

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/391443725>

# Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Sediaan Body Lotion Ekstrak Etanol Daun Dewandaru (*Eugenia Uniflora* L.) Antioxidant and Sunscreen Activities of Ethanol Extract Body Lotion Pr...

Article · April 2025

DOI: 10.35799/jis.v25i1.58632

---

CITATIONS

0

READS

111

1 author:



**Khoirul Anwar**

Universitas Wahid Hasyim

30 PUBLICATIONS 28 CITATIONS

SEE PROFILE

## Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Sediaan *Body Lotion* Ekstrak Etanol Daun Dewandaru (*Eugenia Uniflora* L.)

Khoirul Anwar<sup>1\*</sup>, Gharsina Ghaisani Yumni<sup>2)</sup>, Aulia Septiani Putri<sup>3)</sup>,  
Melani Putri Britama<sup>4)</sup>

<sup>1,2)</sup>Departemen Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim,  
Semarang, Indonesia

<sup>3,4)</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim,  
Semarang, Indonesia

\*Corresponding author: khoirula@unwahas.ac.id

### ABSTRAK

Dewandaru (*Eugenia uniflora* L) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang memiliki manfaat sebagai pencegah kerusakan akibat radikal bebas dan aktivitas sebagai tabir surya, sehingga untuk memudahkan penggunaannya maka harus diformulasikan dalam bentuk sediaan *body lotion*. Penelitian ini dilakukan untuk menguji aktivitas antioksidan serta kemampuan tabir surya dari *body lotion* yang mengandung ekstrak daun dewandaru. Ekstrak etanol dari daun dewandaru dibuat dengan cara merendam daun dalam etanol 96 persen. Senyawa yang terdapat dalam ekstrak diidentifikasi melalui pemeriksaan fitokimia dan FTIR. Formulasi sediaan *body lotion* menggunakan ekstrak dengan konsentrasi 5% (F1); 10% (F2) dan 15% (F3). *Body lotion* diuji aktivitas antioksidan dan tabir surya dengan menggunakan metode ABTS dan persamaan Mansur. Hasil data absorbansi dianalisis secara regresi linier untuk mendapatkan nilai IC<sub>50</sub> dan nilai SPF. Hasil pemeriksaan fitokimia menunjukkan ekstrak daun dewandaru mempunyai kandungan senyawa fenolik dan flavonoid. Hasil uji FTIR menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun dewandaru mengandung gugus OH, CH alifatik, C=O, dan C–O. Penilaian karakteristik fisik dari semua jenis produk *body lotion* menunjukkan bahwa semua formulanya memenuhi standar yang ditetapkan. *Body lotion* dengan ekstrak etanol dari daun dewandaru menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat efektif dalam semua formulanya, dengan hasil terbaik diperoleh pada sampel F3 dengan nilai IC<sub>50</sub> 59,85 ppm. *body lotion* dengan ekstrak etanol dari daun dewandaru memiliki potensi sebagai tabir surya dengan SPF F1 sebesar 7,5675 yang termasuk dalam kategori proteksi ekstra, SPF F2 sebesar 16,1866 merupakan kategori proteksi ultra, dan SPF F3 sebesar 17,003 digolongkan dalam kategori proteksi ultra pula. Dengan demikian, semakin tinggi konsentrasinya, maka akan semakin meningkat pula aktivitas antioksidan dan tabir surya yang diperoleh.

**Kata kunci:** Antioksidan; *body lotion*; daun dewandaru; tabir surya

## Antioxidant and Sunscreen Activities of Ethanol Extract Body Lotion Preparation of Dewandaru Leaves (*Eugenia Uniflora* L.)

### ABSTRACT

Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) is one of the plants that has antioxidant properties and activity as a sunscreen, so to facilitate its use it must be formulated in the form of body lotion. This study aims to test the antioxidant and sunscreen activity of a body lotion preparation from dewandaru leaf extract. Ethanol extract of dewandaru leaves is obtained by maceration using 96% ethanol. The ethanol extract of dewandaru leaves was identified as an active compound using phytochemical screening and FTIR. The body lotion formulation uses an extract with a concentration of 5% (F1); 10% (F2) and 15% (F3). Body lotion was tested for antioxidant and sunscreen activity using the ABTS method and the Mansur



equation. The results of the absorbance data were analyzed using linear regression to obtain the IC<sub>50</sub> value and SPF value. The results of phytochemical screening showed that dewandaru leaf extract contained phenolic compounds and flavonoids. It was proven by the FTIR test results that the ethanol extract of dewandaru leaves contains flavonoid compounds such as dihydroflavonol which have the functional groups OH, aliphatic CH, C=O and C–O. Evaluation of the physical characteristics of body lotion preparations, all formulas meet the requirements. Dewandaru leaf ethanol extract body lotion has strong antioxidant activity in all formulas and the best antioxidant activity results were obtained at F3 with an IC<sub>50</sub> value of 59.85 ppm. Dewandaru leaf ethanol extract body lotion has the potential as a sunscreen with an SPF value of F1, namely 7.5675 in the extra protection category, F2, namely 16.1866 in the ultra protection category, and F3, namely 17.003 in the ultra protection category. So based on the results above, the greater the concentration, the stronger the antioxidant activity and sunscreen activity obtained.

**Keywords:** Antioxidants; body lotion; dewandaru leaves; sunscreen

(Article History: Received 30-01-2025; Accepted 29-04-2025; Published 30-04-2025)

## PENDAHULUAN

Indonesia terletak di sepanjang garis khatulistiwa dengan iklim tropis yang khas. Kehadiran Indonesia tepat di garis khatulistiwa membuat paparan sinar ultraviolet menjadi cukup tinggi (Mumtazah *et al.*, 2020) Mayoritas masyarakat Indonesia memiliki mata pencaharian yang mengharuskan beraktivitas di luar ruangan. Hal tersebut menimbulkan terpaparnya sinar UV secara langsung pada tubuh (Husein, 2022). Paparan sinar UV yang berlebihan akan menimbulkan permasalahan pada kulit seperti *sunburn*, *tanning*, penuaan dini, dan kanker kulit (Adzhani *et al.*, 2022). Tabir surya dinyatakan efektif dan dianggap baik dalam melindungi kulit dari paparan sinar matahari dengan nilai *Sun Protection Factor (SPF)* di atas 15 (Eliska *et al.*, 2016).

Tanaman memiliki potensi sebagai tabir surya adalah daun dewandaru. Menurut Anwar *et al.* (2022), ekstraksi etanol dari daun dewandaru menggunakan metode maserasi menghasilkan kandungan flavonoid yang signifikan sebesar 35.65 mgQE/g ekstrak dan senyawa fenolik sebesar 327.52 mg GAE/g ekstrak. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun dewandaru termasuk kategori tinggi yaitu dihasilkan IC<sub>50</sub> 33,92 ppm. Senyawa yang dapat menyerap sinar UV serta berpotensi berfungsi sebagai tabir surya adalah senyawa flavonoid. Hal tersebut dikarenakan gugus kromofor pada flavonoid mampu menyerap sinar UV (Prasiddha *et al.*, 2016). Kemampuan flavonoid selain menyerap sinar UV yaitu dapat berperan sebagai antioksidan (Purwaningsih *et al.*, 2015). Senyawa flavonoid ditemukan di hampir semua bagian tanaman termasuk daun, buah dan batang (Sari *et al.*, 2020).

Agar penggunaan tabir surya menjadi lebih mudah diaplikasikan ke dalam kulit maka harus dibuat menjadi produk *body lotion*. *Body lotion* berfungsi untuk mempertahankan kelembapan, kelembutan, dan kebersihan kulit, serta mencegah kehilangan air. Selain itu, *body lotion* juga dapat berperan sebagai antipiretik dan memberikan perlindungan saat mengatasi penyakit dermatologis akut (Etlingera, 2023). Tujuan penelitian ini yaitu menguji aktivitas antioksidan serta kemampuan tabir surya dari *body lotion* yang mengandung ekstrak daun dewandaru.

## METODE PENELITIAN

### A. Bahan

Daun dewandaru, air suling, asam galat, quercetin, natrium bikarbonat, asam galat, etanol, besi klorida, aluminium klorida, bubuk magnesium, asam klorida pekat, 2,2-azobis(3-ethylbenzothiazoline)-6-sulfonic acid (ABTS), trolox dan K<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub>.

### B. Alat

Seperangkat peralatan untuk pengujian kualitatif dan ekstraksi, meliputi peralatan gelas Iwaki Pyrex, satu set maserasi, penyerbuk, timbangan elektronik, neraca air ohaus, rotary evaporator, corong buchner, lemari pengering, evaporator vakum putar heidolph, dan pengering, spektrofotometer UV-Vis 1800 Shimadzu, mikropipet, dan peralatan lain yang diperlukan.

### C. Cara Kerja

#### a. Pembuatan Simplisia Daun Dewandaru

Pengambilan daun dewandaru berasal dari Desa Susukan, Kecamatan Ungaran Timur, Kabupaten Semarang. Tanaman dewandaru dilakukan determinasi di Laboratorium Ekologi dan Biosistematik Tumbuhan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang. Hasil determinasi menunjukkan bahwa klasifikasi kingdom: plantae, sub kingdom: tracheobionta, super divisi: spermatophyta, divisi: magnoliophyta, kelas: magnoliopsida, sub kelas: rosidae, ordo: myrtales, family: myrtaceae, genus: *eugenia*, spesies: *Eugenia uniflora* L. Daun dewandaru dikeringkan menggunakan almari pengering pada suhu 50°C selama 5 jam setelah proses pencucian dan penyortiran. Untuk membuat serbuk, daun dewandaru dikeringkan, dihaluskan, kemudian disaring melalui ayakan dengan nomor 60 mesh. Langkah selanjutnya adalah mengukur berapa banyak simplisia yang dihasilkan (Depkes RI, 1986).

#### b. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Dewandaru

Penarikan senyawa menggunakan pelarut etanol 96% dengan menambahkan 2400 mL pelarut etanol 96% ke dalam 325 g serbuk daun dewandaru dalam wadah. Untuk melindunginya dari sinar matahari, toples dilapisi dengan kertas cokelat lalu ditutup dengan aluminium foil selama tiga hari. Maserasi terjadi setelah proses berjalan selama tiga hari. Setelah disaring, residu tersebut dicampur dengan 860 mL pelarut etanol 96% dan direndam kembali selama dua hari. Penyaringan dari kedua maserasi dilakukan melalui proses penguapan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C untuk menghasilkan ekstrak kental. Hasil yang diperoleh dalam bentuk padat ditimbang, sehingga persentase rendemen yang dihasilkan (Depkes RI, 1986).

#### c. Skrining Fitokimia

##### 1) Identifikasi Fenolik

Identifikasi fenolik dikerjakan mengikuti prosedur yang dikemukakan oleh Harborne (1996) pereaksi yang digunakan adalah FeCl<sub>3</sub> 5%. Sampel positif mengandung fenolik ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru, biru kehitaman, biru kehijauan atau menghasilkan intensitas warna yang lebih gelap.

## 2) Identifikasi Flavonoid

Identifikasi flavonoid dikerjakan mengikuti prosedur menurut Depkes RI, (2000) pereaksi yang ditambahkan adalah serbuk magnesium dan 0,4 mL amil alkohol dan beberapa tetes HCl pekat. Ekstrak etanol kulit buah sukun positif mengandung flavonoid ditandai dengan terbentuknya ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga.

## d. Identifikasi FTIR

Sampel ekstrak kental daun dewandaru dianalisis spektrumnya menggunakan spektrofotometer FTIR pada rentang bilangan gelombang 3800-800  $\text{cm}^{-1}$ .

## e. Formula *Body Lotion*

**Tabel 1.** Formula *body lotion* ekstrak daun dewandaru

Bahan	F1	F2	F3
Ekstrak kental	5%	10%	15%
Trietanolamin	3%	3%	3%
Stearate acid	6%	6%	6%
Lanolin	3%	3%	3%
Setil alkohol	5%	5%	5%
Gliserol	8%	8%	8%
Metil paraben	0,1%	0,1%	0,1%
Propil paraben	0.1%	0.1%	0.1%
Aquadest	100 mL	100 mL	100 mL

## f. Pembuatan *Body Lotion*

Bahan fase minyak (lanolin, asam stearat, asetil alkohol, dan propil paraben) dipanaskan di atas *waterbath* pada suhu 65°C-75°C. Bahan fase air (akuades, gliserin, trietanolamin, metil paraben) dilarutkan terpisah pada suhu 65°C-75°C. Setelah semua fase terlarut, ditambahkan fase air ke dalam fase minyak sedikit demi sedikit di dalam lumpang sambil dilakukan pengadukan yang konstan hingga membentuk emulsi. Campuran tersebut kemudian ditambahkan ekstrak daun dewandaru. Sediaan *body lotion* dimasukkan ke dalam wadah dan dilakukan evaluasi sediaan (Febrianto *et al.*, 2021).

## g. Evaluasi Karakteristik Fisik

### 1) Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati sediaan *hand body lotion* yang meliputi warna, bau, dan rasa *hand body lotion* ketika dioleskan di kulit.

### 2) Homogenitas

Sebanyak 0,1 g *body lotion* dioleskan di tengah object glass, kemudian diratakan dan ditutup dengan object glass lainnya. Pengujian ini menggunakan kaca pembesar untuk mendeteksi adanya partikel kasar atau ketidakhomogenan pada formula.

### 3) pH

Sebanyak 1 g sediaan *body lotion* diencerkan dengan 10 mL aquades dan dimasukkan alat uji pH meter, dibaca hasilnya.

### 4) Viskositas

Sebanyak 120 g campuran *body lotion* dimasukkan ke dalam wadah dan diukur viskositasnya. Pengukuran dimulai dengan memasang spindel No. 64 dan memutar kunci

spindel searah jarum jam. Kecepatan spindel adalah 10 putaran per menit. Layar viskometer biasanya menampilkan viskositas yang diukur sebagai persentase, yang biasanya sekitar 58%, dan dicatat hasilnya.

#### 5) Daya Lekat

*Hand body lotion* ditimbang sebanyak 0,1 g diletakkan di tengah object glass dan ditutup dengan object glass lainnya. Anak timbangan 50 g diletakkan di atas object glass penutup selama 5 menit. Ujung *object glass* penutup dan ujung *object glass* bagian bawah dikaitkan dengan penjepit pada alat uji daya lekat, lalu penyangga beban dilepas. Lama waktu kedua object glass terlepas dari alat uji dicatat sebagai waktu lekat sediaan.

#### 6) Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menimbang sediaan *hand body lotion* sebanyak 0,5 g diletakkan di tengah kaca bundar berskala, di atas sediaan diletakkan kaca bundar lain yang telah ditimbang lalu didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter penyebarannya. Beban seberat 50 g ditambahkan di atas kaca penutup dan didiamkan selama 1 menit lalu dicatat diameter penyebarannya. Pemberat ditambahkan dengan kelipatan 50 g hingga mencapai 200 g, kemudian diukur diameter dan luas penyebarannya.

#### 7) Tipe Emulsi

Pengujian tipe emulsi yang digunakan adalah metode pewarnaan. Pengujian ini dilakukan dengan mengambil sedikit *hand body lotion* dan diletakkan pada object glass, kemudian ditambahkan 1 tetes *metilen blue*, dicampurkan hingga homogen dan diamati menggunakan mikroskop. Apabila fase eksternal terwarnai biru, maka sediaan bertipe minyak dalam air (M/A)

### **h. Uji Aktivitas Antioksidan**

#### 1) Pembuatan Larutan Stok ABTS

Serbuk ABTS dan serbuk kalium persulfat masing masing ditimbang sebanyak 100 mg dan 165,6 mg, kemudian masing masing serbuk dilarutkan ke dalam etanol p.a 25 mL. Kedua larutan diambil dan dicampurkan dengan perbandingan 1:1, kemudian larutan tersebut dibungkus dengan aluminium foil supaya tidak terkena cahaya dan diinkubasi di dalam ruangan gelap selama 12-16 jam sampai larutan tercampur sempurna (Anwar *et al.*, 2022).

#### 2) Penyiapan Larutan Induk Trolox 1000 ppm

Sebanyak 10 mg larutan stok trolox dilarutkan kedalam beker gelas dengan etanol. Larutan dituang kedalam labu ukur 10 mL dan dicampur dengan etanol p. a hingga mencapai tanda batas (Anwar *et al.*, 2022).

#### 3) Pembuatan Seri Konsentrasi Larutan Trolox

Larutan trolox disiapkan pada konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm dan kemudian diisi hingga penuh pada labu takar 5 mL dengan etanol p.a. (Anwar *et al.*, 2022)

#### 4) Penetapan Panjang Gelombang Maksimum

Penentuan  $\lambda$  maksimal dilakukan dengan cara mencampur 1 ml larutan trolox konsentrasi 15 ppm, dengan 1 ml ABTS, diukur absorbansi larutan pada spektrofotometer UV-Vis dengan rentang panjang gelombang 600- 800 nm (Anwar *et al.*, 2022).

### 5) Penentuan *Operating Time*

Penentuan *operating time* dilakukan dengan cara mencampur 1 ml larutan trolox konsentrasi 15 ppm, dengan 1 ml ABTS, diukur pada menit ke-0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, dan 60 pada  $\lambda$  maksimal. Waktu peredaman radikal ABTS yang menghasilkan absorbansi paling stabil dan memberikan serapan paling tinggi merupakan *operating time*. Serapan yang tinggi menunjukkan sampel sudah bereaksi dengan sempurna (Anwar et al., 2022).

### 6) Pembuatan Seri Konsentrasi Larutan Sampel

Dibuat larutan induk sampel *body lotion* ekstrak etanol daun dewandaru 1000 ppm. Seri konsentrasi dibuat dari konsentrasi 1000 ppm menjadi konsentrasi 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 ppm (Anwar et al., 2022).

### 7) Uji Aktivitas Antioksidan

#### a) Uji Aktivitas Trolox

Setiap konsentrasi trolox 5, 10, 15, 20, 25, dan 30 ppm diambil 1 mL dan dicampurkan dengan 1 mL larutan ABTS diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dan waktu operasional menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Ulfah et al., 2023).

#### b) Uji Aktivitas Antioksidan *Body Lotion* Ekstrak Etanol Daun Dewandaru

Setiap konsentrasi sampel 15, 30, 45, 60, 75, dan 90 ppm diambil 1 mL dan dicampurkan dengan 1 mL larutan ABTS diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum dan waktu operasional menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Ulfah et al., 2023).

#### i. Uji Aktivitas Tabir Surya

Larutan induk sampel *body lotion* dibuat dengan konsentrasi 10.000 ppm. Setelah itu, dilakukan pembuatan seri konsentrasi menjadi 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 ppm (Ulfah et al., 2023). Penentuan transmisi eritema dilakukan dengan mengukur ekstrak berkonsentrasi 3000 ppm menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada  $\lambda$  292 - 317 nm (Suharsanti dan Ariyani, 2018). Penentuan transmisi pigmentasi dilakukan dengan mengukur *body lotion* ekstrak etanol daun dewandaru berkonsentrasi 3000 ppm menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada  $\lambda$  322 - 372 nm (Suharsanti dan Ariyani, 2018). Pengukuran nilai SPF dilakukan dengan cara mengukur serapan larutan dari *body lotion* ekstrak etanol daun dewandaru menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi simplisia daun dewandaru yang berupa ekstrak kental dilakukan penentuan nilai rendemen ekstrak. Rendemen merupakan rasio berat ekstrak yang dihasilkan dengan berat serbuk simplisia yang diekstraksi. Nilai rendemen menunjukkan banyaknya kandungan senyawa aktif yang tersari di dalam pelarut. Semakin besar nilai rendemen, maka senyawa aktif yang tersari dalam pelarut semakin banyak (Depkes RI, 2000).

## Hasil Rendemen

**Tabel 2.** Hasil Rendemen Ekstrak Daun Dewandaru

Serbuk	Ekstrak Kental	Rendemen
325 gram	106	31,65%

Tabel 2 menunjukkan bahwa rendemen sebesar 31,65%. Pemilihan pelarut etanol 96% sebagai cairan penyari disebabkan oleh sifat pelarutnya yang polar dan mudah menguap, yang membuatnya sangat cocok untuk menarik komponen kimia dari daun dewandaru. (Husni *et al.*, 2019).

Skrining fitokimia pada penelitian ini bertujuan sebagai uji pendahuluan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak etanol daun dewandaru. Skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol daun dewandaru belum pernah dilakukan. Pada penelitian ini dilakukan uji metabolit sekunder terhadap senyawa fenolik dan flavonoid.

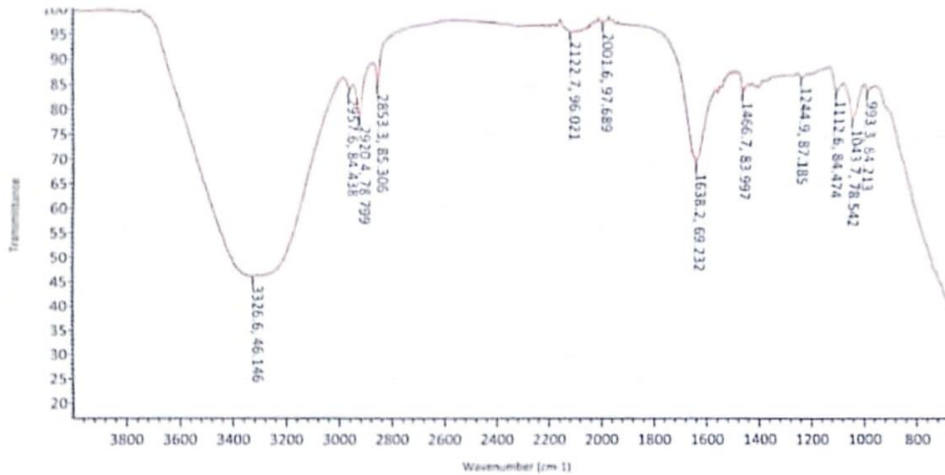
## Skrining Fitokimia

**Tabel 3.** Hasil Uji Skrining Fitokimia

No.	Skrining Fitokimia	Pereaksi	Tanda Positif	Hasil
1	Flavonoid	Logam Mg Amil Alkohol	Terbentuknya warna merah, kuning, atau jingga.	+
2	Fenolik	HCl pekat FeCl <sub>3</sub> %	Terbentuk warna biru, hitam-biru, hijau-biru	+

Uji skrining fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak etanol daun dewandaru memberikan hasil yang baik yang menunjukkan adanya komponen flavonoid dan fenolik, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3. Cincin aromatik senyawa fenolik memiliki gugus hidroksil, yang bereaksi dengan reagen FeCl<sub>3</sub> untuk menghasilkan perubahan warna yang lebih jelas (Haryati *et al.*, 2015). Perubahan warna dari kuning-hijau menjadi coklat-merah hingga oranye akan diamati pada lapisan amil alkohol selama uji flavonoid.

Spektrum FTIR merupakan hasil interaksi antara senyawa-senyawa kimia dalam matriks sampel yang kompleks. Spektrum FTIR sangat kaya dengan informasi struktur molekular dengan serangkaian pita serapan yang spesifik untuk masing-masing molekul sehingga dapat digunakan untuk membedakan suatu bahan baku yang memiliki kemiripan. Evaluasi hasil pengujian dengan FTIR bertujuan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya interaksi kimia antara ekstrak sebagai bahan aktif. Hasil spektra FTIR ekstrak daun dewandaru disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Spektra IR

Tabel 4. Hasil spektra IR ekstrak etanol daun dewandaru

Bilangan Gelombang (cm <sup>-1</sup> )		Gugus Fungsi
Spektra	Pustaka	
3326	3450-3200	-OH terikat (stretching)
2957	2960-2870	-CH alifatik (-CH <sub>3</sub> stretching)
1638	1820-1600	-C=O karbonil
1466	1500-1400	-CH alifatik (-CH <sub>2</sub> bending)
1043	1300-1000	-C-O alcohol C-C

Berdasarkan Table 4, hasil spektrum inframerah terjadi serapan melebar pada daerah bilangan gelombang 3326 cm<sup>-1</sup> diduga adalah vibrasi ulur gugus OH yang berikatan hidrogen yang berasal dari alkohol yang diperkuat dengan adanya serapan pada daerah 1043 cm<sup>-1</sup> karena vibrasi tekuk dari C-O alkohol. Serapan pada daerah 2957 cm<sup>-1</sup> diduga adalah ciri khas untuk ikatan C-H alifatik (CH<sub>3</sub> dan CH<sub>2</sub> stretching), yang diperkuat dengan munculnya serapan pada daerah 1466 cm<sup>-1</sup> yang sama-sama memberikan serapan dengan bentuk pita tajam yang merupakan serapan CH<sub>2</sub> bending. Gugus C=O karbonil dengan serapan tajam pada daerah bilangan gelombang 1638 cm<sup>-1</sup>.

Evaluasi Sediaan

1. Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan mendiskripsikan warna, tekstur dan bau dari sediaan. Pemeriksaan organoleptis dari ketiga formulasi menunjukkan bahwa warnanya cokelat, memiliki tekstur semi padat, dan memiliki bau ekstrak khas.

2. Homogenitas

Hasil uji homogenitas, tidak satu pun dari tiga formula yang menunjukkan partikel kasar, dapat dikatakan bahwa setiap formulasi sama. Produk body lotion harus homogen dan merata agar tidak menimbulkan iritasi saat digunakan pada kulit (Eliska et al., 2016).

3. pH

Uji pH sediaan body lotion bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman dan kebasaan sediaan body lotion agar saat diaplikasikan tidak mengiritasi kulit. Sediaan body

*lotion* tidak boleh terlalu asam dan terlalu basa karena apabila *body lotion* memiliki pH yang terlalu asam dengan rentang pH dibawah pH kulit akan menyebabkan kulit gatal-gatal, bersisik dan iritasi kulit, namun apabila terlalu basa dengan rentang pH lebih dari rentang pH kulit akan mengakibatkan kulit bersisik dan dikhawatirkan mempengaruhi elastisitas kulit.

**Tabel 5.** Hasil Pengujian pH

F1	F1	F1
7,14	7,08	7,12

Tabel 5 menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi kriteria pH. Menurut SNI 16-4952-1998, nilai pH normal untuk formulasi *lotion* adalah 4-8 (Eliska *et al.*, 2016).

#### 4. Viskositas

Viskositas sediaan menggambarkan apakah sediaan tersebut encer atau terlalu kental. Parameter ini ditetapkan untuk menjamin sediaan tetap memiliki konsistensi yang stabil selama penyimpanan

**Tabel 6.** Hasil Pengujian Viskositas

F1	F1	F1
20.200 cps	19.533 cps	18.400 cps

Tabel 6 menunjukkan hasil uji viskositas terkait konsistensi, dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa formulasi memerlukan viskositas yang cukup tinggi agar mudah diaplikasikan dan melekat pada kulit. Penggunaannya akan dipengaruhi oleh sediaan yang lebih konsisten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari ketiga formula memiliki viskositas rata-rata 20.200 cps. Nilai viskositas tersebut sudah sesuai dengan standar. Menurut SNI 1996 1996 No. 16-4399, viskositas minimum yang diperlukan berkisar 2.000-50.000 cps.

#### 5. Daya Lekat

Uji daya lekat sediaan *body lotion* dilakukan untuk melihat berapa lama lotion tetap melekat pada kulit setelah pengaplikasian.

**Tabel 7.** Hasil Pengujian Daya Lekat

F1	F1	F1
1,28	1,16	1,04

Tabel 7 menunjukan hasil uji daya lekat yang dihasilkan *body lotion* ekstrak daun dewandaru memenuhi syarat yaitu tidak kurang dari 4 detik (Suharsanti, 2018).

#### 6. Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan lotion menyebar pada permukaan kulit saat diaplikasikan.

**Tabel 8.** Hasil Pengujian Daya Sebar

F1	F1	F1
5,02 cm	5,41 cm	6,02 cm

Tabel 8 menunjukan hasil uji daya sebar yang dihasilkan memiliki nilai sebaran dari ketiga formula tersebut memenuhi persyaratan, yaitu berkisar antara 5 hingga 6 cm. Sebaran

yang efektif memudahkan kontak yang luas antara obat dan kulit, sehingga memungkinkan penyerapan obat yang cepat ke dalam kulit (Eliska *et al.*, 2016).

### 7. Uji Tipe Emulsi

Ketiga formulasi tersebut merupakan klasifikasi tipe emulsi minyak dalam air (M/A) yang dapat memberikan banyak manfaat, seperti kemudahan aplikasi, mudah dibilas dengan air, dan sensasi tidak lengket saat diaplikasikan.

#### Pengujian Aktivitas Antioksidan *Body Lotion*

Aktivitas antioksidan *body lotion* ekstrak etanol daun dewandaru ditetapkan menggunakan metode ABTS. Metode ABTS merupakan metode perendaman radikal bebas dengan mengukur jumlah radikal bebas yang dapat ditangkal oleh antioksidan yang dikenal dengan aktivitas antioksidan. ABTS adalah suatu radikal dengan pusat nitrogen yang mempunyai karakteristik warna biru-hijau yang apabila tereduksi oleh antioksidan akan berubah menjadi bentuk non radikal dari berwarna menjadi tidak berwarna.

**Tabel 9.** Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan

Sampel	IC <sub>50</sub> (ppm)		
	F1	F2	F3
<i>Body Lotion</i> Ekstrak Etanol Daun Dewandaru	88,26	72,65	59,85
Trolox (Pembanding)	20,50		

Aktivitas antioksidan diukur dalam penelitian ini menggunakan teknik ABTS. Pendekatan ini dipilih karena respons cahayanya yang sangat cepat, sehingga prosedurnya cepat dan mudah diterapkan. Dibandingkan dengan uji DPPH dan FRAP, ABTS lebih baik karena sensitivitasnya yang lebih tinggi. Selain itu, teknik ABTS tidak mengalami degradasi dalam lingkungan asam atau basa. Teknik ABTS memiliki manfaat tambahan berupa waktu respons yang cepat dan temuan penyerapan yang tepat pada panjang gelombang tertentu.

Uji aktivitas antioksidan mengungkapkan bahwa Trolox merupakan antioksidan yang sangat poten, dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 20,50 ppm. Pada Formula 1, nilai IC<sub>50</sub> adalah 88,26 ppm; pada Formula 2, 72,65 ppm; dan pada Formula 3, 59,85 ppm. Ketiga formula mengandung antioksidan yang kuat karena mengandung nilai IC<sub>50</sub> 50-100 ppm. Aktivitas antioksidan pada Formula 3 lebih tinggi daripada dalam Formula 1 dan 2. Formula 3, yang mengandung konsentrasi ekstrak terbesar sebesar 15%, menunjukkan aktivitas antioksidan terkuat di antara formula yang lain.

#### Pengujian Tabir Surya

Pengujian tabir surya diukur berdasarkan nilai SPF, yang menunjukkan seberapa banyak perlindungan yang diberikan kepada kulit agar tidak mengalami eritema. Semakin tinggi SPF-nya, semakin meningkat pula perlindungannya. Hasil pengujian tingkat perlindungan sinar matahari dari *body lotion* dengan penggunaan ekstrak etanol daun dewandaru telah disimpulkan dalam nilai SPF dari setiap formula.

**Tabel 10.** Hasil Nilai SPF

<b>Formula</b>	<b>Konsentrasi</b>	<b>Nilai SPF</b>	<b>Kategori</b>
F1	1000 ppm	5.4318	Proteksi Sedang
	2000 ppm	5.8892	Proteksi Sedang
	3000 ppm	7.1333	Proteksi Ekstra
	4000 ppm	7.3345	Proteksi Ekstra
	5000 ppm	7.5675	Proteksi Ekstra
F2	1000 ppm	6.2935	Proteksi Ekstra
	2000 ppm	8.1467	Proteksi Maksimal
	3000 ppm	13.5832	Proteksi Maksimal
	4000 ppm	16.0056	Proteksi Ultra
	5000 ppm	16.1866	Proteksi Ultra
F3	1000 ppm	7.3968	Proteksi Ekstra
	2000 ppm	12.709	Proteksi Maksimal
	3000 ppm	15.9554	Proteksi Ultra
	4000 ppm	16.7129	Proteksi Ultra
	5000 ppm	17.003	Proteksi Ultra

Berdasarkan Tabel 10, nilai SPF dari setiap konsentrasi menunjukkan bahwa *body lotion* dapat bermanfaat sebagai perlindungan tabir surya. Hasil penelitian didapat nilai SPF dengan konsentrasi 5000 ppm pada Formula 1 yaitu 7,5675 dengan kategori proteksi ekstra, Formula 2 yaitu 16,1866 dengan kategori proteksi ultra dan Formula 3 yaitu 17,003 dengan kategori proteksi ultra. Jika normalnya kulit manusia dapat mempertahankan dirinya dibawah paparan sinar matahari dari kemerahan dan terbakar selama 10 menit apabila tidak menggunakan tabir surya, maka cara menilai SPF yang menunjukkan berapa lama tabir surya akan melindungi kulit dapat dikalikan 10 menit, sebagai contohnya apabila dinyatakan nilai SPF sebesar 17,003 maka kemampuan tabir surya melindungi kulit selama 17,003 dikali 10 menit menjadi 170,030 menit ketahanan kulit terhadap sengatan sinar UV agar terhindar dari rasa terbakar dan kemerahan.

Transmitan adalah ukuran dimana semakin kecil nilainya, semakin baik perlindungan kulit dari sinar UV. Persen transmisi eritema dan pigmentasi menunjukkan seberapa banyak sinar UV yang dapat menembus tabir surya dan menyebabkan reaksi pada kulit. Perhitungan hasilnya tersedia dalam Tabel 10.

**Tabel 11.** Nilai %Te dan %Tp

<b>Formula</b>	<b>%Te</b>	<b>Kategori</b>	<b>%Tp</b>	<b>Kategori</b>
F1	24.29	Fast tanning	65.52	Fast tanning
F2	19.15	Fast tanning	59.96	Fast tanning
F3	9.63	Standart Suntan	61.79	Fast tanning

Tabel 11 menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak daun dewandaru, semakin rendah juga nilai persen transmisi eritema (%Te) dan persen transmisi pigmentasi (%Tp) yang diperoleh. Semakin rendah nilai % transmisi eritema dan pigmentasi menunjukkan bahwa potensi tabir surya dalam melindungi kulit menjadi lebih efektif (Sugihartini, 2011).

## KESIMPULAN

*Body lotion* ekstrak etanol daun dewandaru memenuhi standar kualitas pengujian karakteristik fisik sediaan. Penelitian mengungkapkan bahwa nilai IC<sub>50</sub> F1 sebesar 88,26 ppm, F2 sebesar 72,65 ppm dan F3 sebesar 59,85 ppm. Ketiga formula tersebut diklasifikasikan memiliki antioksidan yang kuat karena mempunyai nilai IC<sub>50</sub> berkisar antara 50-100 ppm. *Body lotion* yang mengandung ekstrak etanol daun dewandaru memiliki potensi sebagai tabir surya dengan nilai SPF pada konsentrasi 5000 ppm yaitu, F1 sebesar 7,5675 sebagai proteksi ekstra, F2 memiliki nilai SPF sebesar 16,1866 sebagai proteksi ultra, sedangkan F3 memiliki nilai SPF sebesar 17,003 sebagai proteksi ultra. Semakin tinggi konsentrasi, semakin optimal aktivitas tabir surya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adzhani, A., Darusman, F. & Aryani, R. (2022). Kajian Efek Radiasi Ultraviolet terhadap Kulit. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2), 106–112. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.3551>.
- Anwar, K., Lokana, F.M. & Budiarti, A. (2022). Antioxidant Activity of Dewandaru Leaf (*Eugenia Uniflora* L.) Ethanol Extract and Determination of Total Flavonoid and Phenolic Content. *Jurnal Ilmiah Sains*, 22(2), 161–171.
- Avianka, V., Mardhiani, Y.D. & Santoso, R. (2022). Studi Pustaka Peningkatan Nilai SPF (Sun Protection Factor) pada Tabir Surya dengan Penambahan Bahan Alam. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(1), 79–88. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i1.664>.
- Depkes RI. (1986) Sediaan Galenik. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Depkes RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Dewi, S. & Yowani, C. (2023). Eksplorasi Potensi Bahan Alam Sebagai Tabir Surya. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 3(8), 2924–2935. <https://doi.org/10.59141/comserva.v3i08.1105>.
- Eliska, H., Gurning, T., Wullur, A. C. & Lolo, W.A. (2016). Formulasi Sediaan Losio Dari Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L. (Merr)) Sebagai Tabir Surya. *Pharmacon*, 5(3), 110–115.
- Etlingera, K. (2023). Formulasi Sediaan Lotio Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M. Sm.) Sebagai Antibakteri. *Jambura J Heal Sci Res*. [Preprint].
- Febrianto, Y., Santari, N.P. & Setiyaningsih, W. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Handbody Lotion Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Dan Asam Stearat Sebagai Emulgator. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(1), 29–36.
- Harborne, J.B. (1996). Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. ITB Press, Bandung: diterjemahkan oleh Padmawinata, K.
- Haryati, N.A., Saleh, C. & E. (2015). Uji Toksisitas dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah dan Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Mulawarman*, 13(1), 35–40.
- Hasibuan, A.S., Edrianto, V. & Purba, N. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Farmasi*, 2(2), 45–49.

- Husein, M. (2022). Intensitas Paparan Sinar UV Terhadap Tajam Penglihatan Pada Pengemudi Ojek Online di Ciputat Timur. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 2(1), 149–160.
- Husni, P., Pratiwi, A.N. & Baitariza, A. (2019). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera Lamk*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 2(2), 101–111. <https://doi.org/10.29313/jiff.v2i2.4796>
- Mumtazah, E. F., Salsabila, S., & Lestari, E.S. (2020). Pengetahuan Mengenai Sunscreen Dan Bahaya. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(2), 63–68.
- Prasiddha, J.I., Rosalina, L. A., & Estiasih, T. (2016). Potensi senyawa bioaktif rambut jagung (*Zea mays L*) untuk tabir surya alami. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1), 40–45.
- Purwaningsih, S., Salamah, E. & Adnin, M.N. (2015). Efek Fotoprotektif Krim Tabir Surya dengan Penambahan Karaginan dan Buah Bakau Hitam (*Rhizopora mucronata Lamk.*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(1), 1–14.
- Sari, D. & Hastuti, S. (2020). Analysis of total flavonoid of ethanolic extract of seligi leaf (*Phyllanthus buxifolius* Muell. Arg) using UV-Vis Spectrophotometry Method. *IJMS-Indonesian Journal on Medical Science*, 7(1), 55–62.
- Sugihartini, N. (2011). Optimasi Komposisi Tepung Beras Dan Fraksi Etanol Daun Sendok (*Plantago major L*) Dalam Formulasi Tabir Surya Dengan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 1(2), 63–70.
- Suharsanti, R. & Ariyani, L.W. (2018). Karakteristik Fisik dan Indeks Iritasi Pada Sediaan Shooting Gel Kombinasi Lidah Buaya dan Buah Anggur. *Jurnal Media Farmasi Indonesia*, 13(1).
- Ulfah, M., Sethyana, F. & Anam, S.A.F. (2023). Potensi Antioksidan dan Kadar Total Fenolik Flavonoid Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amarilyfolius Roxb*) pada Variasi Pelarut. *Media Farmasi Indonesia*, 18(2), 115–123.