

Formulation and Test of Antioxidant Activity of *Lip cream* Preparations from the Combination of Teak (*Tectona grandis*) Leaf Extract and Honey

**Nur Ain Thomas, Nur Kharisma Ekaputri Timo, A. Mu'thi Andy Suryadi,
Mohamad Aprianto Paneo*, Lisa Efriani Puluhulawa**

Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan,
Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jend. Sudirman No.6, Gorontalo, Gorontalo,
96128, Indonesia

*Corresponding author: Mohamad Aprianto Paneo (apriyanto07@ung.ac.id)

ARTICLE HISTORY

Received: 26 May 2025

Revised: 25 June 2025

Accepted: 7 July 2025

Abstract

Lips have an important role in facial aesthetics. However, the thin layer of skin makes the lips susceptible to damage from free radicals, such as exposure to ultraviolet rays, pollution, and contact with chemicals. One of the efforts to protect against this damage is the use of cosmetic products containing antioxidants. This research aims to determine the formulation of a lip cream preparation from the combination of teak leaf extract and honey and its antioxidant activity. The method began with the extraction of teak leaves using 96% ethanol. The lip cream was then formulated into three variants, each containing different concentrations of teak leaves extract: F1 with 10%, F2 with 15%, and F3 with 20%. Each formula also included 4% honey. Subsequently, a series of physical stability tests were conducted, including organoleptic assessment, homogeneity, spreadability, adhesion, and viscosity evaluations. In addition to these, irritation and hedonic tests were performed on panelists. The antioxidant activity of the lip cream formulations was also evaluated using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. The results showed that the lip cream formulation met the requirements for adhesion and viscosity, whereas the homogeneity and spreadability tests did not meet the expected standards. The irritation test indicated that the formulation was safe, as no signs of irritation were observed. The hedonic test revealed that Formula 2 was the most preferred by panelists in terms of texture, color, and aroma. Additionally, the antioxidant activity test demonstrated an increase in antioxidant potential of the teak leaf extract after being formulated into the lip cream with the addition of 4% honey. with Formula 3 exhibiting the strongest antioxidant activity.

Keywords: antioxidants, honey, lip cream

Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan *Lip cream* Kombinasi Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*) dan Madu

Abstrak

Bibir memiliki peran penting dalam estetika wajah, namun lapisan kulitnya yang tipis menyebabkan bibir rentan terhadap kerusakan akibat radikal bebas, seperti paparan sinar ultraviolet, polusi dan kontak bahan kimia. Salah satu upaya perlindungan dari

kerusakan tersebut adalah penggunaan produk kosmetik yang mengandung antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dari sediaan *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu serta bagaimana aktivitas antioksidan sediaan *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu. Metode penelitian diawali dengan proses ekstraksi daun jati dengan etanol 96%, selanjutnya dibuat formulasi *lip cream* menjadi 3 formula dengan variasi konsentrasi ekstrak daun jati F1 10%, F2 15% dan F3 20% masing-masing formula ditambahkan madu 4%. Selanjutnya dilakukan uji stabilitas fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, daya sebar, daya lekat dan viskositas, selain itu juga dilakukan uji iritasi dan uji hedonik pada panelis dan juga dilakukan uji aktivitas antioksidan sediaan *lip cream* dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu ini memenuhi syarat uji daya lekat dan uji viskositas sedangkan untuk uji homogenitas dan uji daya sebar tidak memenuhi syarat, pada uji iritasi diperoleh hasil bahwa sediaan ini aman karena tidak mengiritasi. Sementara uji hedonik menunjukkan bahwa formula 2 sebagai formula yang paling disukai baik dari tekstur, warna maupun aroma. Hasil uji antioksidan juga menunjukkan terjadinya peningkatan aktivitas antioksidan dari ekstrak daun jati setelah diformulasikan dalam bentuk sediaan dengan penambahan madu 4% dengan aktivitas antioksidan terkuat di tunjukan oleh formula 3.

Kata kunci: antioksidan, daun jati, *lip cream*, madu

Pendahuluan

Radikal bebas merupakan molekul dengan elektron tidak berpasang yang menyebabkannya tidak stabil dan cenderung reaktif. Sifatnya yang sangat reaktif ini dapat memberikan dampak yang buruk bagi tubuh terutama bagi kulit dan bibir. Radikal bebas ini akan menyerang molekul lain sehingga terjadi kerusakan pada sel yang disebabkan oleh hilangnya elektron senyawa lain. Radikal bebas dapat dihasilkan dari pengaruh lingkungan seperti sinar UV, polusi udara, obat-obat dan stress oksidatif yang dapat mempercepat terjadinya masalah-masalah pada kulit berupa hiperpigmentasi, keriput dan kehilangan elastisitas. Bibir sangat rentan terdampak pengaruh buruk dari radikal bebas karena lapisan kulitnya yang lebih tipis dan tidak adanya kelenjar keringat sehingga memungkinkan terjadinya beberapa masalah pada bibir seperti hiperpigmentasi, cheilitis (bibir kering dan pecah) untuk mencegah dan melawan efek merugikan ini adalah dengan antioksidan.^{1,2}

Antioksidan bekerja menstabilkan radikal bebas dengan cara pendonoran atom H⁺ dan elektron tunggal. Terdapat dua jenis antioksidan yakni antioksidan alami dan sintetik, keduanya telah banyak digunakan dalam sediaan farmasi namun penggunaan antioksidan sintetik dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan alergi dan iritasi terlebih jika digunakan pada konsentrasi yang tinggi. Sehingga penggunaan antioksidan alami lebih dipertimbangkan untuk alasan keamanan. Tanaman jati (*Tectona grandis*) telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang disebabkan oleh kandungan senyawa flavonoid yang terkandung di dalamnya, selain itu daun jati dapat memberikan warna karena adanya kandungan senyawa antosianin (turunan flavonoid). Selain itu madu merupakan salah satu bahan alami dengan aktivitas antioksidan. Madu dalam penggunaannya sudah sering digunakan dalam formulasi sediaan kosmetik karena sifatnya yang dapat melembabkan. Aktivitas antioksidan pada madu dapat berasal dari kandungan flavonoid, senyawa fenolik, vitamin, asam organik dan mineral di dalamnya. Kandungan dan manfaat dari kedua bahan ini dapat diformulasikan menjadi sediaan kosmetik farmasetik salah satunya yaitu dalam bentuk sediaan *lip cream*.³

Lip cream diaplikasikan pada bibir. *Lip cream* berbentuk semi solid, sediaan ini dapat melembabkan karena tingginya kandungan minyak di dalamnya dan juga

menghasilkan warna yang lebih merata. *Lip cream* dengan kombinasi ekstrak daun jati dan madu diharapkan menghasilkan sediaan *lip cream* selain memberikan estetika dengan memberikan warna tetapi juga dapat memberikan perlindungan pada bibir dari pengaruh radikal bebas dengan adanya antioksidan. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu memformulasikan dan menguji kekuatan antioksidan sediaan *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu.⁴

Metode

Alat

Adapun alat peralatan yang digunakan antara lain batang pengaduk (lwaki glass rod), cawan porselin (Haldenwanger®), Climetic Chamber (ETAC HIFLEX TEMPERATURE AND HUMADITY CHAMBER®), corong, gelas ukur (Pyrex®), gelas beaker (Pyrex®), kaca arloji, kaca objek (Sail brand®), kain saring, labu ukur (Pyrex®), lumpang dan alu (ROFA), neraca analitik (Precisa), penangas, pipet, rak tabung reaksi, rotary evaporator (RE-52 CS), sendok tanduk, spatula (Sellaco), spektrofotometri UV-Vis (Thermo Scientific®), sudip, tabung reaksi (Pyrex®), toples, vial, DV-E™ viscometer (Brookfield®), Vortex mixer (INTLLAB®), wadah sediaan *lip cream* dan water bath (B-One®).

Bahan

Adapun bahan yang digunakan antara lain *aluminium foil*, aquadest, *carnauba wax* (Raja Kimia), *castor oil* (Subur Kimia Jaya), dimetikon (Kimia Jaya Abadi), dispo 1 mL (Aesculapius Gorontalo), dispo 5 mL (Aesculapius Gorontalo), ekstrak daun jati (Sumalata, Gorontalo Utara), etanol p.a (Kimia Herbal Solo), etanol 70% (Ibnu Sina Gorontalo), etanol 96% (Ibnu Sina Gorontalo), kaolin (Kimia Jaya Abadi), kertas perkamen, kertas saring, madu (Sumalata, Gorontalo Utara), *microcrystalline wax* (Lebeka Indonesia), propil paraben, serbuk DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) (CV Aloin Labora), serbuk vitamin C (Planet Kimia), setil alkohol (Kimia Jaya Abadi), titanium dioksida (Kimia Jaya Abadi) dan tisu.

Prosedur

Pengolahan Sampel

Sampel daun jati diperoleh dari desa Bulontio Timur di Gorontalo Utara. Daun jati muda dipetik pada pagi hari kemudian disortir basah selanjutnya dilakukan pencucian dengan air mengalir. Setelah sampel bersih dilakukan perajangan tujuannya agar lebih mudah dikeringkan proses pengeringan dilakukan dengan memanfaatkan sinar matahari akan tetapi dalam prosesnya ditutup dengan kain hitam. Setelah disortir kering, sampel digiling untuk dijadikan serbuk simplisia.

Ekstraksi Sampel

Serbuk simplisia daun jati sebanyak 500 gram diekstraksi etanol 96% sebanyak 2 liter menggunakan metode maserasi selama tiga hari. Dilakukan penyaringan untuk memisahkan residu dengan filtrat selanjutnya dilakukan penguapan pada suhu 60°C, sehingga diperoleh produk akhir berupa ekstrak kental daun jati. Kemudian dihitung persentase rendemennya.

Uji Flavonoid

Pengujian flavonoid dilakukan pada ekstrak kental yang diperoleh untuk memastikan ekstrak benar-benar mengandung senyawa flavonoid.⁵

Uji Bebas Etanol

Uji ini dilakukan untuk menjamin ekstrak kental daun jati yang diperoleh bebas etanol.⁶

Formulasi Sediaan *Lip cream* Kombinasi Ekstrak Daun Jati dan Madu

Sediaan *lip cream* dibuat dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak kental daun jati yang ditambahkan menjadi 10%, 15% dan 20% masing-masing formula ditambahkan madu 4%. Dilakukan perhitungan bahan dan ditimbang bahan sesuai dengan perhitungan yang dilakukan. Leburkan *carnauba wax* dan *microcrystalline wax* dengan *waterbath* sebagai masa 1. Dan juga dileburkan castor oil, dimetikon, dan setil alkohol sebagai masa 2. Setelah masa 2 telah tercampur homogen maka ditambahkan ekstrak daun jati dan diaduk hingga homogen, setelah itu masa 1 dipindahkan ke dalam lumpang alu panas sambil digerus, kemudian masukan masa 2 yang sudah tercampur dengan ekstrak daun jati perlahan dan digerus hingga homogen, setelah terbentuk masa krim maka ditambahkan titanium dioksida dan kaolin sedikit demi sedikit sambil terus digerus, dilanjutkan dengan menambahkan madu yang telah diukur sambil terus digerus selanjutnya ditambahkan propil paraben setelah semua bahan tercampur homogen kemudian *lip cream* yang telah jadi di masukan ke dalam wadah yang telah diberi label untuk kemudian dilakukan pengujian fisik dan antioksidan. Masing-masing formulasi sebanyak 4 gram dimasukkan dalam wadah *lip cream* yang dilengkapi dengan aplikator. untuk digunakan dalam uji hedonik dan uji iritasi Adapun rancangan secara lengkap dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Rancangan Formula *Lip Cream* Kombinasi Ekstrak Daun Jati dan Madu

No	Bahan	Konsentrasi (%)		
		F1	F2	F3
1.	Ekstrak Daun Jati	10	15	20
2.	Madu	4	4	4
3.	<i>Carnauba Wax</i>	6	6	6
4.	<i>Microcrystalline wax</i>	9	9	9
5.	<i>Cetyl alcohol</i>	2	2	2
6.	Kaolin	3	3	3
7.	Titanium dioksida	0,5	0,5	0,5
8.	<i>Dimeticon</i>	10	10	10
9.	Propil paraben	0,02	0,02	0,02
10.	<i>Castor oil</i>	Ad 100%	Ad 100%	Ad 100%

Evaluasi Fisik Sediaan

Uji Organoleptik

Sediaan *lip cream* diuji dengan mendeskripsikan tekstur, warna dan aroma sediaan dengan memanfaatkan panca indra.⁷

Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada kaca dan dilihat tingkat homogenitasnya. Sediaan dapat dikatakan homogen jika tidak terdapat butiran kasar.⁸

Uji Daya Sebar

Uji ini dilakukan untuk melihat kemampuan penyebaran dari sediaan saat diaplikasikan. Adapun metode pengujian dilakukan dengan menggunakan dua buah kaca objek yang telah dioleskan 0,5 gram sediaan dan diberi beban 100 gram. Pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter sediaan. Daya sebar *lip cream* yang baik yaitu 5-7 cm.⁹

Uji Daya Lekat

Metode pengujian dilakukan dengan menggunakan dua buah kaca objek yang telah dioleskan 1 gram sediaan dan diberi beban 1 kg. pengamatan dilakukan terhadap waktu yang dibutuhkan oleh kedua kaca objek untuk terpisah. Daya lekat sediaan yang baik >4 detik.⁷

Uji Viskositas

Pengukuran viskositas menggunakan spindel nomor 7 dalam *viskometer Brookfield* pada kecepatan 100 rpm. Viskositas yang baik memerlukan antara 2000 dan 50.000 cps.¹⁰

Uji Stabilitas

Climatic chamber digunakan untuk pengujian stabilitas. Untuk melakukan pengujian selama periode 28 hari, sediaan akan disimpan pada dua suhu yang berbeda yakni 4°C dan 40°C masing-masing selama 48 jam yang dihitung sebagai satu siklus, pengujian dilakukan sebanyak 7 siklus. Adapun parameter pengujian meliputi evaluasi fisik berupa uji homogenitas, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan pengujian organoleptik.¹¹

Uji Hedonik

Sebanyak 20 panelis berpartisipasi dalam uji hedonik, yang menggunakan kriteria evaluasi seperti tekstur, warna, dan aroma sediaan. Panelis dapat menilai uji tersebut dengan mengisi kuesioner yang menggunakan skala Likert, yang memberikan skor untuk setiap tingkat preferensi menjadi 1,2 dan 3 dengan Tingkat kesukaan berturut-turut tidak suka, suka dan sangat suka.¹²

Uji Iritasi

Metode *open patch* digunakan dalam pengujian iritasi pada 10 orang penulis. Masing-masing panelis dioleskan sediaan pada bagian dalam lengan diameter 2,5 × 2,5 cm pengamatan terhadap reaksi yang terjadi dilakukan selama 4 jam. Reaksi iritasi dapat berupa kemerahan, gatal, dan bengkak.¹³

Uji Antioksidan

Pengujian antioksidan pada penelitian ini dilakukan terhadap ekstrak daun jati dan sediaan *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), dalam pengujian digunakan kontrol positif berupa vitamin C dan kontrol negatif berupa basis tanpa penambahan ekstrak daun jati maupun madu. Larutan uji di variasikan dengan konsentrasi yakni 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm.¹⁴

Hasil

Ekstraksi Daun Jati

Ekstrak yang diperoleh dalam bentuk ekstrak kental berwarna coklat kemerahan dan aroma khas daun jati dapat dilihat pada gambar 1. Adapun % rendemen ekstrak yang dihasilkan yakni sebesar 13,19% dapat dilihat pada tabel 2.



Gambar 1. Ekstrak kental daun jati (*Tectona grandis*)

Tabel 2. Hasil % Rendemen Ekstrak Daun Jati

Berat Sampel	Pelarut	Berat Ekstrak	Rendemen (%)
500 gram	2 L	65,95	13,19

Uji Flavonoid

Tabel 2. menunjukkan hasil uji flavonoid ekstrak daun jati dengan metode *shinoda test* dengan pereaksi berupa serbuk mg dan HCL pekat.

Tabel 3. Hasil Uji Flavonoid Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*)

Senyawa	Pereaksi	Perubahan yang terjadi		Keterangan
		Sebelum	Sesudah	
Flavonoid	Shinoda test (serbuk Mg-HCL pekat)	Warna coklat kemerahan	Warna merah	Positif flavonoid

Uji Bebas Etanol

Tidak adanya bau ester yang tercium saat pengujian ini dilakukan mengindikasikan bahwa ekstrak yang diuji sudah bebas etanol.⁶

Evaluasi Fisik Sediaan

Uji Organoleptik

Gambar 2. menunjukkan bahwa ketiga formula *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu menghasilkan sediaan dengan tekstur semi solid, aroma khas daun jati dan warna berturut-turut coklat muda, coklat mauve dan coklat kemerahan.



Gambar 2. *Lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu

Uji Homogenitas

Tabel 4. menunjukkan hasil uji homogenitas sediaan *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan mudah. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ketiga formula tidak homogen sehingga tidak memenuhi syarat uji homogenitas.

Uji Daya Sebar

Pada tabel 4. hasil uji yang dilakukan pada sediaan menunjukkan bahwa ketiga formula *lip cream* tidak memenuhi syarat uji daya sebar yakni 5-7 cm.

Uji Daya Lekat

Pada Tabel 4. hasil uji yang dilakukan pada sediaan menunjukkan bahwa ketiga formula telah memenuhi syarat uji daya lekat yang baik yakni >4 detik.

Uji Viskositas

Pada tabel 4. hasil uji yang dilakukan pada sediaan. menunjukkan bahwa untuk ketiga formula memenuhi syarat uji viskositas Dimana viskositas dari masing-masing formula masuk pada rentang 2000-50.000 cps.

Tabel 4. Hasil Evaluasi Fisik Sediaan *Lip Cream* Kombinasi Ekstrak Daun Jati dan Madu

Parameter Uji	Formula		
	F1	F2	F3
Organoleptis	Warna coklat muda, aroma khas daun jati dan tekstur semi solid	Warna mauve, aroma khas daun jati dan tekstur semi solid	Warna coklat kemerahan, aroma khas daun jati dan tekstur semi solid
Homogenitas	Tidak homogen	Tidak homogen	Tidak homogen
Daya Sebar	3,7	3,4	3
Daya Lekat	01.38 detik	01.45 detik	02.05 detik
Viskositas	32.600 cps	33.240 cps	33.920 cps

Uji Hedonik

Pada tabel 5. menunjukkan hasil uji hedonik *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu. Pada 20 orang panelis dengan parameter penilaian tekstur, warna dan aroma. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tingkat kepuasan akhir dari ketiga formula yakni suka dengan nilai total berturut-turut 6,15; 6,55 dan 6,45.

Tabel 5. Hasil Uji Hedonik *Lip Cream* Kombinasi Ekstrak Daun Jati dan Madu

Formula	Parameter Pengujian	Tingkat Kesukaan			Total Nilai	Nilai Kepuasan Akhir
		TS	S	SS		
F1	Tekstur	1	14	5	44	Suka
	Warna	4	12	4	40	
	Aroma	4	13	3	39	
	T : n				6,15	
F2	Tekstur	1	13	6	45	Suka
	Warna	3	8	9	46	
	Aroma	6	8	6	40	
	T : n				6,55	
F3	Tekstur	2	11	7	45	Suka
	Warna	4	8	8	44	
	Aroma	4	12	4	40	
	T : n				6,45	

Uji Iritasi

Pengujian iritasi yang dilakukan ada sediaan *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu menunjukkan bahwa ketiga formula aman untuk digunakan dikarenakan tidak menunjukkan adanya reaksi alergi berupa gatal, bengkak maupun kemerahan pada penelis selama penelitian berlangsung.

Uji Antioksidan

Antioksidan Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*)

Tabel 6. menunjukkan menunjukkan hasil uji antioksidan ekstrak daun jati dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak yang akan diuji menjadi 10%, 15% dan 20% dan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ketiga konsentrasi yang diujikan termasuk antioksidan dengan kategori sedang.

Tabel 6. Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis*)

Ekstrak	IC ₅₀ (g/ml)	Keterangan
Ekstrak daun jati 10%	148,8875	Aktivitas antioksidan Sedang
Ekstrak daun jati 15%	128,0604	Aktivitas antioksidan Sedang
Ekstrak daun jati 20%	107,2904	Aktivitas antioksidan Sedang

Antioksidan *Lip cream* Kombinasi Ekstrak Daun Jati dan Madu

Tabel 7. menunjukkan menunjukkan hasil uji antioksidan ketiga formula *lip cream* dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak daun jati 10%, 15% dan 20% dengan adanya penambahan madu 4%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa untuk F1 dan F2 memiliki aktivitas antioksidan kategori sedang, sedangkan untuk F3 aktivitas antioksidan kategori kuat.

Tabel 7. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan *Lip cream* Kombinasi Ekstrak Daun Jati dan Madu

Formula	IC ₅₀ (g/ml)	Keterangan
F1	138,4831489	Aktivitas antioksidan Sedang
F2	117,0225325	Aktivitas antioksidan Sedang
F3	98,52071144	Aktivitas antioksidan Sedang
Kontrol negative	899,6238185	Aktivitas antioksidan Sedang
Kontrol positif	3,645586743	Aktivitas antioksidan Sedang

Pembahasan

Penelitian ini dimulai dengan proses preparasi sampel daun jati yang diperoleh dari desa Bulontio Timur, Gorontalo Utara. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari yakni saat masih terjadi proses fotosintesis sehingga diperoleh sampel dengan kandungan senyawa metabolit sekunder yang tinggi, selanjutnya dilakukan sortasi basah, pencucian, perajangan pengeringan dan penghalusan sampel sehingga

diperoleh serbuk daun jati yang akan digunakan dalam proses ekstraksi nantinya. Digunakan metode ekstrak berupa maserasi karena metode ini lebih sederhana dan mudah dilakukan, proses ekstraksi dilakukan selama 3×24 jam dengan etanol 96% sebagai pelarut mengingat senyawa yang dituju adalah senyawa flavonoid yang juga merupakan senyawa polar sehingga dibutuhkan pelarut dengan polar juga hal ini didasarkan pada prinsip *like dissolve like*. Filtrat yang diperoleh kemudian dievaporasi sehingga diperoleh ekstrak kental daun jati dengan % rendemen sebesar 13,19% memenuhi syarat % rendemen ekstrak yang baik yakni >10%.¹⁵⁻¹⁷

Pengujian flavonoid dilakukan dengan menggunakan pereaksi *shinoda test* dengan hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak kental daun jati positif mengandung senyawa flavonoid yang dapat dilihat dengan terjadinya perubahan warna menjadi merah. Perubahan warna menjadi merah, kuning hingga jingga pada ekstrak saat proses pengujian flavonoid mengindikasikan bahwa ekstrak yang diuji mengandung senyawa flavonoid.¹⁸ Berdasarkan penelitian Novia *et al*, ekstrak etanol daun jati terbukti mengandung senyawa flavonoid dengan hasil yang diperoleh terbentuknya warna merah bata pada ekstrak setelah ditambahkan pereaksi berupa serbuk magnesium dan HCL pekat.¹⁹

Karena sediaan yang akan dibuat dioleskan pada bibir, kandungan etanol justru akan menyebabkan iritasi dan memperparah masalah pada bibir. Oleh karena itu, pengujian bebas etanol dilakukan dengan maksud untuk menjamin bahwa ekstrak kental yang diperoleh terbebas dari pelarut yang digunakan guna meningkatkan keamanan produk yang akan dibuat. Hasil yang diperoleh berupa tidak adanya bau ester mengindikasikan bahwa ekstrak sudah bebas dari etanol, dimana dalam pengujiannya ekstrak dapat dikatakan mengandung etanol apabila terdapat bau eter yang merupakan bau khas dari etanol.⁶

Formulasi *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu dibuat dalam 3 formula dengan memvariasikan konsentrasi ekstrak daun jati yang digunakan yakni 10%, 15% dan 20% ketiga formula ditambahkan madu dengan konsentrasi 4%. Sediaan selanjutnya di uji evaluasi fisik untuk melihat apakah sediaan tersebut dapat memenuhi standar sediaan *lip cream* yang baik.

Untuk mengetahui karakteristik aroma, warna dan tekstur sediaan, dilakukan uji organoleptik. Berdasarkan hasil uji organoleptik ketiga formula memiliki bentuk semi solid dan aroma khas daun jati. Adapun warna untuk ketiga formula berturut-turut coklat muda, coklat mauve dan coklat kemerahan. variasi jumlah ekstrak daun jati yang ditambahkan ke dalam campuran inilah yang menyebabkan terjadinya variasi warna ini. Ramani *et al*, menyatakan bahwa warna yang dihasilkan meningkat seiring dengan konsentrasi ekstrak yang ditambahkan.²⁰ Hasil ini memenuhi syarat uji organoleptik menurut Hamdaniyah *et al*, sifat organoleptik sediaan dikatakan baik apabila aroma, warna dan tekstur yang di hasilkan lembut dan seragam.²¹

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat ketercampuran dari semua bahan yang digunakan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ketiga sediaan tidak memenuhi syarat uji homogenitas hal ini dapat dilihat dari adanya bintik-bintik warna ekstrak dan butiran basis yang tidak terdispersi homogen. Hal ini dikarenakan pada saat proses melarutkan ekstrak dalam masa 2 yakni fase minyak ekstrak tidak terdispersi homogen akibat pengadukan yang tidak optimal sehingga terjadi pengendapan ekstrak. Selain itu adanya butiran basis pada sediaan disebabkan karena proses pencampuran tidak dilakukan pada suhu optimal dimana masa 1 yakni fase lilin sudah lebih dulu mengeras pada saat dilakukan penggerusan. Menurut Baskara *et al*, homogenitas sediaan dapat dipengaruhi oleh emulsifier, penggunaan suhu dalam perlakuan dan juga lama pengadukan.²² Sediaan dapat dikatakan homogen jika tidak terdapat butiran-butiran kasar.⁸

Uji daya sebar bertujuan menilai kemampuan sebar dari sediaan saat di aplikasikan pada bibir. Hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa ketiga

formula *lip cream* tidak memenuhi syarat dari uji daya lekat. Hal ini ada hubungannya dengan konsistensi atau viskositas dari sediaan. Menurut Forestryana *et al*, daya sebar sediaan akan rendah jika konsistensi dari sediaan semakin kental dan begitupun sebaliknya.²³ Adapun syarat daya sebar sediaan yang baik yakni 5-7 cm.⁹

Uji daya lekat dilakukan dengan maksud untuk memberikan gambaran lama kontak sediaan Ketika digunakan pada bibir. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa ketiga formula tidak memenuhi syarat. Hal ini dapat disebabkan oleh penggunaan bahan dalam *lip cream* yakni kombinasi *carnauba wax* dan *microcrytalin wax* sebagai *stiffening agent* yang juga berperan dalam viskositas sediaan. Menurut Hayati *et al*, hubungan viskositas dengan daya lekat berbanding lurus dimana semakin lama daya lekat sediaan maka berarti semakin tinggi pula viskositas dari sediaan tersebut.²⁴ Adapun syarat dari uji daya lekat adalah >4 detik.⁷

Uji viskositas dilakukan untuk memberikan warna gambaran terkait konsistensi dari sediaan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ketiga sediaan memenuhi syarat uji viskositas dengan nilai yang diperoleh masih berada pada rentang 2000-50.000 cps.¹⁷

Uji hedonik dilakukan untuk memberikan gambaran terkait akseptabilitas dari sediaan dengan parameter penilaian berupa aroma, tekstur dan warna. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki nilai total 6,15; 6,55 dan 6,45 yang mengindikasikan bahwa nilai kepuasan akhir yakni suka.²⁵

Uji iritasi bertujuan memastikan keamanan dalam penggunaan sediaan. Dari hasil pengujian yang didapatkan sediaan *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu tidak mengiritasi dikarenakan tidak adanya reaksi iritasi yang timbul pada pasien setelah dilakukan pengamatan selama 4 jam. Hasil ini dikarenakan bahan-bahan yang digunakan tidak mengiritasi dan juga ekstrak daun jati serta madu yang digunakan juga merupakan bahan alami dan tidak lagi terdapat kandungan etanol.¹³

Uji antioksidan dilakukan untuk melihat bagaimana kemampuan dari sampel uji dalam menangkal radikal bebas. Hasil yang diperoleh pada pengujian ekstrak daun jati dengan menunjukkan aktivitas antioksidan dengan katogeri sedang dan pada saat diformulasikan dalam bentuk sediaan dengan adanya penamabahn madu terjadi peningkatan aktivitas antioksidan dimana pada formula 3 menjadi kategori kuat. Berdasarkan penelitian Rahmadhani dan Hanwar ekstrak daun jati dengan pelarut etanol 96% menunjukkan aktivitas antioksidan kategori kuat.¹⁴ Selain itu pada penelitian Sadsyam *et al*, menunjukkan bahwa penambahan madu 4% terbukti dapat meningkatkan aktivitas antioksidan jika dibandingkan dengan konsentrasi 2% dan 3%.²⁶

Kesimpulan

Kombinasi kedua bahan yang yakni ekstrak daun jati dan madu dapat diformulasikan menjadi sediaan *lip cream* dengan perbandingan konsentrasi untuk formula 1, 2 dan 3 berturut-turut yakni 10%:4%, 15%:4% dan 20%:4%. Adapun hasil evaluasi fisik yang dilakukan selama pengujian *cycling test* menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi syarat untuk uji organoleptik, daya lekat dan viskositas sedangkan untuk uji homogenitas dan daya sebar tidak memenuhi syarat, selain itu pengujian iritasi dan hedonik yang dilakukan kepada panelis menunjukkan bahwa sediaan ini tidak mengiritasi dengan tingkat kesukaan tertinggi jatuh pada formula 2 baik baik pada parameter tekstur, warna dan aroma. Selain itu sediaan *lip cream* kombinasi ekstrak daun jati dan madu menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada ketiga formula, F1 dan F2 aktivitas antioksidan termasuk kategori sedang sedangkan untuk F3 menunjukan aktivitas antioksidan yang kuat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo atas fasilitas memadai yang mempermudah penelitian ini dilakukan dan kepada semua pihak yang turut andil membantu selama proses penelitian.

Daftar Pustaka

1. Mohania D, Chandel S, Kumar P, Verma V, Digvijay K, Tripathi D, et al. Radiations: skin defense-damage mechanism. *Adv Exp Med Biol*. 2017;996:71–87.
2. Yuliatika K, Ilyas Yusuf M, Ridwan BA, Andriani R. Formulasi sediaan lip balm ekstrak etanol kulit buah pisang raja (*Musa paradisiaca sapientum*) sebagai antioksidan. *J Pharm Mandala Waluya*. 2023;2(3):145–61.
3. Rustaman R, Janitra RS, Azzahra AF, Maulana FA, Rohmatulloh FG, Destiarani W, et al. Studi potensi senyawa antioksidan dari kulit jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) secara in Silico. *Chim Nat Acta*. 2023;11(3):136–42.
4. Kaban VE, Nasri N, Kasta Gurning, Hariyadi Dharmawan Syahputra, Rani Z. Formulasi sediaan lip cream ekstrak daun miana (*Coleus scutellarioides* [L] Benth.) sebagai pewarna alami. *INSOLOGI J Sains dan Teknol*. 2022;1(4):393–400.
5. Andy Suryadi A, Pakaya MS, Djuwarno EN, Akuba J. Determination of sun protection factor (Spf) value in lime (*Citrus Aurantifolia*) peel extract using Uv-Vis spectrophotometry method. *Jambura J Heal Sci Res*. 2021;3(2):169–80.
6. Maharani NSO, Hidayat R, Listyani TA. Penetapan kadar antosianin dan formulasi sediaan lip cream dari fraksinasi ekstrak daun jati (*Tectona grandis* linn.,F.). *J Pengabdian Masy dan Ris Pendidik*. 2025;3(4):571–80.
7. Primadani NB, Alyidrus R, Farid N, Auliah N. Formulasi dan uji efektivitas sediaan lip cream dari ekstrak etanol biji buah merah (*Pandanus conoideus* L) sebagai pewarna alami dengan menggunakan metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrihidrazil). *JOPS (Journal Pharm Sci)*. 2023;7(1):136–42.
8. Zaky M, Junaidin, Nugroho HS. Potensi ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f.) sebagai pewarna alami pada formulasi sediaan lipcream menggunakan basis castor oil. *J Med Utama*. 2024;05(2):3929–38.
9. Paneo MA, Tungadi R, Thomas N, Ramadhani FN, Mumtazah N. Formulasi, karakterisasi, dan evaluasi sediaan krim antosianin berbasis fitosom. *J Farm Teknol Sediaan dan Kosmet*. 2024;1(3):64–76.
10. Thomas NA, Suryadi AMA, Latif M, Hutuba AH, Susanti S. Formulasi dan uji stabilitas fisik krim pelembab ekstrak rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Indones J Pharm Educ*. 2024;4(1):2775–3670.
11. Ramadanti R. Formulasi sediaan lip cream menggunakan ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.F) sebagai pewarna alami. *Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat*; 2024.
12. Sitoastri KW, Hutabarat R. Formulasi dan hedonic test (Uji Kesukaan) sediaan lipcream ekstrak cair natural deep eutectic solvent (Nades) buah terong belanda (*Solanum betaceum* Cav .) sebagai pewarna alami. *Sci Ilm Sain dan Teknol*. 2024;3(1):820–35.
13. Ramadhan YD, Arfi F, Nasution RS. Formulasi pembuatan sediaan pelembab bibir (lip balm) menggunakan ekstrak etanol kulit nanas. *Ananas comosus* L Merr). 2023;5(3):162–71.
14. Rahmadhani A, Hanwar D. Optimasi ekstraksi antosianin daun jati (*Tectona Grandis* Linn.) dan aktivitas antioksidannya. *J Pendidik Biol dan Sains*. 2024;7(2):549–65.
15. Ngibad K. Aktivitas antioksidan, kadar fenolik, dan kadar flavonoid total daun jati cina (*Senna alexandrina*). *Lantanida J*. 2023;11(1):24.
16. Yudhantara SM, Rohmawati L. Pengaruh konsentrasi pelarut terhadap kandungan

- flavonoid total daun binahong (*Anredera cordifolia*) menggunakan metode microwave assisted extraction. *J Biotropical Res Nat Technol.* 2023;1(2):92–7.
17. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope herbal indonesia*. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia; 2017.
 18. Kurnianto E, Rahman IR, Farmasi H. Skrining fitokimia ekstrak etanol daun mataoa yang berasal dari Pontianak Timur dengan variasi konsentrasi pelarut. *J Komunitas Farm Nas.* 2021;1(2):131–8.
 19. Novia D. Skrining fitokimia ekstrak etanol daun jati dan infusa daun jati (*Tectona grandis* L.S) dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT). *J Ilm Pharm.* 2020;7(2):159–74.
 20. Ramani S, Cahaya Himawan H, Kurniawati N. Formulasi sediaan blush on ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) sebagai pewarna alami dalam bentuk powder. *J Farmamedika (Pharmamedica Journal).* 2021;6(1):1–9.
 21. Hamdaniyah I, Ambarwati N, Hardani PT. Formulasi dan uji karakterisasi lip cream dari ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus Polyrhizus*) dengan perbandingan stiffening agent. *J Kesehat Tambusai.* 2024;5(3):7638–52.
 22. Baskara IBB, Suhendra L, Wrasati LP. Pengaruh suhu pencampuran dan lama pengadukan terhadap karakteristik sediaan krim. *J Rekayasa dan Manaj Agroindustri.* 2020;8(2):200.
 23. Forestryana D, Surur Fahmi M, Novyra Putri A. Pengaruh jenis dan konsentrasi gelling agent pada karakteristik formula gel antiseptik ekstrak etanol 70% kulit buah pisang Ambon. *Lambung Farm J Ilmu Kefarmasian.* 2020;1(2):45.
 24. Hayati R, Balqis CP. Formulasi emulsi topikal ekstrak umbi bawang putih (*Allium sativum* L.) sebagai insektisida alami pembasmi kutu rambut. *Pharm J Farm Indones (Pharmaceutical J Indones.* 2020;17(2):304.
 25. Ayu LN. Formulasi lip cream ekstrak etanol kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum*) sebagai pewarna alami. Institut Kesehatan Helvetia Medan. Institut Kesehatan Helvetia Medan; 2019.
 26. Sadsyam S, Basir N, Nurfadillah A, Awaluddin N, Selviana. Antioxidant effectiveness test on the formulation of combination facial soap ingredients of ethanol extract lemon peel citrus limon and forest honey apis dorsata. *NSMRJ Nusantara Sci Med Res J.* 2023;2(1):32–44.