

# UJI MUTU FISIK SEDIAAN *LIP BALM* DAN KADAR TOTAL ANTOSIANIN EKSTRAK DAUN JATI (*Tectonagrandislinn., F.*)

Jessika Ukurmehuli Lindra Putri<sup>1</sup>, Rahmat Hidayat<sup>2</sup>, Tatiana Siska Wardani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu dan Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

## Article Info

### Article history:

Received Mar 17, 2025

Revised Mar 20, 2025

Accepted Mar 26, 2025

### Keywords:

Teak Leaves

Anthocyanin Lip Balm

Physical Quality

## ABSTRACT

*Lip balm* is a product that serves to prevent dryness of the lips by increasing moisture and protecting them from the adverse effects of the environment. In making this lip balm, Teak leaves (*Tectonagrandislinn., F.*) are used as a natural colorant because they contain pigments, especially anthocyanins. Anthocyanins are flavonoid compounds that have antioxidant properties. This study aims to determine the total anthocyanin content in teak leaf extract and design a *lip balm* formulation that meets physical quality standards. In addition, the study also tested variations in concentration to find the best formulation. The type of research used with experimental methods involving physical quality tests of lip balm preparations and total anthocyanin levels of teak leaf extract. The results showed that lip balms with formula 0 (no extract), formula I (2% extract), formula II (3% extract), and formula III (4% extract) met the physical quality standards based on SNI 1-4399-1996, including in the aspects of homogeneity, adhesion, spreadability, viscosity, and pH. The total anthocyanin content in teak leaf extract was 68.298 mg/L. In addition, variations in extract concentration also affected the panelists' level of liking, where formula III with a concentration of 4% was the most preferred because it had an even composition, suitable pH, good spreadability and adhesiveness, and did not cause irritation.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## Corresponding Author:

Jessika Ukurmehuli Lindra Putri,

Program Studi S1 Farmasi,

Universitas Duta Bangsa Surakarta,

Jl. Pinang No 47, Jati, Cemani, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah. 57552.

Email: [jessikaukurmehuli@gmail.com](mailto:jessikaukurmehuli@gmail.com)

## 1. INTRODUCTION

Bibir adalah bagian kulit yang memerlukan perlindungan agar kelembapannya tetap terjaga. Dalam kondisi cuaca ekstrim, baik panas maupun dingin, bibir lebih mudah mengalami kekeringan dan pecah-pecah. Untuk menjaga kelembapan dan mencegah kerusakan pada bibir, *lip balm* dapat membantu karena paparan sinar matahari dapat merusak sel-sel kulit bibir, yang menyebabkan pecah, menggantikan sel-sel yang rusak (Alitalia & Astuti, 2024). *Lip balm* adalah produk yang sering digunakan untuk merawat bibir karena kulit bibir sangat sensitif terhadap cuaca

dan kekurangan kelembapan karena mengandung bahan utama seperti minyak, lilin, lemak, atau ekstrak dari bahan alami dan sintetis. Produk ini membantu mencegah bibir menjadi kering dan meningkatkan kelembapannya (Putri *et al.*, 2020).

Menurut *Public Warning* BPOM tahun 2017, terdapat 26 produk kosmetik, termasuk 12 jenis pewarna bibir, yang terbukti mengandung zat berbahaya seperti K3 dan *Rhodamin B*. Selain itu, BPOM juga menyatakan ada empat jenis produk pewarna bibir yang memiliki izin edar terdeteksi mengandung pewarna merah K3. Paparan *Rhodamin B* dapat menimbulkan iritasi pada mata dan jika mengenai kulit dapat menimbulkan iritasi, pembesaran hati dan ginjal, gangguan fungsi hati, kerusakan hati, atau bahkan meningkatkan risiko kanker hati serta kerusakan sistemik (Uluhadiyah & Liandhajani, 2024). Untuk meminimalkan efek samping dari penggunaan pewarna sintesis seperti terkena pada bibir dapat mengakibatkan bibir menjadi pecah-pecah, kering, gatal, dan kulit bibir dapat terkelupas yang termasuk bahan karsinogen (penyebab kanker) yang kuat (Zulaicha *et al.*, 2023), dapat mengganti pewarna sintesis dengan pewarna dari bahan alami sebagai salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mendapatkan sediaan *lip balm* yang aman bag pemakainya (Tampubolon, 2023). Selain itu, penggunaan daun jati muda sebagai pewarna alami mengandung berbagai senyawa pigmen terutama antosianin. Senyawa antosianin ini menghasilkan warna merah, ungu, sampai merah gelap (Sutaryono *et al.*, 2018).

Berdasarkan sejarahnya tanaman jati dikenal sebagai tanaman yang berkhasiat tinggi dengan nama latin *Tectona grandis linn.*, F. Di Indonesia pohon jati merupakan tanaman yang berasal dari india. Pohon jati ini mempunyai zat warna antosianin berwarna merah terutama pada bagian daun jati muda (Septriyani *et al.*, 2023).

Antosianin merupakan pigmen zat warna alami mempunyai sifat polar yang memudahkan larut dalam pelarut-pelarut polar. Antosianin adalah senyawa flavonoid yang bermanfaat sebagai antioksidan. Oleh karena itu, daun jati memiliki kemampuan sebagai sumber pewarna alami yang bermanfaat bagi kesehatan. Namun stabilitas warna alami yang terkandung dalam daun jati dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain pH, cahaya, dan suhu (Yeti EkaPuspita, 2020).

Faktor yang mempengaruhi kandungan senyawa daun jati (*Tectona grandis linn.*, F) yaitu ekstraksi. Metode ekstraksi adalah metode yang bisa menarik kandungan senyawa tersebut. Maserasi ialah proses perendaman simplisia yang menggunakan pelarut organik pada suhu ruang untuk menarik komponen yang diinginkan. Kelebihan dari metode ekstraksi adalah alat yang digunakan sederhana, proses yang digunakan lebih praktis, serta tidak memerlukan pemanasan sehingga bahan alam yang ada pada ekstraksi tidak menjadi terurai, akan tetapi waktu yang dibutuhkan lebih lama jika digunakan untuk kalangan produksi besar seperti industri (Yulianti & Santoso, 2020).

Berdasarkan penelitian (Nazliniwaty *et al.*, 2019) sediaan *lip balm* mengandung bahan aktif yang dirancang untuk melindungi bibir dari cuaca ekstrem serta sinar matahari. Dalam formulasi *lip balm*, bahan aktif ini bisa berasal dari bahan alami maupun senyawa kimia murni. Bahan alami diuntungkan dengan risiko efek samping yang minimal, sehingga cocok untuk digunakan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, bahan alami kini menjadi pilihan utama dalam pengembangan sediaan kosmetik, termasuk *lip balm*. Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui kadar ekstrak daun jati sebagai bahan alam pewarna alami dalam sediaan *lip balm* dan dilakukan uji evaluasi mutu fisik dan konsentrasi yang paling bagus pada sediaan *lip balm*.

## 2. RESEARCH METHOD

### Alat dan Bahan

Alat yang dipakai pada penelitian ini seperti spektrofotometri uv-vis, toples kaca, batang pengaduk, beker glass iwaki, kacaarloji, *rotary evaporator*, labu evaporator pyrex batang pengaduk, timbangan analitik, oven, pipet tetes, spatel, cawan porselin, mortar serta stemper, dan kaca objek. Bahan yang dipakai pada penelitian ini seperti etanol 96%, asam sitrat, minyak zaitun, daun jati (*Tectona grandis linn.*, F), *microcrystline wax*, *dimethicone*, *titanium dioxide*, *metil paraben*, *cetylalkohol*, *aquades*, aluminium foil, plastik wrap, dan kertas perkamen.

### Pembuatan Ekstrak Daun Jati Simplisia Daun Jati

Proses pembuatan ekstrak daun jati dari desa Jatiningih, Sleman Yogyakarta digunakan dengan metode maserasi. Sebanyak 400 g serbuk daun jati (*Tectona grandis linn.*, F) muda dimasukkan kedalam wadah ekstraksi berupa toples kaca. Kemudian ditambahkan 4 L pelarut etanol 96% yang telah dicampur dengan 20 g asam sitrat. Penambahan asam sitrat bertujuan untuk meningkatkan kadar karotenoid yang tinggi sehingga warna kemerahan pada ekstrak meningkat dan menyebabkan filtrat menjadi lebih gelap (Zulfa *et al.*, 2014). Wadah tersebut ditutup dan dibiarkan selama 3 hari, terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk. Kemudian, saringan digunakan untuk memisahkan mpas dari filtrat. Filtrat yang dihasilkan dari proses maserasi dan remaserasi selanjutnya disimpan dalam wadah. Selanjutnya, alat *rotary evaporator* digunakan untuk memekatkan pada suhu sekitar 50°C. Setelah itu, pemekatan ekstrak dilakukan dalam cawan porselen dan dikentalkan dengan penangas air waterbath hingga semua pelarut menguap, sehingga diperoleh ekstrak yang kental atau pekat (Farhan, 2020).

### **Skrining Fitokimia**

#### **Uji Alkaloid**

1 ml ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat. Jika muncul endapan coklat hitam hasilnya positif. Selanjutnya 1 ml ekstrak ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer jika ada endapan putih atau kuning hasilnya positif. Terakhir 1 ml ekstrak ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendorf yang akan menunjukkan hasil positif jika terjadi perubahan warna menjadi jingga (Azizah *et al.*, 2018).

#### **Uji Flavonoid**

1 ml ekstrak ditambahkan beberapa tetes HCl pekat. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna merah (Azizah *et al.*, 2018).

#### **Uji Tanin**

1g ekstrak dan tambahkan etanol hingga terendam. Kemudian ambil 1 ml ekstrak dan masukkan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan dengan beberapa tetes larutan FeCl<sub>3</sub>. Hasil positif terlihat jika terbentuk warna hitam kebiruan atau hijau (Azizah *et al.*, 2018).

#### **Uji Saponin**

1 ml ekstrak dan tambahkan dengan aquadest yang telah dipanaskan. Hasil positif menunjukkan adanya saponin jika terbentuk busa yang stabil (Azizah *et al.*, 2018).

#### **Uji Terpenoid dan Steroid**

1 ml ekstrak dan tambahkan 2 tetes pereaksi *liberman bouchardat*. Jika ditunjukkan warna hijau atau merah maka menandakan positif terdapat senyawa golongan steroid dan triterpenoid (Azizah *et al.*, 2018).

#### **Identifikasi Senyawa Antosianin**

Salah satu cara untuk memeriksa keberadaan tosinin adalah dengan memanaskan sampel yang telah ditambahkan HCl 2M tetes demi tetes selama 2 menit pada suhu 100°C. Jika warna merah pada sampel tidak berubah, hal ini membuktikan adanya antosianin. Cara kedua adalah dengan menambahkan NaOH 2M secara bertahap pada sampel. Jika warna merah berubah menjadi hijau biru dan kemudian memudar hal ini juga menunjukkan adanya antosianin (Surianti *et al.*, 2019).

#### **Uji Kadar Antosianin**

##### **Pembuatan Larutan Buffer**

Larutan dengan pH 1 dibuat dengan melarutkan dengan 0,465 gram KCL dalam *aquadest* dilabu ukur 250 ml hingga mencapai garis batas. HCl ditambahkan hingga pH menjadi  $1,0 \pm 0,1$ . Setelah itu untuk larutan pH 4,5 larutkan 8,2 gram natrium asetat dalam *aquadest* dilabu takar 250 ml sampai batas. Tambahkan HCl sampai pH mencapai  $4,5 \pm 0,1$  (Anggraeni *et al.*, 2018).

### Pembuatan Larutan Sampel

Timbang 10 g ekstrak daun jati dan masukkan kedalam Erlenmeyer 100 ml. Campurkan dengan larutan HCl 1 % dalam methanol hingga mencapai volume yang diinginkan misalnya 50 ml. Jika antosianin ada warna ungu kemerahan akan terbentuk. Biarkan selama 16 jam, lalu lakukan larutan *centrifuge* pada larutan tersebut. Ambil 1 ml dari filtrate jernih ke dalam tabung reaksi kemudian tambahkan 9 ml buffer pH 1 dan vortex. Lakukan hal yang sama dengan mengambil 1 ml filtrate jernih kedalam tabung reaksi lain tambahkan 9 ml buffer pH 4,5 dan vortex.

### Penentuan Panjang Gelombang

Tentukan panjang gelombang maksimum dalam rentang Panjang gelombang 250-700 nm (Anggraeni *et al.*, 2018).

### Penentuan Antosianin Total

Ekstrak daun jati (*Tectonagrandislinn. F*) dilarutkan dalam buffer dengan pH 1,0 dan buffer pH 4,5. Setiap larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum yang telah ditentukan dan pengukuran absorbansi larutan dilakukan dengan menggunakan rumus menurut (Anggraeni *et al.*, 2018):

$$A = (A_{316} - A_{486}) \text{ pH } 1,0 - (A_{316} - A_{486}) \text{ pH } 4,5$$

Keterangan :

- A = absorbansi sampel  
 MW = berat molekul dihitung sebagai sianidin -3-glukosida (MW = 449,2) (g/mol)  
 DF = Faktor kelarutan  
 L = lebar kuvet = 1 cm  
 € = absorptivitas molar sianidin-3- glukosida = 26.900 dan 100 merupakan faktor konversi untuk perhitungan dalam mg/ 100 gram sampel (mol.cm) (Anggraeni *et al.*, 2018)

Konsentrasi antosianin mg/100 g :

$$\frac{A \times MW \times DF \times 1000}{\epsilon \times L}$$

### Formulasi Dasar Sediaan Lip Balm Menurut (Sarwanda *et al.*, 2021)

Tabel 1. Formulasi Dasar Lip Balm (Sarwanda *et al.*, 2021)

Bahan	Formulasi
Dimethicone	10%
Titanium dioksida	3%
Cetyl alcohol	10%
Metil Paraben	0,3%
Minyak Almond	5%
Microcrystalline wax	Ad 100

### Modifikasi Formulasi Lip Balm Ekstrak Daun Jati

Tabel 2. Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Daun Jati

Bahan	Fungsi	Konsentrasi (%)				Persyaratan menurut (Rowe, 2023)
		F0	F1	F2	F3	
Ekstrak daun Jati	Zat Aktif	-	2%	3%	4%	-
Dimethicone	Emolien	10%	10%	10%	10%	10%-30%
Titanium dioxide	Pigmen	3%	3%	3%	3%	1%-5%
Cetyl alcohol	Emolien	10%	10%	10%	10%	2%-10%
Metil paraben	Pengawet	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,02%-0,3%
Minyak zaitun	Emolien	5%	5%	5%	5%	-
Microcrystalline wax	Pengental	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	-

### Cara Kerja Pembuatan Lip Balm

Uji Mutu Fisik Sediaan Lip Balm Dan Kadar Total Antosianin Ekstrak... (Jessika Ukurmehuli)

Lelehkan masing-masing jenis wax seperti *microcrystline wax*, *cetyl alkohol* pada suhu 80-90°C. Setelah itu campurkan *microcrystline wax* dan *cetyl alkohol* sebagai campuran 1. Dalam wadah terpisah masukkan kedalam mortar dimethicone, *titanium dioxide*, dan metil paraben sampai homogen sebagai campuran 2. Masukkan minyak zaitun dan ekstrak daun jati kedalam mortar diaduk sampai homogen sebagai campuran 3. Gabungkan campuran 1, campuran 2, dan campuran 3, lalu masukan campuran yang telah tercampur kedalam wadah dan dibiarkan pada suhu ruang hingga memadat (Sarwanda *et al.*, 2021).

## Evaluasi Uji Mutu Fisik Sediaan Lip Balm Ekstrak Daun Jati

### Uji Organoleptis

Pengujian ini dilakukan untuk menilai sifat fisik seperti tekstur, warna, dan bau dari ediaan *lip balm*. Sediaan *lip balm* yang baik harus memiliki tekstur, warna, dan aroma yang halus dan merata.

### Uji Homogenitas

Pada uji ini sebanyak 0,5 gram *lip balm* ditempatkan di atas permukaan kaca objek. Sediaan yang baik harus homogen dan tanpa adanya butir-butir kasar.

### Uji Daya Sebar

Pada uji ini sebanyak 0,5 g sediaan *lip balm* diletakkan ditengah kaca bulat. Kemudian kaca bulat transparan lainnya diletakkan di atasnya, lalu diamkan selama 1 menit. Penambahan beban seberat 200 g dilakukan dan didiamkan selama 1 menit setelah itu ukur kembali diameter penyebaran. Uji ini bertujuan untuk menilai seberapa mudah *lip balm* menyebar saat digunakan.

### Uji Viskositas

Uji viskositas digunakan dengan viscometer Brookfield dengan rotor No. 2 dengan kecepatan 30 rpm. Sampel *lip balm* dimasukkan kedalam *cup viskometer* dan rotor ditempatkan di tengah cup. Selama pengoperasian mesin, rotor akan berputar dan jarum penunjuk viskositas akan bergerak memberikan hasil viskositas sampel. Standar mutu untuk viskositas sediaan topical adalah antara 50 mpa.s – 1000 mpa.s.

### Uji Daya Lekat

Pengujian ini bertujuan untuk menilai seberapa baik *lip balm* dapat menempel di bibir. Prosedur untuk melakukan uji ini adalah dengan mengambil sebanyak 250 mg sediaan *lip balm* dan meletakkan di atas *object glass*, kemudian ditempatkan beban 1 kg di atas *object glass* selama 5 menit. Selanjutnya *object glass* dipasangkan ke alat uji lekat dan waktu yang dibutuhkan hingga *object glass* terlepas dicatat.

### Uji pH

Setiap formulasi *lip balm* yang diolah dari ekstrak daun jati akan diuji pH-nya untuk mengecek tingkat keamanannya. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Caranya ambil 1 gram sampel dan larutkan dalam 100 ml aquadest. pH sediaan *lip balm* harus berada dalam kisaran pH yang aman untuk kulit yakni antara pH 4,5-6,5.

### Uji Iritasi

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengaplikasikan *lip balm* pada kulit panelis. Metode yang dipakai dalam uji iritasi ini adalah *patch test*, yaitu dengan menggunakan kosmetik pada bagian dalam lengan bawah dari 20 orang panelis. Uji temple terbuka dilaksanakan dengan mengoleskan produk yang telah dibuat pada area dengan ukuran tertentu (2,5 x 2,5 cm), lalu dibiarkan tanpa penutup selama 15 menit dan kemudian diobservasi reaksi yang muncul. Reaksi yang diamati meliputi kemerahan, rasa gatal, dan bengkak. Menurut Ditjen POM (2022), tanda-tanda untuk mengetahui reaksi pada uji temple adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Tanda-tanda Reaksi Iritasi**

No.	Tanda-tanda Reaksi Iritasi	Keterangan
1.	Tidakadareaksi	2
2.	Kemerahan	3
3.	Gatal-gatal	4
4.	Bengkak	5

### Uji Hedonik

Uji hedonik yang juga dikenal sebagai uji kesukaan dilakukan untuk mengukur seberapa suka panelis terhadap *lip balm* yang dibuat dari ekstrak daun jati. Dalam penelitian ini 20 responden diminta memberikan pendapat mereka tentang suka dan tidaknya mereka mengenai tekstur, warna, aroma (Sari Putri & Mardesci, 2018). Tingkat-tingkat kesukaan disebut skala hedonik. Rentangan skor dalam penelitian adalah 5 sampai 2 sebagai berikut :

- 1) Sangat suka : 5
- 2) Suka : 4
- 3) Kurang suka : 3
- 4) Tidak Suka : 2

### 3. RESULTS AND ANALYSIS

#### Hasil Determinasi Tumbuhan

Hasil determinasi tumbuhan dilakukan di UPF Pelayanan Kesehatan Tradisional Tawangmangu menyatakan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tumbuhan daun jati (*Tectonagrandislinn. F*) dengan famili *Lamiaceae*.

#### Hasil Skrining Fitokimia

Identifikasi kandungan kimia pada tanaman adalah langkah penting dalam penelitian untuk melihat jumlah senyawa kimia tanaman tersebut. Pada penelitian ini digunakan uji skrining fitokimia secara kualitatif untuk melihat senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak daun jati (*Tectonagrandislinn. F*). Uji ini digunakan dengan pereaksi kimia yang akan membuat perubahan warna atau endapan sebagai indikasi adanya senyawa tertentu. Beberapa jenis fitokimia yang dilakukan seperti uji alkaloid, uji flavonoid, uji tannin, uji saponin, dan uji steroid atau triterpenoid. Berikut adalah hasil uji skrining fitokimia dengan uji tetes terhadap ekstrak etanol daun jati (*Tectonagrandislinn. F*) dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Uji Skrining Fitokimia**

No	Kandungan Senyawa Kimia	Test	Hasil Uji (Azizah <i>et al.</i> , 2018)	Keterangan
1	Alkaloid	Ekstrak + Pereaksi bouchardat	Terbentuknya endapan coklat hitam	Positif (+) menandakan adanya endapan coklat hitam
		Ekstrak + Pereaksi mayer	Terbentuknya endapan putih atau kuning	Negative (-) menandakan tidak ada endapan putih atau kuning
		Ekstrak + Pereaksi <i>dragendrof</i>	Terbentuknya warna jingga	Positif (+) adanya warna jingga
2	Flavonoid	Ekstrak + HCL pekat	Terbentuknya warna merah	Positif (+) menandakan adanya warna merah
3	Tanin	Ekstrak + FeCl <sub>3</sub>	Terbentuknya warna hitam kebiruan atau hijau	Positif (+) menandakan adanya hitam kebiruan
4	Saponin	Ekstrak + aquadest	Terbentuknya busa yang stabil	Negative (-) menandakan tidak adanya busa
5	Steroid atau Triterpenoid	Ekstrak + pereaksi Lieberman buchardat	Terbentuknya warna hijau atau merah	Positif (+) menandakan adanya warna merah

Alkaloid adalah senyawa yang mengandung atom nitrogen. Uji untuk alkaloid dilakukan menggunakan reagen bouchardat. Jika ada reaksi positif dengan bouchardat, hal ini terlihat dari

*Uji Mutu Fisik Sediaan Lip Balm Dan Kadar Total Antosianin Ekstrak... (Jessika Ukurmehuli)*

terbentuknya endapan berwarna coklat hitam. Ini terjadi karena alkaloid bereaksi dengan yodium dari reagen bouchardat, menghasilkan garam alkalo idiodida. Jika dalam uji alkaloid menggunakan pereaksi mayer tidak ada endapan berwarna putih atau kuning, maka hasilnya dianggap negatif. Dalam uji dragendrof, jika terbentuk warna jingga, hal ini menunjukkan hasil positif karena senyawa alkaloid bereaksi dengan ion tetraiodobismutat (III) (Meigaria, 2016).

Flavonoid diuji dengan menggunakan pereaksi asam klorida pekat (HCl). Penambahan HCl bertujuan untuk menghasilkan garam flavium, yang akan menyebabkan perubahan warna menjadi merah. Dari hasil pengujian ekstrak etanol daun jati, diketahuibahwaekstrak tersebut positif mengandung flavonoid (Azizahet al. , 2018).

Tanin adalah senyawa polar yang memiliki gugus OH. Uji tannin dilakukan dengan menambah FeCl<sub>3</sub> untuk melihat apakah sampel mengandung gugus fenol, yang ditunjukkan oleh perubahan warna menjadi hitam kebiruan atau hijau. Perubahan ini, setelah penambahan FeCl<sub>3</sub>, menunjukkan bahwa terbentuk kompleks antara tanin dan ion Fe<sup>3+</sup> (Oktavia & Sutoyo, 2021).

Pewarnaan merah yang terlihat dalam uji steroid dan triterpenoid menunjukkan bahwa ini disebabkan oleh oksidasi kelompok steroid, yang mengarah pada pembentukan ikatan rangkap terkonjugasi (Oktavia & Sutoyo, 2021).

### Hasil Identifikasi Senyawa Antosianin

**Tabel 5. Hasil Uji Identifikasi Senyawa Antosianin**

Test	Hasil Uji	Keterangan
Ekstrak Daun Jati + HCl 2 M tetes demi tetes	Terbentuknya warna merah pada sampel dan tidak berubah mengandung antosianin	Positif (+) menandakan adanya warna merah yang muncul disebabkan oleh kestabilan struktur antosianin dalam bentuk kation flavylum. Warna merah ini juga diperkuat oleh ion H <sup>+</sup> dari HCl (asam), yang menambah kekuatan struktur cincin flavonoid pada antosianin (Rahmadhani, 2020).

### Hasil Uji Kadar Antosianin

Data-data antosianin yang telah diperoleh dilakukan perhitungan rumus nilai absorbansi pada kadar antosianin ekstrak dau jati, setelah dilakukan perhitungan rumus didapatkan nilai absorbansi sebesar kemudian dilakukan perhitungan untuk kadar total antosianin dan didapatkan hasil sebesar 68,298 mg/L. Hasil kadar antosianin pada ekstrak daun jati dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Uji Kadar Antosianin**

Absorbansi	Kadar total antosianin (mg/L)
0,409	68,298

Berdasarkan hasil kadar antosianin pada penelitian ini ialah 68,298 mg/L, hasil tersebut menunjukkan hasil yang jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya mengenai daun jati sebagai pewarna dengan hasil total antosianin 26,022 mg/L maka dari itu dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan waktu saat maserasi dan penambahan asam sitrat (Rahmadhani, 2020). Maka untuk pengaruh dari hasil antosianin itu sendiri terhadap sediaan lip balm adalah untuk membantu melembabkan dan melindungi kulit bibir dari kerusakan akibat radikal bebas (Khalishah *et al.*, 2025).

### Hasil Evaluasi Uji Mutu Fisik Sediaan Lip Balm Ekstrak Daun Jati

#### Hasil Uji Organoleptis

Pada tahap pertama pengujian yang dilakukan adalah pengamatan organoleptis meliputi uji bentuk, warna dan bau pada sediaan *lip balm*. Untuk hasil pengamatan uji organoleptis sediaan *lip balm* dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Lip Balm Ekstrak Daun Jati**  
**Pengamatan Organoleptis**

Formula	Warna	Bau	Bentuk
F0	Putih	Tidak Berbau	Padat
F1	Coklat muda	Khas daun jati	Padat
F2	Merah bata	Khas daun jati	Padat
F3	Merah kecoklatan	Khas daun jati	Padat

### Hasil Uji Homogenitas

Hasil dari pengujian keseragaman pada lip balm yang terbuat dari ekstrak daun jati menunjukkan bahwa tidak terdapat butiran besar dalam produk tersebut, yang berarti *lip balm* yang dibuat ini memiliki keseragaman yang baik. Uji keseragaman menunjukkan hasil yang konsisten dan sesuai dengan standar, sehingga tidak ada perbedaan antara penelitian ini dan yang telah dilakukan sebelumnya (Sarwanda *et al.*, 2021).

### Hasil Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan pada sediaan yang menunjukkan rata-rata *lip balm* sebesar 5-6,2 cm. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa *lip balm* tersebut dapat menyebar dengan baik jika memenuhi standar SNI 143991996, yang menyatakan bahwa diameter yang sesuai adalah sekitar 5-7 cm. Berdasarkan hasil uji dayasebar, semua formula memenuhi syarat untuk daya sebar yang baik. Penelitian lain menemukan daya sebar berada dalam rentang 5,36,1 cm (Cholis Endriyatno *et al.*, 2024).

### Hasil Uji DayaLekat

Sediaan *lip balm* yang terbuat dari formula F0 memiliki daya lekat selama 4 detik, formula F1 mempunyai daya lekat selama 5,8 detik, formula F2 mempunyai daya lekat selama 6,2 detik, dan formula F3 mempunyai daya lekat selama detik, menurut hasil pengujian daya lekat sediaan yang dilakukan dengan tiga kali replikasi. Menurut SNI 1-4399-1996, *lip balm* harus memiliki daya lekat lebih dari 4 detik. Penelitian lain menemukan daya lekat 4,1-4,7 detik (Cholis Endriyatno *et al.*, 2024).

### Hasil Uji Viskositas

**Tabel 8. Hasil Uji Viskositas Sediaan Lip Balm Ekstrak Daun Jati**

Formula	Uji Viskositas			Rata-rata	Keterangan
	I (mpa.s)	II (mpa.s)	III (mpa.s)		
F0	250	253	255	252	Memenuhi Syarat
F1	252	272	301	275	Memenuhi Syarat
F2	306	448	501	418	Memenuhi Syarat
F3	496	555	601	550	Memenuhi Syarat

Uji viskositas pada sediaan didapatkan hasil rata-rata sediaan adalah 252-550 mpa.s *lip balm* dikatakan kental apabila dapat memenuhi syarat dari standar mutu berdasarkan SNI 1-4399-1996 yaitu pada viskositas 50-1000 mpa.s. Hasil penelitian lain ditemukan viskositasnya 133-494 mpa.s (Cholis Endriyatno *et al.*, 2024).

### Hasil Uji pH

Uji pH dilakukan dengan tujuan untuk memastikan apakah pH yang memenuhi persyaratan, sehingga *lip balm* yang dibuat tidak mengiritasi kulit. Persyaratan mutu *lip balm* menurut SNI 1-4399-1996 yaitu pada pH 4,5-6,5. Sediaan yang diolah dengan menggunakan variasi warna ekstrak daun jati pada formula F0,F1, F2, F3 memiliki pH rata-rata 4,64-6,23. Hasil pH tersebut menyatakan bahwa keempat formula tersebut memenuhi ketentuan dan memiliki pH yang sedangkan hasil penelitian lain ditemukan pH 5,2-5,8 dengan bahan yang digunakan yaitu ekstrak kulit buah naga, minyak zaitun, cetil alcohol, cera alba, propilen glikol, dan vaselin putih (Abdul Wahid Suleman *et al.*, 2022).

### Hasil Uji Iritasi

Sediaan *lip balm* yang tidak mengiritasi merupakan sediaan yang diharapkan karena akan memberikan rasa aman bagi pengguna (Nazliniwaty *et al.*, 2019). Hasil dari uji iritasi dilakukan

dengan melibatkan 20 panelis. Mereka mengoleskan *lip balm* pada bagian bawah kulit selama 15 menit. Hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada panelis yang mengalami reaksi terhadap tanda-tanda iritasi yang diperhatikan, seperti kemerahan, gatal, atau bengkak. Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa F1, F2, dan F3 tidak menyebabkan iritasi dan aman untuk digunakan. Dan dapat dilihat pada tabel 9.

**Tabel 9. Hasil Uji Iritasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Daun Jati**

Formula	Reaksi	JumlahPanelis	Keterangan
1	Kemerahan	-	Tidak terjadi iritasi
	Gatal	-	Tidak terjadi iritasi
	Bengkak	-	Tidak terjadi iritasi
2	Kemerahan	-	Tidak terjadi iritasi
	Gatal	-	Tidak terjadi iritasi
	Bengkak	-	Tidak terjadi iritasi
3	Kemerahan	-	Tidak terjadi iritasi
	Gatal	-	Tidak terjadi iritasi
	Bengkak	-	Tidak terjadi iritasi

#### Hasil Uji Hedonik

Berdasarkan ringkasan dari 20 panelis, *lip balm* yang dibuat dengan ekstrak daun jati memiliki nilai rata-rata 3,35 untuk formula 1, untuk formula 2 sebesar 4, dan untuk formula 3 sebesar 4,5. Penelitian menunjukkan bahwa formula 3 adalah yang paling disukai, terutama karena warna yang lebih gelap, yakni merah kecoklatan dengan konsentrasi 4% dan aroma sediaan memiliki hasil rata-rata yang sama karena pada sediaan tidak ada pemberian tambahan aroma sehingga aroma yang dihasilkan sama yaitu khas ekstrak daun jati. Serta hasil penelitian menyatakan bahwa sediaan yang paling disukai tekstur yaitu formula 3 dengan konsentrasi 4% (Tampubolon, 2023).

#### 4. CONCLUSION

Hasil penetapan kadar total antosianin ekstrak daun jati sebesar 68,298 mg/L. untuk hasil uji mutufisik pada sediaan *lip balm* ekstrak daun jati pada formula 0 dengan konsentrasi 0%, formula I dengan konsentrasi 2%, formula II dengan konsentrasi 3%, dan formula III dengan konsentrasi 4% didapatkan hasil yaitu uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, dan uji pH memenuhi syarat mutu dari SNI 1-4399-1996. Pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis. Formula 3 dengan konsentrasi 4% paling banyak disukai panelis karena sediaan tersebut memiliki susunan yang homogen, pH yang sesuai, daya sebar, daya lekat, viskositas yang baik dan tidak mengiritasi. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu untuk membuat formulasi sediaan *lip balm* ekstrak daun jati dengan menambahkan SPF.

#### REFERENCES

- Abdul Wahid Suleman, Sri Wahyuningsih, Safaruddin, & Rizky Indah Pratiwi. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Stabilitas Sediaan Lip Balm Ekstrak Kulit Buah Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Penambahan Minyak Zaitun Sebagai Emolien Serta Penentuan Nilai Spf (Sun Protection Factor). *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(4), 899–906. <https://doi.org/10.37874/ms.v7i4.428>
- Alitalia, E., & Astuti, M. (2024). Kelayakan Ekstrak Buah Bit (*Beta Vulgaris L.*) Sebagai Pewarna Alami Dalam Pembuatan Lip Balm. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 9552–9559.
- Anggraeni, V. J., Ramdanawati, L., & Ayuantika, W. (2018). Penetapan Kadar Antosianin Total Beras Merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Kartika Kimia*, 1(1), 11–16. <https://doi.org/10.26874/jkk.v1i1.11>
- Azizah, Z., Zulharmita, & Wati, S. W. (2018). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia L.*). *Jurnal Farmasi Higea*, 10(2), 163–172.

- Cholis Endriyatno, N., Walid, M., Nurani, K., & Aifa, A. L. (2024). Formulasi dan Penentuan Nilai SPF Lip Balm Ekstrak Kulit Buah Delima Hitam (*Punica granatum L.*) dengan Variasi Konsentrasi Basis Beeswax dan Carnuba Wax. *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia (JMPI)*, 10(1), 290–301. <https://doi.org/10.35311/jmpi>
- Farhan, A. (2020). POTENSI EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona grandis L.f.*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI PADA FORMULASI SEDIAAN LIPCREAM MENGGUNAKAN BASIS CASTOR OIL. *Jurnal Bagus*, 02(01), 402–406.
- Khalishah, N., Ulfa, A. M., & Nurrosyidah, S. (2025). FORMULASI DAN EVALUASI MUTU FISIK SEDIAAN LIP BALM EKSTRAK ETANOL 96 % DAUN JATI MUDA (*TECTONA GRANDIS L.*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI. 10(1), 1–7.
- Nazliniwyaty, Laila, L., & Wahyuni, M. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*) dalam Formulasi Sediaan Lip Balm. *Jurnal Jamu Indonesia*, 4(3), 87–92. <https://doi.org/10.29244/jji.v4i3.153>
- Putri, N. E., Suhesti, I., & Dewi, A. O. T. (2020). FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN LIP BALM EKSTRAK ETANOL UMBI BIT (*Beta vulgaris var. rubra (L.) Moq.*). SEBAGAI PEWARNA ALAMI. *Jurnal Farmasindo: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 45–48. <https://doi.org/10.46808/farmasindo.v5i1.49>
- Rowe, raymond C. (2023). Pharmaceutical excipients. In *Dosage Forms, Formulation Developments and Regulations: Recent and Future Trends in Pharmaceutics, Volume 1* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91817-6.00003-6>
- Sarwanda, H., Fitriani, N., & Indriyanti, N. (2021). Formulasi Lip Balm Minyak Almond dan Ekstrak Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana L.*) Sebagai Pewarna Alami. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, April 2021*, 80–84.
- Septriyani, R., Adlina, S., & Fadilah, N. N. (2023). Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Jati (*Tectona Grandis Linn., F.*) Terhadap Sediaan Lip Cream Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami. *An-Najat*, 1(4), 01–09.
- Sutaryono, Agustina, A., & Sukmawati, I. (2018). FORMULASI SEDIAAN LIPSTIK EKSTRAK DAUN JATI (*Tectona grandis L., f.*) SEBAGAI ZAT PEWARNA. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 9(2), 56–62. <https://doi.org/10.61902/cerata.v9i2.121>
- Tampubolon, A. (2023). Formulasi Lip Balm Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 5(2), 310–321. <https://doi.org/10.33759/jrki.v5i2.394>
- Uluhidayah, F. H., & Liandhajani. (2024). Formulasi Sediaan Lip Balm dari Ekstrak Buah Murbei (*Morus Alba L.*) Sebagai Pewarna Alami. *Obat: Jurnal Riset Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 2(5), 153–179.
- Yulianti, I., & Santoso, J. (2020). Identifikasi Tanin Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe Petandra*) Menggunakan Metode Maserasi Dan Sokletasi. *Jurnal Parapemikir PHB*, x(x), 1–6.
- Zulaicha, A. S., Saputra, I. S., & Setiajaya, A. (2023). Formulasi Sediaan Kosmetik Dekoratif Dengan Zat Warna Alami Dari Ekstrak Buah Senduduk (*Melastoma Malabathricum*). *Prosiding Sains Nasional Dan Teknologi*, 13(1), 84. <https://doi.org/10.36499/psnst.v13i1.9566>
- Zulfa, L., Kumalaningsih, S., Effendi, M., & Pengajar Jur Teknologi Industri Pertanian, S. (2014). Ekstraksi Pewarna Alami Dari Daun Jati (*Tectona Grandis*) (Kajian Konsentrasi Asam Sitrat Dan Lama Ekstraksi) Dan Analisa Tekno-Ekonomi Skala Laboratorium Natural. *Jurnal Industria*, 3(1), 62–72.