



dapat diakses melalui <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmuo>



Aktivitas Perlindungan Tabir Surya Secara *In Vitro* Dari Ekstrak Etanol Kulit Buah, Kulit Biji dan Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria Giseke*)

Irmawati Anggriani^{a*}, Max R. J. Runtuwene^a, Vanda S. Kamu^a

Jurusan Kimia, FMIPA, Unsrat, Manado

KATA KUNCI

Pinang Yaki
SPF
Tabir Surya

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas perlindungan tabir surya dari ekstrak etanol kulit buah, kulit biji dan biji pinang yaki secara *in vitro*. Tahap pendahuluan penelitian ini yaitu menguji nilai SPF (Sun Protection Factor) yang dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Serbuk kulit buah, kulit biji dan biji dimeserasi dengan pelarut etanol kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator sehingga menghasilkan ekstrak pekat. Ekstrak etanol kulit buah, kulit biji dan biji pinang yaki memiliki nilai SPF yang berbeda yaitu 12,05 , 3,45 , dan 1,00. Dari nilai SPF ketiga sampel tersebut, kulit buah yang memiliki nilai SPF tertinggi dan termasuk dalam kategori Proteksi Maksimum sehingga kulit buah pinang yaki dapat dilakukan uji lanjut tentang aktivitas perlindungan tabir surya secara *in vivo*.

KEYWORDS

Pinang Yaki
SPF
Sunscreen

ABSTRACT

The purpose of this study were to test the sunscreen protection activity of ethanol extract of the skin of Pinang Yaki fruit, shell skin and seed by using *in vitro* method. The preliminary stage of this research was to test the value of SPF (Sun Protection Factor) by *in vitro* using UV-Vis spectrophotometry method. Skin of Pinang Yaki Fruit, shell skin and seed were maceration with ethanol then concentrated with a rotary evaporator to produce a concentrated extract. Skin of Pinang fruit, shell skin and seed have different SPF values of 12.05, 3.45, and 1.00. From the SPF values of the three samples, the skin of the fruit has the highest SPF value and is included in the Maximum Protection category so that the skin of Pinang Yaki fruit could be tested futher for sunscreen protection activity by *in vivo* method.

TERSEDIA ONLINE

01 Agustus 2017

1. Pendahuluan

Matahari merupakan sumber cahaya dan energi setiap makhluk hidup. Di balik manfaatnya, matahari memiliki radiasi sinar UV yang dapat membahayakan kulit. Radiasi sinar ultraviolet (UV) dapat memberikan dampak merugikan bila terpapar berlebihan terutama paparan dari sinar UV-A dan sinar UV-B (Baumann *et al.*, 2009). Tabir surya berfungsi menyerap, memantulkan atau menyebarkan sinar matahari yang berada pada daerah emisi radiasi UV sebelum diserap oleh tubuh. Penggunaan zat-zat yang bersifat antioksidan dapat mencegah berbagai penyakit yang

ditimbulkan oleh radiasi sinar UV, beberapa golongan senyawa aktif antioksidan seperti fenolik, flavonoid, tanin, antraquinon, sinamat telah dilaporkan memiliki kemampuan sebagai perlindungan terhadap sinar UV. Penggunaan antioksidan alami merupakan cara yang paling aman untuk menghindari adanya efek samping yang berbahaya dari antioksidan sintetik (Depkes, 2000). Salah satu bahan alam yang memiliki kandungan antioksidan yang baik adalah pinang yaki. Pinang yaki merupakan salah satu tanaman hias yang tumbuh di Sulawesi Utara yang dimanfaatkan sebagai obat untuk penyakit diabetes serta diare

*Corresponding author: Jurusan Kimia FMIPA UNSRAT, Jl. Kampus Unsrat, Manado, Indonesia 95115; Email address: anggi.griany@gmail.com

dan juga dipakai sebagai obat kontrasepsi (Simbala, 2006). Menurut Mamonto *et al.* (2014), buah pinang yaki mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan tanin yang memiliki sifat antioksidan sehingga memungkinkan untuk memberikan perlindungan terhadap sinar UV. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dari kulit buah, kuli biji dan biji pinang yaki yang dapat dilakukan uji lanjut mengenai aktivitas perlindungan tabir surya secara *in vivo*.

2. Material dan Metode

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan gelas (Iwaki Pyrex), vortex, oven (Mammert), *rotary evaporator*, timbangan analitik (Adam PW254), lampu Exoterra (15 Watt), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-1800)

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah, kulit biji dan biji pinang yaki yang diambil dari gunung Mahawu (Tomohon, Sulawesi Utara), tabir surya, aquades, tikus putih galur wistar, etanol 96%, asam stearat, cera alba, vaselin putih, TEA (Trietanolamin), propilen glikol, reagen Folin Ciocalteu.

Prosedur Penelitian

Preparasi Sampel

Buah pinang yaki dibersihkan dari pengotor lalu dipisahkan antara kulit biji, biji dan kulit buah. Kulit buah pinang yaki dikering anginkan selama 7 hari kemudian diblender. Setelah halus, kulit buah pinang yaki diayak menggunakan ayakan ukuran 65 mesh, sehingga menghasilkan serbuk kulit buah pinang yaki.

Uji Kadar Air (Wilkinson dan Moore, 1982)

Wadah kosong sebagai media sampel ditimbang dan dicatat beratnya sebagai A. Kemudian sampel yang telah dipreparasi ditimbang sebanyak 2 gram (B), dan dipanaskan dalam oven dengan temperatur pemanasan 105 °C selama 3 jam. Setelah tiga jam, sampel dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit. Kemudian, berat akhir sampel ditambah wadah ditimbang dan dicatat beratnya sebagai C. Perhitungan kadar air menggunakan rumus berikut :

$$\text{Kadar air} = \frac{(A+B) - C}{B} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Berat wadah

B = Berat sampel sebelum dipanaskan

C = Berat sampel + wadah setelah dipanaskan

Ekstraksi (Kadji *et al.*, 2013)

Ekstraksi sampel dilakukan sesuai dengan prosedur dari Kadji (2013). Sebanyak 500 g serbuk diekstraksi dengan cara maserasi selama 3x24 jam menggunakan pelarut etanol sebanyak 4500 ml, selanjutnya disaring hingga diperoleh filtrat. Filtrat yang diperoleh kemudian dievaporasi menggunakan

rotary evaporator pada suhu 50°C, kemudian dipekatkan ke dalam oven 40 °C selama 6 jam hingga diperoleh ekstrak pekat.

Uji aktivitas perlindungan Sinar UV (Wang *et al.*, 2008 yang dimodifikasi)

Secara *In Vitro*

Penentuan efektivitas perlindungan terhadap sinar UV dilakukan secara *in vitro* dengan alat spektrofotometer UV-Vis. Ekstrak buah pinang yaki dibuat dengan konsentrasi 10.000 µg/mL, caranya diambil sebanyak 0,1 gram masing-masing krim ekstrak kulit buah pinang yaki dilarutkan dalam etanol 96% sebanyak 10 ml dicampur hingga homogen. Larutan yang telah diperoleh diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-400 nm dengan menggunakan etanol sebagai blanko. Nilai serapan dicatat setiap interval 5 nm dari panjang gelombang 290-320 nm. Hasil absorbansi dicatat kemudian dihitung nilai SPF nya dengan menggunakan persamaan :

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

Dimana :

CF = Faktor Koreksi

EE = Spektrum efek eritema

I = Spektrum intensitas matahari

Abs = Absorbansi sampel

3. Hasil dan Pembahasan

Uji Kadar Air

Pengujian kadar air dilakukan bertujuan untuk menentukan kadar air dari sampel kulit buah Pinang Yaki. Kadar air yang diharapkan memiliki presentase dibawah 10 % karena apabila sampel memiliki nilai kadar air yang besar, maka ditakutkan sampel akan menghasilkan mikroorganisme yang dapat menyebabkan perubahan konformasi senyawa kimia yang terkandung pada sampel. Hasil pengujian kadar air ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Air Buah Pinang Yaki

Pengujian Ke-	Kadar Air (%)
I	7,82
II	7,19
III	7,81

Ekstraksi Kulit Buah Pinang Yaki

Serbuk kering kulit buah pinang yaki sebanyak 500 g diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol sebanyak 4500 ml secara berulang-ulang yaitu 3x24 jam. Pengulangan dilakukan dengan tujuan untuk mengoptimalkan proses ekstraksi maserasi dalam mengikat senyawa yang terkandung pada sampel. Maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling sederhana dengan cara merendam serbuk simplisia menggunakan pelarut yang sesuai dan tanpa pemanasan dan terlindung dari cahaya. Hasil dari

proses ekstraksi maserasi berupa cairan berwarna jingga. Maserat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator. Dari serbuk sebanyak 500 g diperoleh berat ekstrak sebanyak 17,678 g sehingga rendemennya adalah 3,5356 % (rincian perhitungannya dapat dilihat pada lampiran 3).

Uji aktivitas perlindungan Sinar UV

Secara *In Vitro*

Tabel 2. Hasil uji perlindungan tabir surya secara *in vitro*

Sampel	Nilai SPF
Kulit Buah	12,05
Kulit Biji	3,45
Biji	1,00

Pada analisis secara *in vitro*, yang dilakukan dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan cara menghitung nilai absorbansi sampel yang dibaca pada panjang gelombang 290-400 nm kemudian setiap interval 5 nm (290-320 nm) dicatat absorbansinya dan dihitung menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah pinang yaki memiliki nilai SPF 12,05, kulit biji 3,45 dan biji 1,00. Berdasarkan hasil tersebut, kulit buah yang memiliki nilai tertinggi dan termasuk dalam kategori Proteksi Maksimum sehingga memungkinkan untuk dilakukan uji lanjut yaitu aktivitas perlindungan tabir surya secara *in vivo*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah pinang yaki memiliki nilai SPF dalam kategori proteksi maksimum sehingga bias dilakukan uji lanjut tentang aktivitas perlindungan tabir surya secara *in vivo*.

Daftar Pustaka

- Ayu, C. 2008. Pengaruh Bentuk Sediaan Krim, Gel, dan Salep Terhadap Penetrasi Aminofilin Sebagai Antiselulit Secara *in Vitro* menggunakan Sel Difusi Franz. [Skripsi]. FMIPA UI, Jakarta.
- Baumann, L. B., Saghari, S. dan Weisberg, E. 2009. *Cosmetic Dermatology, Principles and Practice*. The Mc-Graw-Hill Medical, New York.
- Budiman, M.H., 2008. Uji Stabilitas Fisik Krim Antioksidan Ekstrak Serbuk Tomat [Skripsi]. FMIPA UI, Jakarta.
- Conde, E.F., Cadahia, M.C., Garcia-Vallejo, B.F.D. Simon and Adrados, J.R.G. 1997. Low Molecular Weight Polyphenol in Cork of *Quercus Suber*. *J. Agric. Food Chem.* **45**: 2695-2700
- Dutra, E. A., Daniella., A.C., Erika, C., Maria, R.M.K. dan Suryani, I.R.M. 2004. Determination of Sun Protection Factor (SPF) of Sunscreen by UV Spectrophotometry. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences.* **40**: 381-385
- Mamonto, I. S., Runtuwene, M. R. J. dan Wehantouw, F. 2014. Aktivitas Antioksidan

Ekstrak Kulit Biji Buah Pinang Yaki (*Areca Vestitaria Giseke*). *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT.* **3**: 263-272.

- Simbala, H. 2006. Keanekaragaman Floristik dan Pemanfaatannya Sebagai Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat di Kawasan Konservasi di Taman Nasional Bogani Nani Wartabone Kab.Bolaang Mongondow. [Disertasi]. IPB, Bogor.
- Wang, S.Q., Stanfield, M.S. dan Osterwalder, U. 2008. *In Vitro* Assessment of UV A Protection by Populer Sunscreen Available in the United States. *J Am Dermatol.* **59**: 934-942.