaertn.) fruits. *Indian J. of Nature Products and Resources*, 4(2):62-66
- Mansur, J. S, Breder, M. N. R., Mansur, M. C. A., Azulay, R. D. 1986. Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. *An. Bras. Dermatol.*, Rio de Janeiro, v. 61, p. 121-124
- Ratu, A P & Silabi, N F, Citreksoko, P. 2016. Uji Antioksidan Ekstrak Pigmen Karotenoid Dan Sitruln Pada Kulit Buah Blewah (*Cucumis melo* L.) Secara In Vitro (Metode DPPH). 1. 1-10.
- Widyastuti W, Kusuma A E, Nurlaili N, Sukmawati F. 2016. Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Stroberi (*Fragaria x ananassa* A.N. Duchesne). *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*. 03 (1). 19-24
- Wungkana, I., Suryanto, E., Momuat, L., 2013, Aktivitas Antioksidan Dan Tabir Surya Fraksi Fenolik Dari Limbah Tongkol Jagung (*Zea Mays* L.), *Pharmacon.*, 2, (4) : 149-155.
- Zulkarnain, A.K., N. Ernawati, dan N.I. Sukardani. 2013. Aktivitas amilum bengkuang (*Pachyrrizus erosus* L. Urban) sebagai tabir surya pada mencit dan pengaruh kenaikan kadarnya terhadap viskositas sediaan. *Trad. Med. J.*, 4(2):2-25