

**FORMULASI GEL EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH SEBAGAI
TABIR SURYA**

Ira Oktaviani Rz¹, Dian Novita², Fathul Jannah³

- ⁽¹⁾ Prodi D III Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Riau, Jl. Melur No.103 Pekanbaru
*email: ira@pkr.ac.id
- ⁽²⁾ Prodi D III Analis Farmasi dan Makanan, Universitas Abdurrah, J. Riau Ujung No.
email: diannovitasari423@gmail.com
- ⁽³⁾ Prodi D III Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Riau, Jl. Melur No.103 Pekanbaru
email: fathul@pkr.ac.id

ABSTRAK

Tabir surya adalah suatu sediaan yang mengandung senyawa kimia yang dapat menyerap, menghamburkan atau memantulkan sinar surya yang mengenai kulit sehingga dapat digunakan untuk melindungi fungsi dan struktur kulit manusia dari kerusakan akibat sinar surya. Pada bidang farmakologi kulit buah naga dapat dijadikan sebagai antioksidan atau penangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai SPF pada ekstrak dan gel ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* (Hook) Britton & Roose) pada konsentrasi 30%, 50% dan 70%. Penelitian ini merupakan analisa deskriptif kuantitatif. Ekstrak kulit buah naga merah diuji dengan menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis. Hasil penelitian menunjukkan nilai SPF dari ekstrak kulit naga merah sebesar 13,0225; nilai SPF pada gel ekstrak kulit buah naga merah pada konsentrasi 30%, 50%, dan 70% berturut-turut sebesar 5, 1557; 8,5413; dan 6,8113. Dimana ekstrak dari kulit buah naga merah tersebut memiliki potensi yang baik jika digunakan sebagai bahan aktif pada sediaan gel penangkal sinar ultraviolet karena pada masing-masing konsentrasi memiliki nilai SPF dengan kategori proteksi tabir surya ekstra (6-8) dan proteksi maksimal (8-15).

Kata kunci: buah naga merah, ekstrak, SPF, tabir surya

ABSTRACT

*Sunscreen is a preparation that contains chemical compounds that can absorb, scatter or reflect sunlight that hits the skin so that it can be used to protect the function and structure of human skin from damage caused by sunlight. In the field of pharmacology, dragon fruit peel can be used as an antioxidant or free radical scavenger. This study aims to determine the SPF value of red dragon fruit (*Hylocereus lemairei* (Hook) Britton & Roose) peel extract and gel at concentrations of 30%, 50% and 70%. This research is a quantitative descriptive analysis. Red dragon fruit peel extract was tested using the Uv-Vis spectrophotometry method. The results showed that the SPF value of the red dragon skin extract was 13.0225; the SPF value of red dragon fruit peel extract gel at concentrations of 30%, 50%, and 70% were 5.1557; 8.5413; and 6.8113. Where the extract from the red dragon fruit skin has good potential if used as an active ingredient in gel preparations to protect against ultraviolet light because each concentration has an SPF value with the category of extra sunscreen protection (6-8) and maximum protection (8-15).*

Keywords: red dragon fruit, extract, SPF, sunblock

PENDAHULUAN

Kulit buah naga mempunyai bobot sekitar 30 – 35% dari bobot buah total. Pada bidang farmakologi kulit buah naga dapat dijadikan sebagai antioksidan atau penangkal radikal bebas (Wahyuni, 2011). Menurut penelitian Wu, *et al* (2006) keunggulan dari kulit buah naga sebagai antioksidan disebabkan karena buah naga kaya akan senyawa polifenol. Selain itu, kulit buah naga juga mengandung vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten, dan fitoalbumin yang diduga juga memiliki manfaat sebagai antioksidan (Jaafar, *et al.*, 2009).

Antioksidan yang diberikan secara topikal tidak memberikan kapasitas yang cukup untuk dapat diserap kedalam kulit, konsekuensinya, aktivitas antioksidan topikal tidak dapat melindungi kulit lebih baik dari serangan radiasi sinar ultraviolet sendiri tapi harus mempunyai nilai minimal *Sun Protective Factor* (SPF) atau kapasitas sebagai tabir surya (Baumann *et al.*, 2009).

Nilai SPF didefinisikan sebagai jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai Minimal Erythema Dose (MED) pada kulit yang dilindungi oleh suatu tabir surya, dibagi dengan jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai MED pada kulit yang tidak diberikan perlindungan (Wood & Murphy, 2000).

Tabir surya adalah suatu sediaan yang mengandung senyawa kimia yang dapat menyerap, menghamburkan atau memantulkan sinar surya yang mengenai kulit sehingga dapat digunakan untuk melindungi fungsi dan struktur kulit manusia dari kerusakan akibat sinar surya. Sinar UVB dapat menyebabkan penggelapan kulit dan pembentukan kanker kulit (Zulkarnain *et al.*, 2013).

Produk *sunscreen* yang banyak beredar di pasaran berupa krim dan lotion. Bentuk sediaan gel merupakan bentuk sediaan yang baru untuk produk *sunscreen*. Gel lebih baik dibanding krim dan lotion karena gel memberikan rasa nyaman (rasa dingin), sedangkan sediaan krim merupakan sediaan setengah padat yang berupa emulsi kental sehingga terkandung minyak di dalamnya. Bentuk sediaan gel lebih mudah dalam pengaplikasian dan meninggalkan suatu lapisan tipis transparan elastis dengan daya lekat tinggi, tidak menyumbat pori kulit, tidak mempengaruhi respirasi kulit, dan dapat mudah dicuci dengan air (Voigt, 1994).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai SPF pada ekstrak dan gel ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* (Hook) Britton & Rose) pada konsentrasi 30%, 50% dan 70%.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan analisa deskriptif kuantitatif. Deskriptif adalah suatu metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan utama untuk membuat gambaran atau deskriptif tentang suatu keadaan secara objektif. Ekstrak kulit buah naga merah diuji dengan menggunakan metode spektrofotometri Uv-Vis.

Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan adalah ekstrak segar dari kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* (Hook) Britton & Rose).

Proses Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton & Rose)

Sampel yang akan dibuat ialah buah naga yang dibeli di toko buah di kota Pekanbaru. Buah naga merah dibelah,

kemudian diambil kulitnya dibersihkan terlebih dahulu, kemudian ditoririskan dan kulit buah naga tersebut dipotong-potong. Pembuatan ekstrak kulit buah naga merah dilakukan dengan metode maserasi, 50 gram kulit buah naga merah didalam beaker glass menggunakan akuades dan penambahan asam sitrat dengan perbandingan (1:1) sebanyak 50 ml, beaker glass ditutup dengan alumunium foil selama \pm 15 menit, kemudian filtrat disaring (Manihuruk *et al.*, 2016).

Pembuatan Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei* (Hook.) Britton dan Rose)

1. Pembuatan Gel ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* Britton dan Rose) 30%
Sebanyak 14 gram basis gel dimasukkan kedalam lumpang, kemudian tambahkan 6 gram ekstrak kulit buah naga merah, digerus hingga homogen.
2. Pembuatan Gel ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* Britton dan Rose) 50%
Sebanyak 10 gram basis gel dimasukkan kedalam lumpang, kemudian tambahkan 10 gram ekstrak kulit buah naga merah, digerus hingga homogen.
3. Pembuatan krim ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus lemairei* Britton dan Rose) 70%
Sebanyak 6 gram basis gel dimasukkan kedalam lumpang, kemudian tambahkan 14 gram ekstrak kulit buah naga merah, digerus hingga homogen.

Penentuan Nilai SPF secara In Vitro dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis (Andari *et al.*, 2015)

Penentuan efektivitas gel dilakukan dengan menentukan nilai SPF secara in vitro dengan spektrofotometri UV-Vis. Ekstrak dan masing-masing gel F1, F2

dan F3 dipipet sebanyak \pm 1,0 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan diencerkan dengan akuades. Blanko yang digunakan adalah akuades sebanyak 1 ml, kemudian kuvet dimasukkan ke dalam spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm.

Larutan hasil pengenceran dari masing-masing sediaan gel yang dibuat dihitung serapannya dan nilai SPF nya. Dilakukan uji sebanyak 3 kali untuk mendapatkan nilai yang akurat dan dihitung menggunakan persamaan (Dutra *et al.*, 2004) :

$$\text{Nilai SPF} = \text{CF} \times \sum^{290-320} \text{Abs} \times \text{EE} \times 1$$

Dimana:

- EE = Spektrum efek eritemal
I = Intensitas spektrum sinar
Abs = Serapan produk tabir surya
CF = Faktor koreksi (10)

Nilai EE x 1 adalah suatu konstanta, nilai yang telah ditetapkan dari panjang gelombang 290-320 nm dan setiap selisih 5 nm telah ditentukan oleh (Dutra *et al.*, 1979), terlihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Nilai EE x 1 pada panjang gelombang 290-320

Panjang gelombang (nm)	EE x 1
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180
Total	1

Analisis Data

Analisis dilakukan pada penentuan nilai SPF dari gel ekstrak kuit buah naga merah

yang ditentukan dengan menghitung nilai SPF dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai SPF} = \text{CF} \times \Sigma^{290-320} \text{Abs} \times \text{EE} \times 1$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kulit buah naga memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh antara lain melindungi pembuluh darah, menghambat pertumbuhan sel kanker, menurunkan kadar kolesterol, memperbaiki imunitas penderita HIV/AIDS, dan mereduksi gula darah. Sedangkan kandungan pada buah naga tersebut adalah banyak mengandung senyawa kimia seperti vitamin C, vitamin E, vitamin A, dan polifenol. Selain itu buah naga juga merupakan sumber protein dan karbohidrat (Elisa, 2016).

Pada penelitian ini penentuan nilai SPF pada ekstrak dan gel ekstrak kulit buah naga merah melalui beberapa tahapan, yaitu yang pertama persiapan bahan, pembuatan ekstrak, pembuatan gel dan pemeriksaan nilai SPF. Pada pembuatan ekstrak, kulit buah naga merah dicuci terlebih dahulu kemudian dirajang tipis-tipis untuk mempermudah proses ekstraksi dan mempercepat proses penarikan zat-zat aktif yang ada pada kulit buah naga.

Dilanjutkan dengan proses ekstraksi 50 gram kulit buah naga merah dengan metode maserasi menggunakan perbandingan pelarut aquades dan asam sitrat (1:1) sebanyak 50 ml. Akuades digunakan sebagai pelarut karena untuk menarik senyawa antosianin dan senyawa flavonoid yang berperan sebagai antioksidan bersifat polar, sehingga harus menggunakan pelarut yang sifatnya juga polar agar senyawa tersebut dapat keluar dari sel dan tidak rusak selama proses ekstraksi. Pelarut akuades dipilih menjadi pelarut dalam pembuatan ekstrak ini ialah karena harganya yang murah, mudah untuk didapatkan, tidak beracun, dan tidak mudah menguap (Sa'adah, 2015).

Sedangkan penambahan asam sitrat berfungsi mendenaturasi membran sel tanaman, yang kemudian melarutkan pigmen antosianin sehingga dapat keluar dari sel (Handayani, 2012). Dari hasil maserasi tersebut didapatkan hasil ekstrak berwarna merah keunguan.

Malsawmtluangi *et al.*, (2013), menyatakan ekstrak dari kulit buah naga merah memiliki potensi dalam mengatasi proses karsinogenesis dan memiliki kemampuan dalam melindungi kulit dari sinar ultraviolet. Efek merugikan yang ditimbulkan oleh radiasi ultraviolet pada kulit adalah terjadinya kerusakan epidermis, pigmentasi, pengkerutan, penuaan dini dan dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan kanker.

Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan formulasi gel. Pertama dilakukan pembuatan basis gel yang terdiri dari Na-CMC (0,9 g), propilenglikol (3 g), dapar fosfat pH 7 (8,03 g) dan air (8,07 g). Na-CMC berfungsi sebagai *gelling agent* yang merupakan bahan pembentuk gel, Na-CMC juga merupakan polimer turunan selulosa yang cepat mengembang bila dicampurkan dengan air panas mempunyai sifat netral, campurannya jernih dan daya ikat terhadap zat aktif kuat (Aponno *et al*, 2014). Propilenglikol berfungsi sebagai humektan yang akan menjaga kestabilan sediaan dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Selain menjaga kestabilan sediaan, secara tidak langsung humektan juga dapat mempertahankan kelembaban kulit sehingga kulit tidak kering. Metil paraben berfungsi sebagai pengawet. Dapar fosfat pH 7 berfungsi untuk menjaga pH dan stabilitas sediaan. Air berfungsi sebagai pelarut dalam formulasi gel (Depkes RI, 1979).

Hasil Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dari Ekstrak dan Gel Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Hasil penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) di peroleh dari hasil pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 290-320 nm, dapat terlihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Nilai SPF dan Basis Gel

Konsentrasi	Nilai rata-rata SPF (+) basis	Nilai SPF basis gel	Nilai SPF
30%	6,5961	1,4404	5,1557
50%	9,9817	1,4404	8,5413
70%	8,2517	1,4404	6,8113

Pembuatan gel dari ekstrak kulit buah naga merah dibuat dengan berbagai macam konsentrasi yaitu 30%, 50% dan 70%. Tujuan membuat konsentrasi yang berbeda-beda adalah untuk membandingkan diantara ketiga konsentrasi manakah sediaan yang menghasilkan nilai SPF yang baik dan bisa dijadikan sebagai sediaan gel yang mampu menangkal sinar radiasi ultraviolet.

Berdasarkan data yang diperoleh dari gel ekstrak kulit buah naga merah masing-masing konsentrasi memiliki nilai SPF yang berbeda, diantaranya konsentrasi 30% memiliki nilai SPF rata-rata sebesar 6,5961 dapat dikategorikan kedalam proteksi ekstra (6-8), pada konsentrasi 50% memiliki nilai SPF rata-rata sebesar 9,9817 dapat dikategorikan kedalam proteksi maksimal (8-15) dan pada konsentrasi 70% memiliki nilai SPF rata-rata sebesar 8,2517 dapat dikategorikan ke dalam proteksi

maksimal (8-15), pada konsentrasi 70% ini mengalami penurunan angka yaitu lebih rendah dibandingkan pada konsentrasi 50%. Pada masing-masing hasil yang didapatkan, gel ekstrak kulit buah naga merah yang memiliki konsistensi yang baik diantara semua konsentrasi adalah pada konsentrasi 50% karena memiliki bentuk dan warna yang stabil.

Penentuan nilai SPF pada ekstrak dan gel ekstrak kulit buah naga merah ini menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan hasil nilai SPF yang didapatkan dari sediaan gel ekstrak kulit buah naga merah apakah termasuk kedalam kategori nilai SPF. Dari hasil nilai rata-rata yang didapatkan pada masing-masing konsentrasi jika dibandingkan dengan kontrol positif dapat dikategorikan kedalam sediaan yang mempunyai nilai SPF, sedangkan jika nilai yang disebut tidak termasuk kedalam kategori nilai SPF adalah nilai yang rata-rata dibawah nilai 2 (Willkinson & Moore, 1982).

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak dari kulit buah naga merah tersebut memiliki potensi yang baik jika digunakan sebagai bahan aktif pada sediaan gel penangkal sinar ultraviolet karena pada masing-masing konsentrasi memiliki nilai SPF dengan kategori proteksi tabir surya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andari P., B. Lohita Sari & E. Noorlaela. (2015). Penentuan Aktivitas Antioksidan dan Nilai SPF Formula Losion Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa L.*). *Jurnal Farmasi*. Bogor
- Aponno, J. V, Yamlaen, P.V.Y. &

- Supriati, H.S. (2014). Uji Efektivitas Sediaan Gel ekstrak Etanol daun Jambu Biji (*Psidium guajava linn*) Terhadap Penyembuhan Luka yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Kelinci (*Orytolagus cuniculus*)., *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(3), pp.279-286.
- Bai A. R. (2011). “*Buku Pintar Asal Usul Flora Dan Fauna*”, Yogyakarta. DIVA Press (anggota IKAPI)
- Baumann, L. B., S. Saghari & E. Weisberg. (2009). *Cosmetic Dermatology, Principles and Practice*, The Mc-Graw-Hill Medical, New York.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia*, Edisi IV. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia*, Edisi III. Jakarta.
- Dutra E.A., Daniella A.G., Erika Rosa M.K, Maria I.R. (2004). Determination of sun protection factor (SPF) of sunscreens by ultraviolet spectrophotometry. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol. 40(3).
- Elisa. R. (2016). “*Panen Rupiah Dengan Budidaya Buah Naga*”. Jawa Barat., Akar Publishing
- Handayani, P. H, dan Asri, R. (2012). Pemanfaatan Kulit Buah Naga (Dragon Fruit) Sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, vol 1(2). 2303.0623
- Jaafar, Ali, R., Nazri, M., dan Khairuddin, W. (2009). Proximate Analysis of Dragon Fruit (*Hylecereus polyhizus*), *American Journal of Applied Sciences*
- Kusumorini A., M, Kusmiyati., S. Sri Sundari. (2016). Nilai SPF Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) dengan Variasi Konsentrasi Titanium Dioksida. *Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati*.
- Manihuruk, F.M., T. Suryati, dan I.I. Arief. (2016). Efektivenes Of The Red Dragon Fruit (*hylocereus polyrhizus*) Peel Extract As The Colorant, Antioxidant, And Antimicrobial On Beef Sausage. *Jurnal Media Peternakan*, 40(1): 47-54
- Malsawmtluangi, C., Nath, D.K., Jamatia, I., Lianhingthangi, Zanzoliana, E., Pachuau, L. (2016). Determination of sun protection factor (SPF) number of some aqueous herbal extracts. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 3(9):150–151.
- Sa’adah, H., Henny, N. (2015). Perbandingan Pelarut Etanol dan Air Pada Pembuatan Ekstrak Umbi Baang Tiwai (*Eleutherine americana* Merr) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 149-153
- Voigt, R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi ke-5, 141, 343, Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wahyuni, R. (2011). Pemanfaatan Kulit Buah Naga Supermerah (*Hylicereus costaricensis*) Sebagai Sumber Antioksidan Dan Pewarna Alami Pada Pembuatan Jelly, *Jurnal Teknologi Pangan*, Vol.2 No.1
- Wilkinson, J. B. & Moore, R.J. (1982). *Harry’s Cosmeticology 7th Ed.* New York: Chemical Publishing

- Company.
- Widyastuti, *et al.* (2015). Pengujian Aktivitas Antioksidan Dan Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah(*Hylocereus costaricensis* (F.A.C. Weber) Britton & Rose). *Jurnal Scientia* vol. 5(2)
- Wood, C. & Murphy, E. (2000). Sunscreen Efficacy. *Glob. Cosmet. Ind.*, Duluth, v.167: 38-44.
- Wu, L. C., Hsu, H. W., Chen, Y., Chiu, C. C., and Ho, Y. I. (2006). Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya, *Food Chemistry Volume, 95* : 319-327
- Zulkarnain, A.K., N. Ernawati, dan N.I. Sukardani. (2013). Aktivitas amilum bengkuang (*Pachyrrizus erosus*L. Ur-ban) sebagai tabir surya pada mencit dan pengaruh kenaikan kadarnya terhadap viskositas sediaan. *Trad. Med. J.*, 4(2):2-25.