



UJI EFEKTIVITAS KRIM EKSTRAK TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Val) SEBAGAI TABIR SURYA

Afri Nur Maulida* dan Supartono

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. (024)8508112 Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima April 2016
Disetujui Mei 2016
Dipublikasikan Agustus 2016

kata kunci:
temu giring
tabir surya
efektivitas
krim

Abstrak

Indonesia dikenal sebagai negara tropis, di mana pengaruh sinar matahari sangat besar terhadap kehidupan makhluk hidup. Paparan sinar matahari yang berlebihan dapat menimbulkan efek yang merugikan terutama terhadap kulit dikarenakan dapat menyebabkan eritema dan pigmentasi kulit. Pada penelitian ini, ekstrak temu giring diformulasikan ke dalam sediaan krim. Sediaan krim ekstrak temu giring memiliki efektivitas sebagai tabir surya yang menunjukkan kategori sebagai proteksi ultra pada daerah eritema, menunjukkan kategori sebagai *sunblock* pada daerah pigmentasi. Berdasarkan nilai SPF yang dihasilkan kurang efektif digunakan sebagai tabir surya karena menunjukkan kategori sebagai proteksi minimal dengan nilai SPF < 15. Berdasarkan hasil GC-MS senyawa yang diduga berperan aktif sebagai tabir surya adalah senyawa puncak 27 dengan konsentrasi 1,79% yang memiliki indeks kemiripan dengan senyawa 1,4-naphthalenedione, 2-hydroxy-3-(2-methyl-1-propenyl).

Abstract

Indonesia is known as a tropical country, where the sun is very large influence on the lives of living beings. Excessive ultraviolet rays can cause erythema and pigmentation on the skin. One of the natural ingredients that can be used as a sunscreen is Temu giring (*Curcuma heyneana* Val.). The preparations of extract cream Temu giring have efficacy as a sunscreen that shows categories as ultra protection in the area of erythema, its also show category as sunblock on pigmentation area. The resulting value of SPF is less effective used as a sunscreen because it shows categories as minimum protection with SPF values <15. Based on the results of GC-MS, compounds are thought to an active role as a sunscreen is the compound 27 with a peak concentration of 1.79% which has an index of similarity with 1,4-Naphthalenedione, 2-hydroxy-3-(2-methyl-1-propenyl).

Pendahuluan

Sinar matahari memberikan efek yang menguntungkan yaitu dapat mencegah atau mengobati gangguan pada tulang dengan cara mengaktifkan provitamin D3 (7-dehidrokolesterol) yang terdapat pada epidermis kulit menjadi vitamin D3 (Wilkinson & Moore dalam Shovyana, *et al.* 2013). Namun paparan sinar matahari yang berlebihan juga dapat menimbulkan efek yang merugikan terutama terhadap kulit dikarenakan sinar ultraviolet yang terkandung di dalamnya dapat menyebabkan eritema dan pigmentasi kulit, percepatan penuaan kulit, bahkan dapat menimbulkan kanker.

Untuk mencegah efek buruk paparan sinar matahari dapat dilakukan dengan cara menggunakan tabir surya. Senyawa ini digunakan untuk melindungi kesehatan kulit manusia dari pengaruh negatif sinar UV akibat radiasi sinar matahari. Tabir surya adalah bentuk sediaan yang didalamnya mengandung zat yang mampu menyerap dan atau memantulkan radiasi ultraviolet sehingga mengurangi energi radiasi yang berpenetrasi ke kulit. Dengan berkurangnya energi radiasi yang berpenetrasi ke dalam kulit diharapkan efek-efek kerusakan yang tidak diinginkan pada kulit akibat paparan sinar matahari yang berlebihan dapat berkurang (Shaath; 2005).

Rimpang temu giring mengandung senyawa antara lain minyak atsiri, kurkumin, tanin, saponin, flavonoid dan pati (Aisyah, *et al.*; 2006). Pada beberapa penelitian terbukti bahwa ekstrak temu giring memiliki efek perlindungan terhadap bahaya yang ditimbulkan oleh sinar ultraviolet. Di antaranya adalah penelitian yang telah dilakukan oleh Wijayakusuma (2002) dan Hernani (2002) menyebutkan bahwa rimpang temu giring mempunyai aktivitas antioksidan yang cukup tinggi sebagai bahan tabir surya.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penggunaan rimpang temu giring sebagai krim tabir surya. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektivitas ekstrak rimpang temu giring sebagai sediaan krim tabir surya.

Metode Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat gelas, oven, neraca analitik (OHAUS), alat evaporator, *hotplate*, *magnetic stirrer* (IKAMAG), spektrofotometer UV-Vis, spektrofotometer inframerah, spektrofotometer GC-MS. Bahan yang digunakan adalah serbuk temu giring, metanol *pro analyst* dari

Merck, *n*-heksana teknis, etanol 70%, trietanolamin, paraffin, aquades, nipagin, nipasol, asam stearat.

Dalam penelitian ini, sebanyak 100 g serbuk temu giring disoklet menggunakan 400 mL pelarut *n*-heksana kemudian ampasnya dikeringkan. Selanjutnya ampas disoklet lagi menggunakan 400 mL pelarut metanol. Hasil ekstrak dipekatkan menggunakan vakum evaporator sehingga didapat ekstrak pekat. Ekstrak selanjutnya diidentifikasi menggunakan FT-IR dan GC-MS untuk mengetahui senyawa yang berperan aktif sebagai tabir surya.

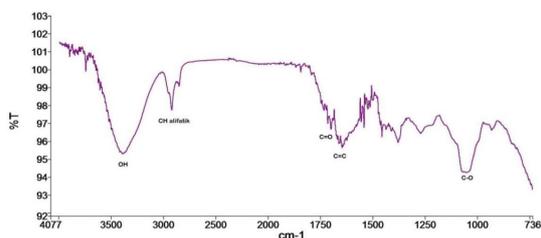
Krim dibuat dengan mencampurkan dua fase yaitu fase minyak yang terdiri dari asam stearat, adeps lanae dan paraffin cair dengan fase air yaitu trietanolamin dan aquades. Kedua fase dipanaskan sambil diaduk pada suhu 70-75°C, selama ± 10 menit untuk fase minyak dan ± 5 menit untuk fase air, hingga masing-masing sediaan mencapai kondisi homogen. Setelah masing-masing sediaan tercampur, fase air dimasukkan ke dalam fase minyak dan diaduk sampai campuran tersebut homogen kemudian didinginkan sampai mencapai suhu 35°C. Setelah didinginkan nipasol, nipagin dan ekstrak temu giring dicampurkan ke dalam sediaan campuran lalu dilakukan pengadukan hingga homogen. Krim yang terbentuk dianalisis derajat keasamannya, organoleptik, homogenitas, uji pigmentasi, uji eritema, dan uji nilai SPF.

Hasil dan Pembahasan

Proses ekstraksi temu giring dilakukan secara kontinu dengan menggunakan alat *soxhlet*. Serbuk temu giring disoklet dengan menggunakan pelarut *n*-heksana dengan tujuan untuk mengambil kandungan minyak dan lemak yang ada dalam rimpang temu giring. Ampas hasil sokletasi menggunakan pelarut *n*-heksana kemudian disoklet lagi menggunakan pelarut metanol dengan tujuan untuk mengambil senyawa yang akan digunakan sebagai tabir surya. Ekstraktan di evaporasi menggunakan alat evaporator untuk menguapkan pelarutnya sehingga didapat ekstrak pekat. Ekstrak pekat matanol dianalisis dengan alat FT-IR untuk mengetahui jenis ikatan dan gugus fungsinya. Spektrum hasil analisis FT-IR dari ekstrak temu giring disajikan pada Gambar 1. Data intrepetasi spektrum IR dari ekstrak temu giring disajikan pada Tabel 1.

Pada tahap selanjutnya dilakukan identifikasi dengan menggunakan kromatografi gas-

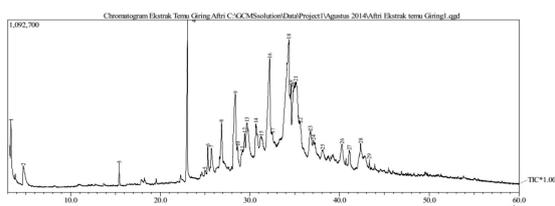
spektroskopi massa untuk menganalisis struktur kimia beserta berat molekulnya. Kromatogram GC-MS dari ekstrak temu giring disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 1. Spektrum infra merah ekstrak temu giring

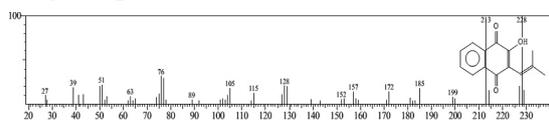
Tabel 1. Data intepetasi spektrum FT-IR dari ekstrak temu giring

No	Bilangan gelombang (cm ⁻¹)	Gugus fungsi
1.	3393,73	OH
2.	2924,87	CH alifatik
3.	1734,21	C=O
4.	1646,99	C=C
5.	1051,75	C-O



Gambar 2. Kromatogram ekstrak temu giring

Kromatogram ekstrak temu giring memunculkan 29 puncak dengan puncak yang diduga dapat berperan aktif sebagai tabir surya adalah puncak nomor 27 karena senyawa yang dapat berperan sebagai tabir surya adalah senyawa yang memiliki ikatan rangkap terkonjugasi sehingga dapat menyerap sinar UV A dan UV B (Wolf, *et al.*; 2001). Spektrum massa puncak nomor 27 dari kromatogram GC-MS disajikan pada Gambar 3.

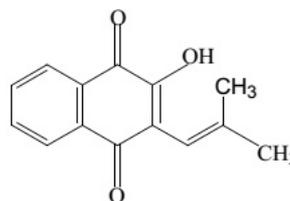


Gambar 3. Spektra massa senyawa puncak 27

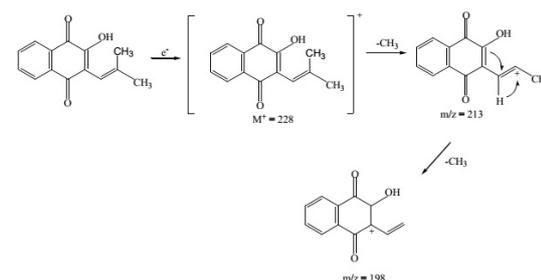
Senyawa puncak nomor 27 memiliki waktu retensi 41,103 menit dengan kelimpahan 1,14%. Analisis lebih lanjut dengan menggunakan spektrometer massa menunjukkan kesamaan dengan puncak nomor 27 dengan senyawa 1,4-naphthalenedione, 2-hydroxy-3-(-2-methyl-1-propenyl) dengan indeks kemiripan sebesar 71%. Adapun struktur dari senyawa 1,4-naphthalenedione, 2-hydroxy-3-(-2-methyl-1-propenyl) dapat dilihat pada Gambar 4.

Dengan spektrum massa puncak nomor 27

dapat diasumsikan bahwa senyawa 1,4-naphthalenedione, 2-hydroxy-3-(-2-methyl-1-propenyl) mengalami fragmentasi seperti ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 4. Struktur senyawa 1,4-naphthalenedione, 2-hydroxy-3-(-2-methyl-1-propenyl)



Gambar 5. Pola fragmentasi senyawa puncak 27

Ekstrak temu giring kemudian diaplikasikan ke dalam sediaan krim dalam berbagai konsentrasi. Masing-masing krim ditambahkan ekstrak temu giring dengan konsentrasi 1, 2, 3, 4% dan krim tanpa ekstrak. Kemudian dilakukan evaluasi sediaan krim meliputi pemeriksaan fisik atau organoleptik, pemeriksaan homogenitas, pemeriksaan derajat keasaman (pH), pemeriksaan eritema, pemeriksaan pigmentasi, dan pemeriksaan SPF. Pemeriksaan pH dilakukan setiap seminggu sekali dengan menggunakan pH *stick*. Hasil pengamatan pH pada krim dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan pH

Krim	Minggu ke-					Rata-rata
	0	1	2	3	4	
Krim I	8	8	8	8	8	8
Krim II	8	8	8	8	8	8
Krim III	8	8	8	8	8	8
Krim IV	7	7	7	7	7	7
Krim V	7	7	7	7	7	7

Berdasarkan Tabel 2. pada masing-masing krim tidak terjadi perubahan nilai pH, dimana nilai pH pada setiap krim masuk dalam rentang nilai pH berdasarkan SNI yaitu 4,5-8 (Yuniarsih; 2010). Apabila pH terlalu asam atau terlalu alkalis akan menyebabkan kulit menjadi rusak dan kulit kehilangan pelindung sehingga mudah untuk tumbuh jamur dan kuman.

Uji organoleptik meliputi pemeriksaan bau, warna dan bentuk pada krim pada rentang waktu selama 4 minggu. Hasil pemeriksaan

organoleptik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil tes organoleptik

Krim	Minggu ke-				
	0	1	2	3	4
Krim I	Putih, lembut, kental, bau lemon	Putih, lembut, kental, bau lemon	Putih, lembut, kental, bau lemon	Putih, lembut, kental, bau lemon	Putih, lembut, kental, bau lemon
Krim II	Putih kekuningan, lembut, kental, bau lemon	Putih kekuningan, lembut, kental, bau lemon	Putih kekuningan, lembut, agak mencair, bau lemon	Putih kekuningan, lembut, agak mencair, bau lemon	Putih kekuningan, lembut, agak mencair, bau lemon
Krim III	Putih kekuningan, lembut, kental, bau lemon	Putih kekuningan, lembut, kental, bau lemon	Putih kekuningan, lembut, kental, bau lemon	Putih kekuningan, lembut, kental, bau lemon	Putih kekuningan, lembut, kental, bau lemon
Krim IV	Kuning, lembut, kental, bau lemon	Kuning, lembut, kental, bau lemon	Kuning, lembut, kental, bau lemon	Kuning, lembut, kental, bau lemon	Kuning, lembut, kental, bau lemon
Krim V	Kuning, lembut, kental, bau lemon	Kuning, lembut, kental, bau lemon	Kuning, lembut, kental, bau lemon	Kuning, lembut, kental, bau lemon	Kuning, lembut, kental, bau lemon

Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa pemeriksaan krim I, krim III, krim IV dan krim V memiliki bau, warna dan bentuk yang stabil pada minggu pertama hingga minggu keempat. Sedangkan pada krim II pada minggu ke dua mengalami pencairan, hal ini kemungkinan disebabkan kondisi lingkungan penyimpanan (cahaya dan kelembaban) diduga dapat berpengaruh terhadap penurunan nilai viskositas sediaan krim. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak temu giring yang digunakan, maka warna krim yang dihasilkan semakin kuning. Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui daya homogenitas dari sediaan krim. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas

Krim	Minggu ke-				
	0	1	2	3	4
Krim I	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Krim II	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Krim III	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Krim IV	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Krim V	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Menurut Departemen kesehatan RI, sebagaimana dikutip oleh Agustin, *et al.* (2013), krim atau lotion harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya bintik-bintik. Dari hasil penelitian yang dilakukan juga menunjukkan tidak adanya granul atau bintik pada objek gelas. Untuk itu dapat dikatakan bahwa sediaan krim ekstrak temu giring sudah memiliki sifat homogenitas yang baik. Uji efektivitas tabir surya dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis dengan menentukan nilai eritema, pigmentasi dan SPF. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji nilai persen eritema dan pigmentasi

Formula	Ec	Ep	%Te	Kategori penilaian aktivitas	%Tp	Kategori penilaian aktivitas
Krim I	3,0575	2,3241	1,3697	Proteksi ultra	3,3435	<i>Sunblock</i>
Krim II	3,3063	2,8569	1,4812	Proteksi ultra	3,1101	<i>Sunblock</i>
Krim III	3,1970	3,2251	1,4322	Proteksi ultra	4,4397	<i>Sunblock</i>
Krim IV	3,5267	3,5490	1,5799	Proteksi ultra	5,1057	<i>Sunblock</i>
Krim V	4,1465	3,3579	1,8576	Proteksi ultra	4,8309	<i>Sunblock</i>

Dari hasil perhitungan persen transmisi eritema seluruh formula krim termasuk tabir surya dengan kategori penilaian sebagai proteksi

ultra karena nilai persen eritema masuk ke dalam rentang penilaian yaitu 1-6 untuk kategori proteksi ultra. Sedangkan dari hasil perhitungan persen transmisi pigmentasi seluruh formula krim termasuk kategori tabir surya dengan kategori penilaian sebagai *sunblock*, karena nilai persen transmisi pigmentasi semua krim masuk kedalam rentang penilaian yaitu 3-4 untuk kategori *sunblock*.

Tabel 6. Hasil uji nilai SPF

Formula	Nilai SPF	Kriteria
Krim I	2,0577	Proteksi minimal
Krim II	3,0737	Proteksi minimal
Krim III	3,2293	Proteksi minimal
Krim IV	3,4390	Proteksi minimal
Krim V	4,0128	Proteksi sedang
Kontrol positif	38,9360	Proteksi ultra

Berdasarkan Tabel 6. terlihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak temu giring, maka nilai SPF akan semakin besar. Nilai SPF terbesar ditunjukkan pada krim dengan konsentrasi ekstrak temu giring 4%. Semakin besar konsentrasi ekstrak temu giring yang ditambahkan, maka nilai SPFnya akan semakin besar. Pada krim ekstrak temu giring 1, 2, dan 3% memberikan proteksi minimal, dimana kulit hanya dapat bertahan selama 30 menit jika terkena paparan sinar matahari. Pada penelitian digunakan *lotion* yang mengandung tabir surya sebagai kontrol positif dengan nilai SPF yang dihasilkan sebesar 38,9360 yang menunjukkan proteksi ultra dimana kulit dapat bertahan selama 6,3 jam di bawah paparan sinar matahari. Krim ekstrak temu giring yang menghasilkan nilai SPF terbesar adalah krim ekstrak temu giring dengan konsentrasi 4% memberikan proteksi sedang, dimana kulit hanya dapat bertahan selama 40 menit jika terkena paparan sinar matahari. Berdasarkan hasil tersebut, krim ekstrak temu giring 1, 2, 3 dan 4% kurang efektif digunakan sebagai tabir surya. Krim dikatakan efektif sebagai tabir surya apabila mempunyai nilai SPF lebih dari 15 sehingga dapat memberikan proteksi ultra terhadap kulit manusia dengan adanya sinar UV.

Simpulan

Senyawa yang berperan sebagai tabir surya dalam krim ekstrak temu giring adalah senyawa puncak 27 yang memiliki kemiripan dengan senyawa 1,4-naphthalenedione, 2-hydroxy-3-(2-methyl-1-propenyl). Pada uji efektivitas krim ekstrak temu giring 1, 2, 3 dan 4% berdasarkan nilai persen eritema menunjukkan kategori sebagai proteksi ultra, berdasarkan nilai persen pigmentasi menunjukkan kategori sebagai *sunblock*, akan tetapi berdasarkan nilai SPF krim

ekstrak temu giring 1, 2, 3 dan 4% belum memenuhi syarat sebagai tabir surya.

Daftar Pustaka

- Agustin, R. Oktadefitri, Y. & Lucida, H. 2013. *Formulasi Krim Tabir Surya dari Kombinasi Etil p-Metoksisinamat dengan Katekin*. Prosiding Seminar Nasional Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik III. Fakultas Farmasi Universitas Andalas. Padang: 184-198
- Aisyah, F. Ermina, P. Mufidah and Sartini. 2006. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Temugiring (*Curcuma heyneana Val.*) sebagai Bahan Tabir Surya. *Jurnal Farmasi dan Farmakologi*, 10: 46-49
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional: Jakarta. 1: 9-12
- Hernani. 2002. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Moore, B.H, S.N. Sakharwade, S.V. Tembhurne, D.M. Sakarkar. 2013. *Evaluation of Sunscreen Activity of Cream containing Leaving Extract of Butea monosperma for Topical application*. Dept. Pf Cosmetic Technology. Seminary Hills. Nagpur. India
- Shaath, N. 2005. *Sunscreen; Regulation and Commercial Development*. 3rd ed. Taylor and Francis Group. New York
- Shovyana, H.H. dan A.K. Zulkarnain. 2013. Stabilitas Fisik dan Aktivitas Krim W/O Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa (scheff.) Boeri*) Sebagai Tabir Surya. *Jurnal Fakultas Farmasi*, 18(2): 109-117
- Wijayakusuma. H. 2002. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia: Rempah, Rimpang dan Umbi*. Milenia Populer
- Wolf. R., Wolf. D., Morganti. P., Ruocco. V. 2001. *Sunscreen. Clinic in Dermatology*, 19: 252-459
- Yuniarsih, E. 2010. Uji Efektivitas Lasion Repelan Minyak Mimba (*Azadirachia indica A. Juss*) Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*. *Jurnal Farmasi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta