

ARTIKEL REVIEW : FORMULASI PEMBUATAN SEDIAAN GEL TABIR SURYA DARI BAHAN ALAM

Dyah Sari Ningrum¹, Efnes Andrecy², Erika Safitri³, Faissa Melati⁴, Marsanda⁵

Program Studi Farmasi, Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indonesia

Email: andreefnes@gmail.com

ABSTRAK

Paparan sinar ultraviolet (UV) yang berlebihan dapat menyebabkan berbagai kerusakan kulit seperti eritema, penuaan dini, bahkan kanker kulit. Penggunaan tabir surya merupakan salah satu cara pencegahan yang efektif. Saat ini, perhatian masyarakat terhadap risiko bahan kimia sintetis dalam kosmetik mendorong pengembangan sediaan tabir surya berbasis bahan alam. Artikel ini mereview dua penelitian yang berfokus pada formulasi sediaan gel tabir surya menggunakan bahan alam, yaitu daun kersen (*Muntingia calabura* L.), lidah buaya (*Aloe vera*), dan rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*). Daun kersen diketahui kaya akan flavonoid dan fenolik yang bersifat antioksidan dan memiliki aktivitas proteksi terhadap UV, dengan nilai Sun Protection Factor (SPF) tertinggi mencapai 18,92 dalam sediaan gel berbasis HPMC. Sementara itu, kombinasi lidah buaya dan rumput laut merah memberikan hasil stabilitas fisik dan viskositas yang baik, serta mengandung senyawa mycosporine-like amino acids (MAAs) yang menyerap sinar UV. Kedua penelitian menunjukkan bahwa formulasi gel dari bahan alam tidak hanya memberikan perlindungan terhadap UV tetapi juga mendukung hidrasi dan kenyamanan kulit. Hasil review ini menunjukkan potensi besar bahan alam sebagai alternatif tabir surya yang efektif, aman, dan ramah lingkungan.

Kata kunci: tabir surya, gel, bahan alam, daun kersen, lidah buaya, rumput laut merah.

ABSTRACT

Facial cream preparation contains active fotoprotector, Excessive exposure to ultraviolet (UV) radiation can lead to various skin damages, including erythema, premature aging, and even skin cancer. Sunscreens are one of the most effective measures to prevent these effects. Growing public concern about the potential risks of synthetic chemicals in cosmetic products has driven the development of sunscreen formulations based on natural ingredients. This article reviews two studies focusing on the formulation of natural-based sunscreen gels using Muntingia calabura leaves, Aloe vera, and Eucheuma cottonii red seaweed. Muntingia calabura leaves are rich in flavonoids and phenolic compounds with antioxidant and UV-protective properties, achieving a maximum Sun Protection Factor (SPF) value of 18.92 when

Received: Agustus 2025

Reviewed: Agustus 2025

Published: Agustus 2025

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

formulated in an HPMC-based gel. Meanwhile, the combination of Aloe vera and Eucheuma cottonii produces a gel with good physical stability and viscosity, containing mycosporine-like amino acids (MAAs) that absorb UV radiation. Both studies demonstrate that gel formulations from natural sources not only offer UV protection but also enhance skin hydration and comfort. The findings indicate the great potential of natural ingredients as effective, safe, and environmentally friendly alternatives to conventional chemical sunscreens.

Keywords: *sunscreen, gel, natural ingredients, Muntingia calabura, Aloe vera, red seaweed.*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ penting yang berfungsi sebagai pelindung tubuh dari berbagai bahaya lingkungan, termasuk paparan radiasi sinar ultraviolet (UV). Di negara tropis seperti Indonesia, kelembaban udara dapat mencapai 80% dengan suhu harian rata-rata hingga 35°C. Kondisi ini menyebabkan paparan sinar matahari yang intens menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari, sehingga meningkatkan risiko kerusakan kulit seperti kulit kemerahan, kulit terbakar, kekeringan, penuaan dini, hiperpigmentasi, hingga kanker kulit (Nur Endah and Suhardiana, 2020). Salah satu cara paling efektif untuk mencegah dampak negatif dari paparan UV adalah penggunaan tabir surya. Efektivitas suatu tabir surya ditentukan oleh Sun Protection Factor (SPF), yang menunjukkan berapa lama kulit dapat terlindungi dari eritema dibandingkan kulit tanpa perlindungan (Puspitasari and Setyowati, 2019).

Belakangan ini, meningkatnya kekhawatiran terhadap efek jangka panjang penggunaan tabir surya berbahan kimia sintetis seperti iritasi kulit dan pencemaran lingkungan mendorong pencarian alternatif alami yang lebih aman. Berbagai tanaman dengan kandungan senyawa antioksidan dan protektor UV kini menjadi perhatian dalam formulasi produk tabir surya herbal (Endah & Suhardiana, 2020). Lidah buaya (Aloe vera) dan rumput laut merah (Eucheuma cottonii) merupakan dua bahan alam yang populer karena memiliki aktivitas antioksidan kuat, efek antiinflamasi, serta kemampuan menyerap sinar UV. Kandungan mukopolisakarida pada lidah buaya membantu menjaga kelembaban dan meningkatkan elastisitas kulit, sementara rumput laut merah diketahui mengandung mycosporine-like amino acids (MAAs) yang mampu menyerap radiasi UV (Nur Endah and Suhardiana, 2020).

Demikian pula, daun kersen (Muntingia calabura L.) terbukti memiliki kandungan flavonoid dan fenolik yang tinggi, yang berperan sebagai antioksidan kuat dalam menangkal radikal bebas. Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kersen mampu memberikan nilai SPF yang signifikan dalam formulasi gel, dan peningkatan konsentrasi ekstrak berkorelasi langsung dengan peningkatan daya proteksi UV (Puspitasari and Setyowati, 2019). Senyawa flavonoid dan fenolik tersebut bekerja dengan mendonasikan elektron untuk menetralkan radikal bebas, sehingga mencegah kerusakan oksidatif pada Kulit (Puspitasari and Setyowati, 2019).

Sediaan gel dipilih sebagai bentuk sediaan topikal karena memiliki kelebihan dari sisi estetika, mudah diaplikasikan, dan memungkinkan pelepasan bahan aktif lebih cepat dibandingkan krim atau salep. Penggunaan zat pembentuk gel seperti hidroksipropil metilselulosa (HPMC) atau karboksimetil selulosa natrium (Na-CMC) memungkinkan terciptanya

sistem semipadat yang stabil dengan viskositas, daya sebar, dan daya lekat yang sesuai. Dalam penelitian Puspitasari and Setyowati (2019), gel berbasis HPMC dengan ekstrak kersen menunjukkan sifat fisika-kimia yang baik, seperti viskositas 50-90 d.Pa.S, pH sesuai kulit (sekitar 6,8-6,9), daya sebar yang baik, serta nilai SPF yang tinggi hingga mencapai 18,92. Sementara itu, Nur Endah and Suhardiana (2020) menunjukkan bahwa formulasi gel lidah buaya dan rumput laut merah dengan konsentrasi 5% ekstrak menghasilkan pH netral, homogenitas baik, viskositas optimal (2808 cP), dan daya sebar tinggi (6,43 cm pada beban 50g), menjadikannya cocok sebagai sediaan kosmetik.

Meskipun potensi bahan alam sangat menjanjikan, formulasi tabir surya herbal masih menghadapi tantangan, seperti kestabilan senyawa aktif, standarisasi ekstrak, dan penerimaan pengguna terhadap tekstur, aroma, serta daya simpan produk. Oleh karena itu, penelitian lanjutan untuk optimalisasi sediaan gel tabir surya dari bahan alam sangat diperlukan. Melalui pengembangan yang berkelanjutan, kombinasi teknik formulasi farmasetika modern dan potensi farmakologis dari bahan alam seperti *Muntingia calabura*, *Aloe vera*, dan *Eucheuma cottonii* dapat menghasilkan produk tabir surya yang efektif, aman, dan ramah lingkungan yang mampu menjawab kebutuhan kesehatan kulit masyarakat masa kini.

METODE

Penyusunan artikel review ini dilakukan melalui metode studi pustaka dengan mengumpulkan berbagai sumber literatur primer, seperti jurnal nasional, hasil penelitian skripsi, dan tesis yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu literatur yang telah diterbitkan secara resmi. Selain itu, proses pencarian data pendukung juga dilakukan melalui media daring, seperti Google Scholar dan berbagai situs jurnal ilmiah lainnya sebagai referensi tambahan.

PEMBAHASAN

Formulasi sediaan gel tabir surya berbahan dasar alam kini semakin menjadi fokus utama dalam pengembangan kosmetik topikal yang aman dan ramah lingkungan. Berbagai senyawa bioaktif yang berasal dari tanaman diketahui memiliki potensi besar sebagai agen proteksi terhadap radiasi sinar ultraviolet (UV), khususnya karena kandungan senyawa antioksidannya. Dalam penelitian Puspitasari and Setyowati (2018), daun kersen (*Muntingia calabura* L.) diketahui mengandung flavonoid dan fenolik total yang tinggi, yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dan agen proteksi UV. Flavonoid berperan dalam menangkap radikal bebas, sementara senyawa fenolik mampu menyerap sinar UV, menjadikannya kandidat yang kuat untuk dimasukkan dalam formulasi sediaan tabir surya. Kandungan senyawa ini diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% untuk menghasilkan ekstrak yang efektif, dan kemudian diformulasikan dalam bentuk gel menggunakan basis hidroksipropil metilselulosa (HPMC) sebagai zat pembentuk gel (Puspitasari and Setyowati, 2019).

Di sisi lain, Nur Endah and Suhardiana (2020) melakukan formulasi gel tabir surya alami menggunakan kombinasi lidah buaya (*Aloe vera*) dan rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*), dua bahan alam yang juga kaya akan senyawa aktif dengan aktivitas fotoprotektif. Lidah buaya dikenal memiliki mukopolisakarida yang tidak hanya membantu melembapkan kulit, tetapi juga mampu merangsang fibroblas untuk meningkatkan produksi kolagen dan elastin. Kandungan ini menjadikan lidah buaya efektif untuk menjaga elastisitas kulit dan memberikan perlindungan tambahan terhadap kerusakan akibat paparan sinar matahari. Sementara itu, rumput laut merah mengandung senyawa mycosporine-like amino acids (MAAs), yang berfungsi sebagai senyawa penyerap sinar UV alami, serta flavonoid dan polifenol yang juga mendukung aktivitas antioksidan (Nur Endah and Suhardiana, 2020). Kedua bahan ini diekstraksi secara maserasi menggunakan etanol 70% dan diformulasikan dalam sediaan gel dengan menggunakan basis Na-CMC dan

penambahan gliserin sebagai humektan.

Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa formulasi gel tabir surya dari bahan alam dapat memenuhi parameter evaluasi fisika-kimia yang baik, seperti homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, dan stabilitas. Dalam studi oleh Puspitasari dan Setyowati (2018), gel ekstrak etanol daun kersen yang diformulasikan dalam empat variasi konsentrasi (0, 1, 2, dan 3 gram) menunjukkan hasil yang memuaskan, di mana formula keempat (dengan 3gram ekstrak) memiliki nilai SPF tertinggi sebesar 18,92 yang masuk dalam kategori perlindungan kuat. Sediaan ini juga memiliki viskositas dalam rentang yang sesuai (90 d.Pa.S), pH mendekati pH kulit (6,83), dan daya lekat optimal, menjadikannya ideal sebagai sediaan topikal. Penelitian ini juga membuktikan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berkorelasi langsung dengan peningkatan nilai SPF, yang menunjukkan efektivitas fotoprotektif dari senyawa flavonoid dan fenolik dalam daun kersen (Puspitasari and Setyowati, 2019).

Sementara itu, formulasi gel lidah buaya dan rumput laut merah yang dikembangkan oleh Nur Endah and Suhardiana (2020) menunjukkan bahwa kombinasi keduanya menghasilkan sediaan dengan stabilitas fisik yang baik. Dari tiga formula yang diuji, formula pertama (dengan 5% ekstrak rumput laut dan 10% gel lidah buaya) memiliki viskositas paling sesuai dengan standar (2808 cP), pH netral (sekitar 6), dan daya sebar yang paling tinggi (6,43 cm), yang semuanya penting untuk kenyamanan dan efektivitas penggunaan topikal. Walaupun penelitian ini tidak secara eksplisit melaporkan nilai SPF, komponen aktif yang terdapat dalam kedua bahan alam tersebut seperti MAAs, flavonoid, dan fenolik memiliki potensi tinggi dalam memberikan perlindungan terhadap sinar UV, seperti yang telah dilaporkan dalam literatur terkait (Nur Endah and Suhardiana, 2020).

Selain itu, perbandingan antara kedua formulasi tersebut memperlihatkan bahwa baik daun kersen maupun kombinasi lidah buaya dan rumput laut merah dapat diformulasikan dalam bentuk gel yang stabil, mudah digunakan, dan memiliki potensi perlindungan sinar UV yang baik. Basis gel yang digunakan juga memegang peranan penting. HPMC dalam studi Puspitasari and Setyowati (2019) memberikan tekstur yang jernih dan viskositas tinggi, sedangkan Na-CMC pada formulasi Nur Endah and Suhardiana (2020) menawarkan kemampuan membentuk gel yang stabil dan mudah diaplikasikan. Faktor-faktor ini harus dipertimbangkan secara holistik dalam merancang sediaan tabir surya dari bahan alam, terutama untuk menghasilkan produk yang tidak hanya efektif, tetapi juga memiliki karakteristik fisikokimia dan sensori yang disukai konsumen.

KESIMPULAN

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sediaan gel tabir surya dari bahan alam memiliki prospek besar untuk dikembangkan sebagai alternatif yang lebih aman dan alami dibandingkan tabir surya berbasis kimia sintetis. Penggunaan ekstrak tumbuhan seperti daun kersen, lidah buaya, dan rumput laut merah tidak hanya menawarkan perlindungan terhadap sinar UV tetapi juga menambah manfaat lain seperti kelembapan, aktivitas antioksidan, dan antiinflamasi. Hal ini selaras dengan tren konsumen yang semakin mengarah pada produk kosmetik berbasis alami dan minim resiko.

DAFTAR PUSTAKA

- DepKes RI, 1997. Kodeks Kosmetika Indonesia, Edisi III. Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Nur Endah, S.R. and Suhardiana, E. (2020) 'EVALUASI FORMULASI TABIR SURYA ALAMI SEDIAAN GEL LIDAH BUAYA (Aloe vera) DAN RUMPUT LAUT MERAH (*Eucheuma cottonii*)', *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 3(1), pp. 169-176.
- Oktaviasari L. and Zulkarnain A.K., 2017, Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lotion O/W Pati Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) serta Aktivitasnya sebagai Tabir Surya, *Majalah Farmaseutik*, 13 (1), 9-27.
- Puspitasari, A.D. and Setyowati, D.A. (2019) 'Evaluasi Karakteristik Fisika Kimia dan Nilai SPF Sediaan Gel Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.)', *Jurnal Pharmascience*, 5(2), pp. 153-162.
- Sjarif M. 1997. Penuntun Ilmu Kosmetik Medik. hal : 94. UI - Press, 1997. Jakarta
- Suardi, M., Armenia, & Maryawati, A., 2008, Formulasi dan Uji Klinik Gel Anti Jerawat Benzoil Peroksida HPMC, Fakultas Farmasi FMIPA Universitas Andalas, Padang, 1-3
- Winarsi, H. 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta: Kanisius.