

FORMULASI SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAUN TEH HIJAU (*Camellia Sinensis L.*) SEBAGAI PELINDUNG SINAR ULTRA VIOLET

Dadih Supriadi¹, Dolih Gozali², Hikmah¹
Jfg@stfb.ac.id

¹ Sekolah Tinggi Farmasi Bandung ² Universitas Padjadjaran

Abstrak

Teh hijau (*Camellia Sinensis L.*) diketahui memiliki beberapa aktivitas farmakologi diantaranya adalah antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formula sediaan krim ekstrak etanol daun teh hijau sebagai pelindung terhadap paparan sinar ultraviolet. Krim dibuat dengan menggunakan bahan pembentuk krim *fan wax sew-p* 10%. Pengujian organoleptik terhadap sediaan krim meliputi pengamatan perubahan warna, bau, pH, dan homogenitas selama penyimpanan. Hasil menunjukkan bahwa sediaan krim pelindung sinar ultraviolet dengan konsentrasi ekstrak 2%, 4%, 6%, dan 8% stabil selama penyimpanan. Pengamatan viskositas menunjukkan adanya peningkatan viskositas selama pengamatan 28 hari. Hasil pengujian efektifitas sediaan dengan metode spektrofotometri ultraviolet diperoleh bahwa dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak daun teh hijau dalam sediaan dapat meningkatkan nilai SPF (*Sun Protector Factor*) yaitu 2,32 untuk 2% ekstrak; 5,09 untuk 4% ekstrak; 6,71 untuk 6% ekstrak; sedangkan 7,48 untuk 8% ekstrak. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa formula krim yang mengandung 2, 4, 6 dan 8% ekstrak teh hijau memiliki nilai SPF 2,32, 5,09, 6,71, dan 7,48 dapat digunakan sebagai sediaan pelindung terhadap paparan sinar ultraviolet.

Kata kunci: daun teh hijau, *Camellia sinensis L.*, *fan wax sew-p*, pelindung sinar ultraviolet

Abstract

Green tea (*Camellia Sinensis L.*) is known to have several pharmacological activities of which are antioxidants. This research aims to make preparations cream formula ethanol extract of green tea leaves as a protection against ultraviolet light exposure. Cream made using the material forming wax cream *fan sew-p* 10%. Organoleptic testing cream preparation includes observation of discoloration, odor, pH, and homogeneity during storage. The organoleptic evaluation of preparation has been done includes observation of changes in color, odor, pH, and homogeneity during storage. Based on the results showed that ultraviolet light protective cream with dosage of extract concentration of 2%, 4%, 6%, and 8% stable during storage. Viscosity evaluation showed an increase in viscosity during 28 days of observation. The results of effectiveness evaluation with ultraviolet spectrophotometric method showed that increasing concentration of green tea leaf extract in the preparation can increase the value of SPF (*Sun Protector Factor*). The value of SPF were 2.32 for 2% extract; 5.09 for 4% extract; 6.71 for 6% extract; 7.48 for 8% extract. From these results, it can be concluded that the formula contained 2%, 4%, 6% and 8% extract as a protective of ultraviolet light.

Keywords: Extract green tea leaves, *Camellia sinensis L.*, *fan wax sew-p*, ultraviolet protection

Pendahuluan

Kulit manusia senantiasa terpara oleh berbagai zat berbahaya baik zat fisika, kimia maupun lingkungan. Zat-zat tersebut berdampak buruk terhadap kulit baik secara langsung maupun tidak langsung. Paparan radiasi sinar UV (290 – 400 nm) yang berlebihan terhadap kulit berdampak pada kesehatan

diantaranya adalah kanker kulit melanoma dan non melanoma. Oleh karena itu perlu upaya untuk mencegah efek buruk paparan sinar UV antara lain menggunakan komponen nutrisi. Senyawa polifenol dalam teh hijau (*Camellia sinensis L.*) telah diketahui manfaatnya bagi kesehatan yaitu mencegah karsinogenesis akibat paparan sinar UV. Komponen (-)-Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) adalah

komponen polifenol utama yang berperan sebagai fotoproteksi¹.

Tabir surya tersedia dalam bentuk lotion, krim, dan gel. Krim merupakan salah satu sediaan setengah padat yang berupa emulsi dimaksudkan untuk pemakaian luar, serta krim juga banyak digemari oleh masyarakat. Sediaan tabir surya biasanya disertai nilai SPF (*Sun Protection Factor*). SPF ini menunjukkan kemampuan sediaan tabir surya untuk memproteksi kulit terhadap sinar matahari tanpa kulit jadi terbakar, semakin besar nilai SPF-nya maka semakin lama untuk melindungi kulit dari sinar matahari².

Untuk melindungi kulit dari sinar ultraviolet, dibutuhkan suatu sediaan yang mempunyai daya penetrasi yang baik, waktu kontak yang cukup lama dan dosis yang sesuai. Daun teh hijau secara tradisional hanya untuk diminum. Tetapi daun teh hijau dapat digunakan sebagai perlindungan terhadap sinar ultraviolet. Ekstrak daun teh hijau dapat dibuat menjadi suatu sediaan farmasi salah satunya adalah sebagai krim, di mana sediaan krim umumnya mudah menyebar rata sehingga krim melewati epidermis, akan sampai pembuluh darah kapiler dan mengisi jaringan subkutan yang akan mengurangi resiko timbulnya peradangan lebih lanjut. Keuntungan krim adalah mudah pemakaiannya, tidak berbekas pada kulit setelah dipakai, mudah dibersihkan atau dicuci dengan air³.

Tanaman teh hijau (*Camellia sinensis L.*) telah banyak diketahui manfaatnya, kandungan utama teh hijau adalah antioksidan polifenol yaitu katekin. Antioksidan polifenol memberikan keuntungan bagi kesehatan, yaitu berperan dalam melawan radikal bebas yang berbahaya bagi tubuh, mampu mengurangi resiko penyakit jantung dan dapat menghambat sel kanker kulit⁴.

Metode Penelitian

1. Bahan

Daun teh hijau (*Camellia sinensis L.*), diperoleh dari daerah perkebunan Manoko di Lembang, Jawa Barat. Determinasi dilakukan di Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Karakterisasi simplisia meliputi skrining fitokimia.

Daun teh hijau diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil ekstraksi dipisahkan sehingga diperoleh ekstrak kental.

2. Formulasi krim

Sediaan krim dibuat dengan beberapa variasi konsentrasi ekstrak teh hijau dan bahan-bahan lain yaitu *fan wax sew*, minyak zaitun, gliserin, DMDM hydrantoin, sodium metabisulfit dan air suling.

3. Pemeriksaan sediaan krim

Evaluasi sediaan krim meliputi pemantauan kandungan ekstrak daun teh hijau dalam sediaan krim, pengujian organoleptis, pengukuran pH, pengukuran viskositas, pengujian homogenitas, pengujian SPF dan uji iritasi.

Hasil dan Pembahasan

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kelompok senyawa kimia yang terdapat dalam tanaman yang digunakan dalam penelitian. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada daun teh hijau terdapat alkaloid, flavanoid, tannin, polifenol, kuinon, steroid, triterpenoid, monoterpenoid & seskuiterpenoid. Hasil penelitian tersebut dibandingkan dengan literatur terbukti sama, hal ini ditunjukkan oleh reaksi warna dari masing-masing golongan senyawa tersebut. Pada golongan polifenol menunjukkan adanya senyawa yang berkhasiat sebagai pelindung sinar UV yaitu katekin yang merupakan antioksidan polifenol yaitu kate

Ekstrak daun teh yang didapat secara maserasi ini menunjukkan rendemen ekstrak etanol daun teh hijau sebesar 13,99%. Hasil pengamatan organoleptis ekstrak etanol daun teh hijau berbentuk cairan kental, warna hijau tua, dengan bau yang khas daun teh hijau. Ekstrak etanol tersebut berwarna hijau pekat karena masih mengandung klorofil.

Hasil orientasi pembuatan krim menggunakan ekstrak etanol berklorofil menunjukkan warna krim yang kurang menarik dan setelah dioleskan pada kulit dengan merata menimbulkan berkas warna hijau seulas pada kulit. Berdasarkan hal itu maka perlu dilakukan pemisahan klorofil dari ekstrak etanol daun teh hijau. Pemisahan klorofil dari ekstrak menggunakan Ekstraksi Cair-Cair (ECC) dengan menggunakan pelarut N-Heksan. Hasil ini menunjukkan bahwa kandungan klorofil dalam ekstrak cukup tinggi.

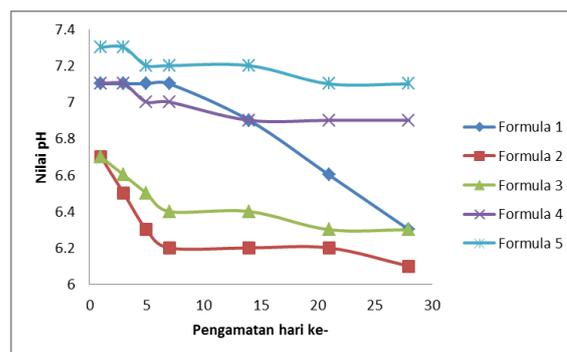
Tabel 1. Formula Krim Pelindung Sinar UV dengan berbagai Konsentrasi Ekstrak daun Teh Hijau

| Bahan | Konsentrasi bahan (% b/v) | | | | |
|---------------------|---------------------------|-----|-----|-----|--------|
| | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 |
| Ekstrak | - | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Fan Wax sew | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Minyak Zaitun | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Gliserin | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 </td |
| DMDM | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| Hydrantoin | | | | | |
| Sodium metabisulfit | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Air Suling | Ad | Ad | Ad | Ad | Ad |
| | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Dilakukan pemilihan basis tanpa zat aktif dengan variasi konsentrasi *Fanwax Sew-P* yaitu masing-masing 6%, 8%, 10%. Hasil pemilihan basis menunjukkan formula krim yang menunjukkan *Fanwax Sew-P* 10% menghasilkan krim yang lebih baik dalam hal tekstur, homogenitas, kestabilan viskositas, dan uji kesukaan. Dilakukan formula krim ekstrak etanol daun teh hijau menggunakan *Fanwax Sew-P* 10% dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau yaitu masing-masing 0%, 2%, 4%, 6% dan 8%. Hasil menunjukkan bahwa

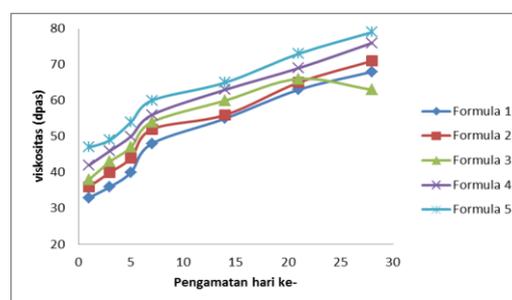
variasi konsentrasi ekstrak mempengaruhi warna krim namun tidak mempengaruhi aroma khas dari daun teh hijau (tabel 1).

Hasil pengukuran pH krim selama periode waktu penyimpanan dengan ekstrak etanol daun teh hijau rentang pH antara 6,1-7,3. Semua formula menghasilkan pH yang masih dapat diterima dermal (kulit).



Gambar1. Grafik pengukuran pH krim dengan variasi konsnetrasi ekstrak daun teh hijau.

Rentang pH tersebut berada pada rentang persyaratan pH untuksediaan topical yaitu antara 5,5-10. Artinya semua formula memiliki pH yang masih dapat diterima dan tidak mengiritasi kulit. Hasil pengujian viskositas menunjukkan formula 5 yang menggunakan ekstrak etanol daun teh hijau 8% lebih stabil. Hal ini berdasarkan data pengukuran viskositas selama penyimpanan periode 28 hari yang memiliki Standar Deviasi (SD) viskositas yang lebih kecil yaitu 12,069 dibandingkan dengan formula lain. Artinya selama periode penyimpanan 28 hari viskositas formula 5 tidak banyak berubah.



Gambar2. Grafik pengukuran viskositas krim pada variasi konsentrasi ekstrak daun teh hijau

Dilakukan pemantauan kandungan kimia baik dalam ekstrak maupun sediaan krim jadi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh proses pembuatan krim terhadap kandungan kimia ekstrak etanol daun teh hijau terutama yang berfungsi sebagai aktivitas antioksidan polifenol yaitu pemantauan kandungan kimia menggunakan metode kromatografi lapis tipis. Metode ini dipilih karena prosesnya mudah dan singkat. Hasil Kromatografi Lapis Tipis menunjukkan baik pada ekstrak maupun krim jadi (F2-F5) terdapat dua bercak yang terlihat dibawah sinar Bercak pada ekstrak dengan krim formula 2-5 memiliki harga Rf dan warna bercak yang mendekati sama sehingga disimpulkan tidak terjadi perubahan kandungan kimia ekstrak daun teh hijau karena proses pembuatan krim.

Untuk menilai keefektifan krim ekstrak etanol daun teh hijau dilakukan pengukuran nilai SPF sebagai indikator daya pelindung surya suatu sediaan. Hasil pengukuran nilai SPF menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun teh hijau semakin tinggi pula nilai SPF-nya. Formula 1 yang tidak mengandung ekstrak daun teh hijau diperoleh nilai SPF sebesar 1,47. Nilai 1,47 masuk dalam kategori tanpa memberikan perlindungan. Formula 2 yang mengandung ekstrak daun teh hijau 2% diperoleh nilai SPF sebesar 2,32 sama seperti yang didapat dari nilai SPF pada pembanding yaitu sebesar 2,39. Nilai 2,32 dan 2,39 masuk dalam kategori perlindungan minimal. Formula 4 yang mengandung ekstrak daun 4% diperoleh nilai SPF sebesar 6,71 dan formula 5 yang mengandung ekstrak daun teh hijau 8% diperoleh nilai SPF sebesar 7,48. Nilai 6,71 dan 7,48 masuk dalam kategori perlindungan ekstrak. Menurut ketentuan SNI dan FDA nilai minimal SPF adalah 2-4. Maka semakin tinggi nilai SPF semakin besar perlindungan dari sinar ultraviolet terhadap kulit.

Teh hijau mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat menggunakan metode DPPH dengan $21,6 \pm 3,5 \mu\text{g/ml}^5$. Peneliti lain telah melaporkan pembuatan nanopartikel ekstrak teh hijau yang dapat dimanfaatkan untuk penggunaan sediaan kosmetik⁶.

Dari hasil diketahui bahwa krim yang mengandung ekstrak daun teh hijau 8% tidak memberikan reaksi

ultraviolet dengan panjang gelombang maksimum 254 nm dan 365 nm. Bercak pertama memiliki harga Rf 0,9415. Bercak kedua memiliki harga Rf sekitar 0,6751. Bercak pertama diduga golongan senyawa Polifenol dan bercak kedua diduga golongan senyawa Tanin. Hal ini berdasarkan literatur bahwa golongan senyawa polifenol dengan kondisi KLT, fasa diam pelat silica gel dan fasa gerak Butanol: Asama stat: Air (4:1:5) memiliki harga Rf 0,999 dan tanin dengan kondisi KLT yang sama memiliki harga Rf 0,68. gatal, kemerahan maupun pembengkakkan pada kulit sukarelawan selama 28 hari yang berarti pada konsentrasi 2%, 4% dan 6% ekstrak daun teh hijau tidak menimbulkan kemerahan, gatal maupun pembengkakkan.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa :

1. Hasil pemeriksaan organoleptis krim pelindung paparan sinar ultraviolet dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun teh hijau (2%, 4%, 6%, dan 8%) tidak mengalami perubahan bau, warna maupun nilai pH, selama 28 hari penyimpanan.
2. Sediaan krim yang mengandung ekstrak daun teh hijau 2%, 4%, 6% dan 8% mempunyai nilai efektivitas yang baik, yaitu pada formula 1 (tanpa ekstrak teh hijau) tidak memberikan perlindungan, formula 2 sama seperti yang diperoleh pada pembanding dapat memberikan efek perlindungan minimal, formula 3 dapat memberikan efek perlindungan sedang, dan formula 4 dan 5 dapat memberikan efek perlindungan lebih baik. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun teh hijau maka semakin tinggi nilai SPF-nya.

Daftar Pustaka

1. [Suchitra Katiyar](#), [Craig A. Elmets](#), [Santosh K. Katiyar](#), 2007: Green tea and skin cancer: photoimmunology, angiogenesis and DNA repair, *The Journal of Nutritional Biochemistry*, [Vol. 18, Issue 5](#), Pages 287–296.
2. Dwikarya M, 2003: Merawat Kulit dan Wajah, Kawan Pustaka, hal 1-18
3. Ansel Howard C., 1989: Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, ed 4, Universitas Indonesia Press, 491-492, 513-515.

4. A.B. Sharangi, 2009: Medicinal and therapeutic potentialities of tea (*Camellia sinensis L.*) – A review, *Food Research International*, Volume 42, Issues 5–6, Pages 529–53.
5. Rossana M. Costaa, Ana S. Magalhães, José A. Pereirab *et al*, 2009: Evaluation of free radical-scavenging and antihemolytic activities of quince (*Cydonia oblonga*) leaf: A comparative study with green tea (*Camellia sinensis*), [*Food and Chemical Toxicology*, Volume 47, Issue 4](#), Pages 860–865.
6. Yuet Ying Loo,¹ Buong Woei Chieng,² Mitsuaki Nishibuchi,³ and Son Radu, 2012: Synthesis of silver nanoparticles by using tea leaf extract from *Camellia Sinensis*, *Int J Nanomedicine*. 7: 4263–4267.