

## LOTION TABIR SURYA BERBAHAN DASAR EKSTRAK ETANOL DAUN BASIL HIJAU (*Ocimum basilicum*)

HASNA RIZKIA RAMADHANI<sup>1</sup>, NUNUNG KURNIASIH<sup>1\*</sup>, DAN TINA DEWI ROSAHDI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung,  
Jl. A.H. Nasution No.105, Cipadung Wetan, Kec. Cibiru, Kota Bandung, Jawa Barat, 40614, Indonesia

\*alamat email korespondensi: [nunungkurniasih@uinsgd.ac.id](mailto:nunungkurniasih@uinsgd.ac.id)

---

Informasi Artikel	Abstrak/Abstract
<p><b>Kata Kunci:</b> Fitokimia; <i>Lotion</i>; Mutu sediaan; <i>Ocimum basilicum</i>; Uji kesukaan</p>	<p>Paparan sinar ultraviolet (UV) secara berlebihan dapat menyebabkan penuaan dini, hiperpigmentasi, hingga kanker kulit. Di sisi lain, penggunaan tabir surya berbahan kimia sintesis sering menimbulkan iritasi, sehingga diperlukan bahan alami yang lebih aman. Daun basil hijau (<i>Ocimum basilicum</i>) mengandung berbagai senyawa fitokimia seperti flavonoid, tanin, dan terpenoid yang berpotensi sebagai pelindung UV dan antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa fitokimia dalam ekstrak etanol daun basil hijau, mengevaluasi mutu fisik <i>lotion</i> yang diformulasikan, serta menilai tingkat kesukaan panelis terhadap <i>lotion</i> tersebut. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol redas, kemudian dilakukan skrining fitokimia untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder. <i>Lotion</i> diformulasikan dengan konsentrasi ekstrak 0%, 1%, 2%, dan 3% (F0–F3), lalu dilakukan evaluasi mutu berdasarkan parameter SNI 16-4399-1996, seperti uji pH, daya sebar, homogenitas, stabilitas emulsi, bobot jenis, serta cemaran mikroba. Uji kesukaan dilakukan terhadap 40 panelis yang menilai aroma, warna, dan tekstur sediaan. Hasil skrining menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun basil hijau mengandung flavonoid, tanin, saponin, steroid, terpenoid, dan alkaloid. Seluruh formulasi <i>lotion</i> memenuhi standar mutu SNI, dengan pH berkisar 7,1-7,9, homogenitas baik, dan cemaran mikroba di bawah batas maksimum. Hasil uji kesukaan menunjukkan bahwa formulasi F2 (2% ekstrak) paling disukai berdasarkan aroma, warna, dan tekstur. Dengan demikian, ekstrak etanol daun basil hijau berpotensi digunakan sebagai bahan aktif alami dalam formulasi <i>lotion</i> tabir surya.</p>
<p><b>Keywords:</b> <i>Lotion</i>; <i>Ocimum basilicum</i>; Phytochemicals; Preference test lotion; Preparation quality.</p>	<p><i>Excessive exposure to ultraviolet (UV) rays can cause premature aging, hyperpigmentation, and even skin cancer. On the other hand, the use of synthetic chemical sunscreens often causes irritation, so safer natural ingredients are needed. Green basil leaves (Ocimum basilicum) contain various phytochemical compounds such as flavonoids, tannins, and terpenoids that have the potential to act as UV protectors and natural antioxidants. This study aims to identify phytochemical compounds in the ethanol extract of green basil leaves, evaluate the physical quality of the formulated lotion, and assess the panelists' level of preference for the lotion. Extraction was carried out using the maceration method using redas ethanol, then phytochemical screening was carried out to identify secondary metabolite content. The lotion was formulated with extract concentrations of 0%, 1%, 2%, and 3% (F0–F3), then quality evaluation was carried out based on SNI 16-4399-1996 parameters, such as pH, spreadability, homogeneity, emulsion stability, specific gravity, and microbial contamination. The preference test was conducted on 40 panelists who assessed the aroma, color, and texture of the preparation. The screening results showed that the ethanol extract of green basil leaves contained flavonoids, tannins, saponins, steroids, terpenoids, and alkaloids. All lotion formulations met SNI quality standards, with a pH ranging from 7.1 to 7.9, good homogeneity, and microbial contamination below the maximum limit. The results of the preference test showed that formulation F2 (2% extract) was the most preferred based on aroma, color, and texture. Thus, the ethanol extract of green basil leaves has the potential to be used as a natural active ingredient in sunscreen lotion formulations.</i></p>

---

## PENDAHULUAN

Paparan sinar ultraviolet (UV) yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai efek merugikan pada kulit, seperti penuaan dini (*photoaging*), hiperpigmentasi, hingga meningkatkan risiko kanker kulit. Radiasi UV, khususnya UVB (290–320 nm) dan UVA (320–400 nm), dapat merusak struktur DNA, kolagen, dan elastin pada jaringan kulit, yang pada akhirnya mengganggu kesehatan dan estetika kulit. Penggunaan tabir surya menjadi salah satu upaya pencegahan yang umum dilakukan untuk melindungi kulit dari dampak negatif radiasi UV.

Namun, sebagian besar tabir surya yang beredar di pasaran menggunakan bahan aktif kimia sintesis, seperti *oxybenzone* dan *octinoxate*, yang dalam beberapa laporan dapat menimbulkan iritasi kulit, alergi, dan potensi efek negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, pencarian bahan aktif alami dengan efektivitas setara, tetapi lebih aman dan ramah lingkungan, menjadi penting untuk dikembangkan.

Daun basil hijau (*Ocimum basilicum*) merupakan salah satu tanaman aromatik yang banyak digunakan dalam bidang kuliner maupun pengobatan tradisional. Secara fitokimia, daun basil hijau diketahui mengandung beragam metabolit sekunder, seperti flavonoid, tanin, terpenoid, alkaloid, saponin, dan steroid. Flavonoid dan terpenoid memiliki kemampuan menyerap radiasi UV serta bertindak sebagai antioksidan alami yang dapat menetralkan radikal bebas. Kandungan tanin berperan sebagai astringen yang mendukung kesehatan kulit, sedangkan alkaloid memiliki potensi bioaktivitas lain yang bermanfaat.

Potensi fitokimia daun basil hijau tersebut menjadikannya kandidat bahan aktif alami untuk formulasi tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa fitokimia pada ekstrak etanol daun basil hijau, mengevaluasi mutu fisik lotion yang diformulasikan sesuai standar SNI 16-4399-1996, serta menilai tingkat kesukaan panelis terhadap produk lotion berbahan aktif ekstrak basil hijau. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan sediaan tabir surya alami yang efektif, aman, dan memiliki penerimaan konsumen yang baik.

## EKSPERIMEN

Penelitian dilakukan secara eksperimental laboratoris di Laboratorium Kimia UIN Sunan Gunung Djati Bandung untuk mengevaluasi potensi ekstrak etanol daun basil hijau.

Bahan utama yang digunakan adalah daun basil hijau (*Ocimum basilicum*). Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari bahan untuk uji fitokimia, evaluasi mutu sediaan lotion, dan uji kesukaan. Untuk uji fitokimia, digunakan serbuk simplisia daun basil hijau kering yang diekstraksi menggunakan etanol redestilasi sebagai pelarut maserasi. Pereaksi yang digunakan meliputi pereaksi Dragendorff untuk identifikasi alkaloid, serbuk magnesium dan HCl pekat untuk uji flavonoid metode Shinoda, larutan  $\text{FeCl}_3$  1% untuk uji tanin, akuades untuk uji saponin melalui metode pembentukan busa, serta pereaksi Liebermann–Burchard untuk mendeteksi keberadaan steroid dan terpenoid. Bahan untuk evaluasi mutu sediaan lotion meliputi ekstrak etanol daun basil hijau dengan variasi konsentrasi 0%, 1%, 2%, dan 3% (F0–F3), serta bahan dasar lotion seperti asam stearat, setil alkohol, minyak mineral, gliserin, trietanolamin (TEA), dan pengawet sesuai ketentuan SNI 16-4399-1996. Untuk uji pH digunakan indikator pH universal atau pH meter dengan larutan buffer, sedangkan untuk uji cemaran mikroba digunakan media Nutrient Agar (NA) dan akuades steril. Bahan yang digunakan pada uji kesukaan meliputi seluruh formula lotion (F0–F3) yang telah diformulasikan serta lembar penilaian skala hedonik 1–5 untuk panelis.

### Material

Peralatan yang digunakan pada uji fitokimia meliputi timbangan analitik, gelas kimia, gelas ukur, tabung reaksi, pipet tetes, pipet volume, kaca arloji, lumpang, alu, dan rak tabung reaksi. Peralatan evaluasi mutu lotion meliputi timbangan analitik, gelas ukur, gelas kimia, mortar dan pestle, *homogenizer* atau mixer listrik, termometer, pH meter digital, oven inkubasi (untuk uji cemaran mikroba), serta kaca datar (untuk uji daya sebar). Peralatan uji kesukaan meliputi formulir pengisian kuesioner.

## Prosedur

### Ekstraksi daun basil hijau

Daun basil hijau segar dibersihkan, dikeringkan dengan sinar tidak langsung, dan dihaluskan hingga menjadi serbuk simplisia. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol redestilasi selama  $1 \times 24$  jam dengan pengadukan sesekali. Filtrat yang diperoleh disaring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40-45°C hingga diperoleh ekstrak kental.

### Skrining fitokimia

Ekstrak etanol daun basil hijau diuji secara kualitatif untuk mendeteksi keberadaan metabolit sekunder sebagai berikut:

1. **Alkaloid:** menggunakan pereaksi Mayer, Dragendorff, dan Wagner (positif ditandai dengan terbentuknya endapan putih/kuning/oranye).
2. **Flavonoid:** uji Shinoda (positif jika terbentuk warna merah/jingga).
3. **Tanin:** pereaksi  $\text{FeCl}_3$  (positif jika terbentuk warna biru tua atau hijau kehitaman).
4. **Saponin:** uji busa (positif jika terbentuk busa stabil  $\geq 10$  menit).
5. **Steroid/Triterpenoid:** pereaksi Liebermann–Burchard (positif jika terbentuk warna hijau/ungu).

### Evaluasi mutu fisik lotion

Pengujian mutu fisik lotion mengacu pada SNI 16-4399-1996 meliputi:

1. **Uji organoleptik:** pengamatan warna, aroma, dan tekstur.
2. **pH:** diukur menggunakan *pH meter* digital.
3. **Daya sebar:** diukur dengan metode beban kaca transparan.
4. **Homogenitas:** diuji secara visual pada kaca objek.
5. **Stabilitas emulsi:** pengamatan terhadap pemisahan fase selama penyimpanan.
6. **Bobot jenis:** diukur dengan piknometer.
7. **Cemaran mikroba:** *total plate count* (TPC) pada media Nutrient Agar (NA),

dibandingkan dengan batas maksimum SNI ( $< 10^2$  koloni/g).

### Uji kesukaan

Uji kesukaan dilakukan terhadap 40 panelis tidak terlatih menggunakan skala hedonik 1–5 terhadap parameter aroma, warna, dan tekstur lotion. Nilai rata-rata digunakan untuk menentukan formula yang paling disukai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Fitokimia

Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun basil hijau menunjukkan adanya kandungan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid. Uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorff menghasilkan endapan jingga, menandakan adanya senyawa alkaloid yang berpotensi sebagai antimikroba (Harborne, 1998). Flavonoid terdeteksi melalui uji Shinoda dengan perubahan warna menjadi merah-oranye, mengindikasikan sifat antioksidan kuat yang mampu menangkap radikal bebas (Middleton *et al.*, 2000). Tanin teridentifikasi melalui uji  $\text{FeCl}_3$  yang menghasilkan warna biru-hitam, menunjukkan sifat astringen dan protektif terhadap jaringan kulit. Uji saponin memberikan busa stabil  $\geq 1$  cm, yang berkontribusi pada sifat pembersih dan antimikroba. Steroid dan terpenoid terdeteksi melalui uji Liebermann–Burchard, masing-masing memberikan warna hijau kebiruan dan merah-ungu, mengindikasikan potensi antiinflamasi dan proteksi kulit.

### Evaluasi Mutu Sediaan Lotion

Evaluasi mutu fisik dan kimia lotion mengacu pada SNI 16-4399-1996 menunjukkan semua formula (F0–F3) memenuhi standar mutu tabir surya. Secara organoleptik, lotion berwarna putih (F0) hingga hijau pekat (F3) dengan aroma khas basil yang semakin kuat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak. Homogenitas terjaga pada semua formula, menunjukkan proses pencampuran yang baik.

Nilai pH berada pada kisaran 7,1-7,9, sesuai dengan pH fisiologis kulit (4,5–8,0), sehingga aman dan tidak menyebabkan iritasi. Daya sebar berkisar 4,0-4,41 cm, memenuhi standar kenyamanan aplikasi. Bobot jenis berada dalam rentang 1,25-1,64 g/mL, stabilitas emulsi

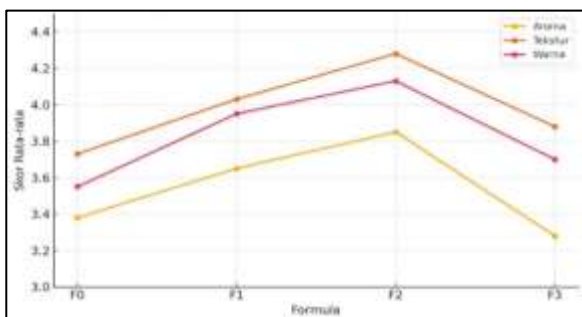
baik tanpa pemisahan fase, dan total cemaran mikroba  $<10^2$  koloni/g, memenuhi batas keamanan mikrobiologis. Formula F2 (2% ekstrak) menonjol dengan kombinasi warna yang menarik, pH seimbang, daya sebar optimal, dan stabilitas tinggi. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Martin *et al.* (2010) bahwa formulasi kosmetik yang stabil secara fisik dan kimia lebih disukai oleh konsumen serta lebih efektif dalam penyampaian bahan aktif.

### Uji Kesukaan

Uji hedonik terhadap 40 panelis (**Gambar 1**) menunjukkan bahwa formula F2 mendapatkan skor tertinggi pada semua parameter.

- **Aroma:** F2 memperoleh nilai 3,90, lebih tinggi dari formula lain, karena aroma basil yang lembut dan tidak terlalu menyengat.
- **Tekstur:** Nilai 4,03 pada F2 menunjukkan tekstur lotion yang lembut dan mudah diratakan, sesuai preferensi mayoritas panelis.
- **Warna:** F2 mendapat nilai 3,80, warna hijau alami dinilai menarik dan memberikan kesan alami.

Panelis cenderung kurang menyukai aroma pada F3 (3% ekstrak) karena dianggap terlalu pekat, meskipun nilai SPF dan kandungan aktif lebih tinggi. Hal ini konsisten dengan temuan Wibowo *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa penerimaan konsumen tidak hanya ditentukan oleh efektivitas produk, tetapi juga oleh kenyamanan sensoris seperti aroma dan tekstur.



**Gambar 1.** Hasil uji kesukaan panelis lotion ekstrak basil hijau.

### SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun basil hijau (*Ocimum basilicum*) berpotensi sebagai bahan aktif alami dalam formulasi *lotion*

tabir surya, ditinjau dari senyawa yang terkandung di dalamnya yaitu flavonoid, saponin, tanin, steroid, terpenoid, dan alkaloid. Formulasi *lotion* tabir surya ekstrak etanol daun basil hijau yang telah dibuat tidak hanya efektif tetapi disukai panelis berdasarkan uji kesukaan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami haturkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini, yaitu Ibu Dr. Nunung Kurniasih S.Pd, M.Si., dan Ibu Dr. Tina Dewi Rosahdi, S.Pd, M.Si., selaku dosen pembimbing, responden, keluarga, dan teman-teman yang senantiasa mendukung dan memberikan semangat, serta doa selama berjalannya penelitian ini.

### REFERENSI

- [1] Blois, M. S. (1958). Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature*, 181(4617), 1199–1200. [<https://doi.org/10.1038/1811199a0>](<https://doi.org/10.1038/1811199a0>)
- [2] Harborne, J. B. (1998). *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis* (3rd ed.). Chapman & Hall.
- [3] Kaur, C., & Kapoor, H. C. (2001). Antioxidants in fruits and vegetables – the millennium’s health. *International Journal of Food Science and Technology*, 36(7), 703–725. [<https://doi.org/10.1046/j.1365-2621.2001.00513.x>](<https://doi.org/10.1046/j.1365-2621.2001.00513.x>).
- [4] Martin, A., Bustamante, P., & Chun, A. H. C. (2010). *Physical Pharmacy: Physical Chemical Principles in the Pharmaceutical Sciences* (6th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- [5] Middleton, E., Kandaswami, C., & Theoharides, T. C. (2000). The effects of plant flavonoids on mammalian cells: Implications for inflammation, heart disease, and cancer. *Pharmacological Reviews*, 52(4), 673–751.
- [6] Standar Nasional Indonesia. (1996). SNI 16-4399-1996: Sediaan Tabir Surya. Badan Standardisasi Nasional.
- [7] Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (2007). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty.



- [8] Wibowo, A., Sari, N. L. P., & Pratiwi, W. (2019). Hubungan kualitas fisik lotion tabir surya dengan tingkat penerimaan konsumen. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 7(1), 45–53.
- [9] Winarsi, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas: Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan*. Kanisius.