Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 18316-18326

PENGARUH FORMULASI *LIP TINT* EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP KADAR ANTOSIANIN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

Dika Cahya Agustina[1], Anna Fitriawati[2], Danang Raharjo[3]

[1,2,3] Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta

Email: dikacahyaa22@gmail.com
Corresponding Author: Dika Cahya Agustina, dikacahyaa22@gmail.com

Published: Maret , 2026

ABSTRAK

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) diketahui mengandung pigmen antosianin yang berperan sebagai antioksidan alami. Senyawa ini mampu menangkal radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel dan penuaan dini. Pemanfaatan kulit buah naga merah sebagai bahan aktif dalam sediaan kosmetik, khususnya *lip tint*, menjadi alternatif inovatif untuk menghasilkan produk yang tidak hanya dekoratif tetapi juga fungsional. Namun, proses formulasi dapat memengaruhi kadar antosianin dan aktivitas antioksidan dalam sediaan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar total antosianin dan aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga merah serta mengetahui pengaruh formulasi ke dalam sediaan *lip tint* terhadap aktivitas antioksidan. Penelitian ini merupakan eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pada perlakuan sediaan. Ekstraksi kulit buah naga merah dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan HCl 1%. Penetapan kadar total antosianin dilakukan dengan metode pH diferensial menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Ekstrak kemudian diformulasikan ke dalam sediaan *lip tint* dengan variasi konsentrasi ekstrak 10% (F1), 15% (F2), dan 20% (F3), serta satu formula kontrol tanpa ekstrak (F0). Seluruh sediaan diuji aktivitas antioksidannya dan dibandingkan dengan aktivitas ekstrak murni. Kadar total antosianin ekstrak kulit buah naga merah diperoleh sebesar 60,422 mg/100 g dengan nilai IC_{50} sebesar 62,44 ppm yang termasuk kategori antioksidan kuat. Nilai IC_{50} sediaan *lip tint* berturut-turut adalah F1 115,90 ppm, F2 98,69 ppm, dan F3 83,19 ppm. Peningkatan konsentrasi ekstrak dalam sediaan meningkatkan aktivitas antioksidan, meskipun lebih rendah dibandingkan ekstrak murni. Formulasi *lip tint* berpengaruh terhadap kadar antosianin dan aktivitas antioksidan. Kulit buah naga merah berpotensi sebagai sumber antioksidan alami dalam sediaan kosmetik.

Kata Kunci: Antioksidan, Antosianin, Kulit Buah Naga Merah, *Lip Tint*

ABSTRACT

Red dragon fruit (Hylocereus polyrhizus) peel is known to contain anthocyanin pigments that act as natural antioxidants. This compound can ward off free radicals that can cause cell damage and premature aging. The use of red dragon fruit peel as an active ingredient in cosmetic preparations, especially lip tint, is an innovative alternative to produce products that are not only decorative but also functional. However, the formulation process can affect the anthocyanin content and antioxidant activity in the preparation. This study aims to determine the total anthocyanin content and antioxidant activity of red dragon fruit peel extract and to determine the effect of formulation into lip tint preparations on antioxidant activity. This study is a laboratory experiment that aims to determine the effect of preparation treatment. Red dragon fruit peel extraction was carried out by the maceration method using 96% ethanol and 1% HCl solvents. Determination of total anthocyanin content was carried out by the differential pH method using a UV-Vis spectrophotometer. Antioxidant activity testing was carried out by the DPPH method. The extract was then formulated into lip tint preparations with varying extract concentrations of 10% (F1), 15% (F2), and 20% (F3), as well as a control formula without extract (F0). All preparations were tested for antioxidant activity and compared with the activity of the pure extract. The total anthocyanin content of the red dragon fruit peel extract was 60.422 mg/100 g with an IC_{50} value of 62.44 ppm, which is categorized as a strong antioxidant. The IC_{50} values for the lip tint preparations were F1 115.90 ppm, F2 98.69 ppm, and F3 83.19 ppm, respectively. Increasing the extract concentration in the preparation increased the antioxidant activity, although lower than that of the pure extract. The lip tint formulation affected the anthocyanin content and antioxidant activity. Red dragon fruit peel has potential as a source of natural antioxidants in cosmetic preparations.

Keywords: Antioxidants, Anthocyanins, Red Dragon Fruit Peel, Lip Tint

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Bibir merupakan bagian tubuh yang memiliki kulit yang sangat tipis dan sensitif, menjadikannya rentan terhadap berbagai gangguan seperti kekeringan, pecah-pecah, dan perubahan warna. Kulit bibir tidak memiliki folikel rambut dan kelenjar keringat seperti kulit pada bagian tubuh lainnya, serta memiliki stratum korneum yang sangat tipis. Hal ini membuat bibir lebih mudah terpengaruh oleh paparan faktor eksternal, termasuk radikal bebas dari sinar ultraviolet (UV), polusi, serta penggunaan kosmetik yang mengandung bahan kimia tertentu yang dapat menyebabkan iritasi atau stres oksidatif pada kulit bibir (Ambari et al., 2020). Oleh karena itu, bibir memerlukan perhatian khusus agar kelembapannya tetap terjaga dan terlindung dari kerusakan yang disebabkan oleh faktor lingkungan.

Kondisi bibir yang kering dan pecah-pecah dapat mengganggu penampilan dan kenyamanan, dan jika dibiarkan berlarut-larut, dapat menyebabkan masalah kulit yang lebih serius. Menurut Kaur dan Kapoor (2019), paparan sinar UV dapat merusak kolagen dan elastin pada kulit bibir, menyebabkan keriput dan penuaan dini, serta meningkatkan risiko kanker kulit pada bibir. Selain itu, polusi udara yang mengandung partikel-partikel berbahaya juga berperan dalam mempercepat kerusakan kulit bibir akibat stres oksidatif. Oleh karena itu, perlindungan dari faktor-faktor eksternal ini menjadi sangat penting, salah satunya melalui penggunaan produk kosmetik bibir yang dapat memberikan kelembapan, perlindungan, dan memperbaiki kondisi bibir yang rusak.

Salah satu produk kosmetik bibir yang populer adalah lip tint. Lip tint memiliki tekstur gel atau cair yang ringan dan mudah digunakan, memberikan tampilan segar dengan hasil warna alami yang lebih tahan lama dibandingkan dengan lipstik konvensional. Produk ini semakin digemari karena sifatnya yang praktis, cepat meresap ke dalam bibir tanpa memberikan rasa berat, dan cocok untuk pemakaian sehari-hari (Suprapto dan Suryani, 2021). Meskipun demikian, beberapa produk lip tint masih mengandung pewarna sintetis yang dapat berisiko bagi kesehatan kulit bibir. Pewarna sintetis seperti rhodamine B, yang sering digunakan dalam kosmetik bibir, telah terbukti dapat menyebabkan iritasi, alergi, dan dalam beberapa kasus berpotensi karsinogenik jika digunakan dalam jangka panjang (Maharani et al., 2023). Oleh karena itu, kebutuhan akan inovasi dalam pengembangan pewarna alami yang lebih aman bagi kesehatan menjadi semakin mendesak.

Salah satu alternatif alami yang menjanjikan untuk digunakan sebagai pewarna kosmetik adalah kulit buah naga merah (Hylocereus polyrhizus). Kulit buah naga merah mengandung pigmen alami, terutama antosianin, yang memberikan warna merah-ungu yang stabil dalam kondisi asam, serta memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Antosianin dikenal sebagai senyawa bioaktif yang dapat menangkap radikal bebas dan mengurangi efek negatif dari oksidasi pada kulit (Pertiwi et al., 2025). Penelitian oleh Sari et al. (2024) menunjukkan bahwa antosianin memiliki potensi untuk melindungi kulit dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, memperbaiki elastisitas kulit, serta mencegah penuaan dini. Selain itu, kulit buah naga merah juga mengandung sejumlah senyawa bioaktif lainnya seperti flavonoid, polifenol, vitamin C, vitamin E, dan β-karoten yang dapat memberikan manfaat tambahan bagi kulit bibir, seperti meningkatkan regenerasi sel, menjaga kelembapan, dan memberikan perlindungan terhadap kerusakan akibat paparan lingkungan (Pertiwi et al., 2025). Oleh karena itu, pemanfaatan kulit buah naga merah sebagai bahan pewarna alami dalam produk kosmetik bibir, seperti lip tint, tidak hanya memberikan manfaat estetika, tetapi juga memberikan perlindungan terhadap kesehatan kulit bibir.

Berdasarkan potensi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lip tint dengan menggunakan ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna alami sekaligus sumber antioksidan. Dalam penelitian ini, ekstrak kulit buah naga merah digunakan untuk menggantikan pewarna sintetis yang berisiko bagi kesehatan, dengan harapan dapat menghasilkan produk lip tint yang lebih aman dan lebih bermanfaat bagi kesehatan kulit bibir. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan

variasi konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah, diikuti dengan evaluasi mutu fisik sediaan lip tint untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang diharapkan.

Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi berbagai karakteristik fisik produk lip tint yang dihasilkan, seperti kekentalan, pH, stabilitas warna, serta kemampuan produk dalam memberikan efek warna yang tahan lama pada bibir. Sebagai tambahan, penelitian ini akan menilai seberapa efektif ekstrak kulit buah naga merah dalam memberikan perlindungan terhadap kulit bibir dari kerusakan akibat radikal bebas dan paparan lingkungan, serta seberapa nyaman produk ini digunakan oleh konsumen. Diharapkan, penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan produk kosmetik bibir berbasis bahan alami yang lebih aman, efektif, dan ramah lingkungan. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat membuka peluang bagi penggunaan bahan-bahan alami lainnya dalam produk kosmetik yang lebih inovatif dan sehat bagi pengguna.

METODE PENELITIAN

Penelitiaan ini menggunakan metode penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pada perlakuan sediaan. Tahap penelitian meliputi pembuatan ekstrak, penentuan kadar antosianin ekstrak, uji aktivitas antioksidan ekstrak dan sediaan *lip tint* serta evaluasi mutu fisik sediaan *lip tint*.

Alat

Alat yang digunakan adalah *waterbath* (Faithful), mortir (onemed), stamper (onemed), toples maserasi (canister), blender (miyako), timbangan analitik (Fujitsu), pH meter HI 2211, cawan petri berskala, alat uji daya lekat (UNILABDSL-01), kaca objek, spektrofotometer UV-Vis GENESYS 30 (thermo scientific), krush porselin (pudak scientifik), *rotary evaporator* (RE 100-PRO), *misture balace* (OHAUS).

Bahan

Bahan yang digunakan adalah ekstrak kulit buah naga merah, etanol teknis 96%, HCl 1%, tween 80, oleum ricini, propilenglikol, gliserin, cera alba, setil alkohol, metil paraben, propil paraben, dan aquadest.

Prosedur Kerja

Preparasi sampel

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah naga yang diperoleh dari Dusun Ngabean, Desa Sawangargo, Kecamatan Salaman, Kabupaten Magelang. Dalam penelitian ini yang digunakan kulit buah naga segar bagian dalam yang berwarna merah. Kulit buah naga terlebih dahulu disortasi basah untuk memisahkan kotoran atau bahan asing dari simplisia. Kulit kemudian dicuci dengan air mengalir, dipotong kecil-kecil, dan diblender hingga menjadi bubur halus.

Ekstraksi

Bubur halus kulit buah naga merah ditimbang sebanyak 700 gram, dimasukkan ke dalam botol maserator, kemudian ditambahkan campuran pelarut etanol 96% dan HCl 1% dengan perbandingan 9:1 sebanyak 3500 mL. Ekstraksi dilakukan selama 2x24 jam sambil sesekali diaduk, kemudian maserat disaring dengan menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C dengan kecepatan 120-150 rpm hingga terbentuk ekstrak kental (Winahyu *et al.,* 2021).

Skrining Fitokimia

1. Alkaloid

Ekstrak ditimbang 0,5 g ditambahkan 5 ml aquadest, kemudian tambahkan dengan 0,5 ml HCl 2N, di bagi menjadi dua tabung reaksi. Pada tabung pertama, ditambahkan 3 tetes reagen dragendroff menunjukkan hasil positif jika berwarna merah bata atau merah jingga. Pada tabung kedua, ditambahkan 3 tetes reagen mayer menunjukkan hasil positif jika terdapat endapan putih atau kekuningan (Rezeki *et al.*, 2022).

2. Flavonoid

Ekstrak diambil 1 ml tambahkan dengan 3 ml etanol kemudian dikocok, panaskan, kocok kembali dan disaring. Fitrat yang diperoleh di tambahkan dengan Mg 0,1 g dan tambahkan 2 tetes HCl pekat. Hasil positif mengandung flavonoid jika terbentuk warna merah, orange atau hijau (Martani *et al.*, 2023).

3. Tanin

Ekstrak di ambil 0,1 g tambahkan dengan aquadest sampai semua terendam, kemudian tambahkan 1-2 ml larutan $FeCl_3$. Hasil positif mengandung tannin jika terbentuk warna biru atau hijau kehitaman (Rezeki *et al.*, 2022).

4. Saponin

Diambil 0,1 g ekstrak tambahkan dengan 10 ml aquadest kemudian didihkan di penangas air. Lalau kocok dan diamkan selama 10 menit. Hasil positif mengandung saponin jika terbentuk busa yang stabil (Rezeki *et al.*, 2022).

5. Steroid dan Terpenoid

Ekstrak diambil 1 ml masukkan kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 ml asetat anhidrat dan 1-2 tetes H_2SO pekat melalui dinding tabung reaksi. Hasil positif mengandung triterpenoid jika terbentuk cincin kecoklatan atau violet dan hasil positif mengandung steroid jika terbentuk warna hijau kebiruan (Rezeki *et al.*, 2022).

Penetapan Kadar Antosianin Total

1. Pembuatan Larutan Buffer pH 1

Ditimbang KCl sebanyak 0,186 g. KCl dimasukkan ke dalam beker gelas 100 ml yang sudah dikalibrasi dan tambahkan akuades ±95 ml. Kemudian tambahkan HCl pekat sedikit demi sedikit sampai pH mencapai 1 (+2,6 ml) yang diukur menggunakan pH meter dan ad aquades sampai tanda batas.

2. Pembuatan Larutan Buffer pH 4,5

Ditimbang natrium asetat trihidrat ($CH_3COONa.3H_2O$) sebanyak 5,443 g. $CH_3COONa.3H_2O$ dimasukkan ke dalam beker gelas 100 ml yang sudah dikalibrasi dan tambahkan akuades ± 95 ml. Kemudian tambahkan HCl pekat sedikit demi sedikit sampai pH mencapai 4,5 (± 3 ml) yang diukur menggunakan pH meter dan ad aquades sampai tanda batas.

3. Perhitungan Nilai TAC (*Total Anthocyanin Content*)

Ditimbang ekstrak kulit buah naga merah sebanyak 2 gram kemudian ekstrak dilarutan dengan HCl 1% dalam metanol dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml, jika terdapat kandungan antosianin maka akan terbentuk warna ungu kemerah-merahan. Diamkan selama 6-12 jam, kemudian larutan di centrifuge. Diambil 1 ml filtrat ke dalam tabung reaksi kemudian tambahkan 9 ml larutan buffer pH 1, kemudian di vortex. Ambil 1 ml filtrat ke dalam tabung reaksi kemudian tambahkan 9 ml larutan buffer pH 4,5, kemudian di vortex. Larutan diambil dan dimasukkan dalam kuvet untuk diukur absorbansinya pada panjang gelombang 520 nm dan 700 nm (Yuliani, 2021). Absorbansi dari sampel (A) yang didapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$A = (A_{510nm} - A_{700nm})_{pH\ 1,0} - (A_{510nm} - A_{700nm})_{pH\ 4,5}$$

Perhitungan kadar total antosianin memiliki rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar total antosianin (mg/100 g)} = \frac{A\ x\ BM\ x\ DF\ x\ 100}{\varepsilon\ x\ b\ x\ m}$$

Keterangan:

A : absorbansi sampel

BM: berat molekul cyanidin-3-glucoside (449,2 g/mol)

DF : faktor pengenceran

ε : koefisien absorbivitas 26.900 L/mol.cm^{-1}

l : tebal kuvet (1 cm)

m : massa sampel (g)

Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH

1. Pembuatan Larutan Induk DPPH

Ditimbang sebanyak 10 mg DPPH dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, kemudian dilarutkan dengan etanol teknis sampai tanda batas selanjutnya diinkubasi selama 30 menit, sehingga didapat konsentrasi DPPH 100 ppm (Kusumawati *et al.*, 2023).

2. Pembuatan Larutan Induk Kuersetin

Serbuk kuersetin ditimbang sebanyak 10 mg, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml lalu ditambahkan dengan etanol teknis sampai tanda batas sehingga didapatkan konsentrasinya 100 ppm (Kusumawati *et al.*, 2023).

3. Pembuatan Larutan Induk Sampel

Ditimbang sebanyak 10 mg sampel (ekstrak dan sediaan *lip tint*), masukkan kedalam labu takar 10 ml kemudian tambahkan dengan etanol teknis sampai tanda batas sehingga didapatkan konsentrasinya 1000 ppm (Kusumawati *et al*., 2023).

4. Penentuan Panjang Gelombang dan Operating Time DPPH

Larutan DPPH dengan konsentrasi 100 ppm diambil sebanyak 3 ml dimasukkan kedalam kuvet dan diukur absorbansinya dengan spektrofotometri UV-Vis menggunakan panjang gelombang 510-520 nm. Pengukuran operating time larutan DPPH dengan konsentrasi tersebut kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal setiap 5 menit selama 50 menit. Amati waktu larutan tersebut hingga menghasilkan absorbansi yang stabil digunakan sebagai operating time (Kusumawati *et al.,* 2023).

5. Pengukuran Aktivitas Pembanding DPPH dengan Kuersetin

Larutan induk kuersetin dengan konsentrasi 100 ppm dipipet sebanyak 0,5 ml; 1 ml; 1,5 ml; 2 ml dan 2,5 ml kemudian dimasukkan ke labu ukur 5 ml ditambahkan 1 ml DPPH dan etanol teknis sampai tanda batas. Sehingga di dapat larutan induk standar kuersetin dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, dan 50 ppm. Campuran dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang, kemudian dilakukan pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan catat absorbansinya (Kusumawati *et al*., 2023).

6. Pengukuran Aktivitas DPPH dengan Ekstrak dan Sediaan *Lip Tint*

Larutan induk ekstrak dan sediaan *lip tint* masing-masing dipipet sebanyak 0,5 ml; 1 ml; 1,5 ml; 2 ml dan 2,5 ml kemudian dimasukkan ke labu ukur 5 ml ditambahkan larutan induk DPPH 100 ppm sebanyak 1 ml dan metanol p.a sampai tanda batas, sehingga didapat larutan baku uji ekstrak kulit buah naga merah dengan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm, 400 ppm, 500 ppm. Campuran dihomogenkan dan diinkubasi pada suhu ruang selama 30 menit kemudian diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum dan catat absorbansinya. Tujuan dilakukan inkubasi yaitu agar reaksi antara larutan sampel dengan larutan DPPH berlangsung sempurna (Kusumawati *et al*., 2023).

Pembuatan Sediaan *Lip Tint*

Pembuatan sediaan *lip tint* dilakukan dengan metode emulsifikasi antara fase minyak dan fase air. Fase minyak (oleum ricini, cera alba, dan setil alkohol) dilebur pada suhu 70°C di atas waterbath. Fase air (ekstrak dalam aquadest) dihomogenkan dalam mortir, lalu ditambahkan Tween 80 dan diaduk hingga homogen. Fase minyak cair dicampurkan ke fase air dan diaduk hingga menyatu. Selanjutnya ditambahkan metil paraben dan propil paraben yang telah dilarutkan dalam propilenglikol, kemudian gliserin, dan diaduk hingga terbentuk sediaan homogen (Farika *et al*., 2024). Formulasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Sediaan *Lip Tint* Ekstrak Kulit Buah Naga Merah

Bahan	Formula (%$b/_b$)				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak kulit buah naga	0	10	15	20	Zat aktif (antioksidan)
Tween 80	15	15	15	15	Emulgator
Oleum ricini	10	10	10	10	Pendispersi warna
Propilenglikol	10	10	10	10	Cosolvent
Gliserin	10	10	10	10	Humektan
Cera alba	5	5	5	5	Basis
Setil alkohol	5	5	5	5	Basis
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
Propil paraben	0.2	0.2	0.2	0.2	Pengawet
Tutty fruity	qs	qs	qs	qs	Pewangi

Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pembawa

Evaluasi Sediaan *Lip Tint*

1. Uji Organoleptik : Dilakukan dengan mengamati sediaan *lip tint* menggunakan panca indera seperti mata, hidung, dan kulit untuk mengetahui warna, bau, dan bentuk sediaan *lip tint* (Sariningsih *et al*., 2021).
2. Uji Homogenitas : Dilakukan dengan cara mengoleskan sejumlah sediaan pada kaca objek dan ditutup dengan kaca objek lain, kemudian diamati adakah bagian yang tidak tercampur dengan baik (Amanda *et al*., 2024).
3. Uji pH : Dilakukan dengan cara menimbang 1 gram sediaan *lip tint* dan dilarutkan dalalm 10 ml aquadest. pH meter di kalibrasi menggunakan larutan buffer 4, buffer 7 dan buffer 9, lalu dibilas dengan aquadest dan dilap dengan tissu sampai kering, kemudian dicelupkan kedalam larutan yang telah dibuat. Sediaan diuji untuk mengetahui kesesuaian pH fisiologis bibir yakni 4,5-6,5 agar sediaan tidak menimbulkan efek yang tidak nyaman atau bahkan tidak menyebabkan iritasi pada bibir (Delta *et al*., 2024).
4. Uji Daya Sebar : Dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 0,5 g sediaan *lip tint* kemudian di letakan diatas permukaan alat uji daya sebar yaitu kaca berskala. Tutup menggunakan kaca lainnya, diamkan selama 15 menit dan diberi beban 150 g. Kemudian dicatat diameternya. Syarat rentang uji daya sebar yang baik dalam sediaan *lip tint* adalah 5-7 cm (Delta *et al*., 2024).
5. Uji Daya Lekat : Dilakukan dengan cara menimbang sediaan *lip tint* sebanyak 0,5 gram, kemudian diletakkan diatas gelas objek. Kedua gelas objek ditempelkan hingga menyatu. Kemudian diletakkan beban seberat 500 g diatas objek tersebut selama 5 menit, lalu dijepit menggunakan alat uji dan diberi beban 80 gram, catat waktunya hingga kedua gelas obyek tersebut terlepas. Syarat uji daya lekat yang baik adalah >4 detik (Akmal *et al.,* 2023).
6. Uji Daya Oles : Dilakukan dengan mengoleskan sediaan *lip tint* pada punggung tangan sebanyak 3 kali pada jeda waktu yang berbeda. Banyaknya sediaan zat warna yang menempel dan merata pada punggung tangan menandakan bahwa sediaan memiliki daya oles yang baik, sedangkan pada sediaan yang memiliki daya oles yang kurang baik ditunjukkan dengan sedikitnya zat warna yang menempel pada kulit punggung tangan (Delta *et al*., 2024)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Ekstraksi kulit buah naga merah dilakukan dengan metode maserasi untuk mencegah kerusakan senyawa termolabil, khususnya antosianin. Metode ini bekerja berdasarkan prinsip difusi, yaitu perpindahan senyawa metabolit sekunder dari dalam sel simplisia ke dalam pelarut hingga tercapai keseimbangan konsentrasi. Proses ekstraksi menggunakan etanol 96% yang diasamkan dengan HCl 1% bertujuan untuk meningkatkan stabilitas dan kelarutan antosianin yang lebih stabil pada kondisi asam. Rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 6,4%, hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian Yuliani, (2021), yaitu sebesar 5,64%. Perbedaan rendemen dapat dipengaruhi oleh ukuran partikel, jenis dan konsentrasi pelarut, serta lama ekstraksi.

Uji Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan pemeriksaan pendahuluan untuk mengetahui keberadaan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak kulit buah naga merah. Uji dilakukan menggunakan metode uji tabung, yaitu dengan mengamati perubahan warna atau terbentuknya endapan setelah penambahan pereaksi.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Buah Naga

Senyawa	Hasil Reaksi	Keterangan
Alkaloid	Merah bata atau merah jingga	+
	Endapan putih atau kekuningan	+
Flavonoid	Merah, orange atau hijau	+

Tanin	Biru atau hijau kehitaman	+
Saponin	Terbentuk busa yang stabil	+
Steroid dan Terpenoid	Steroid: hijau kebiruan	+
	Terpenoid: terbentuk cincin kecoklatan atau violet	+

Berdasarkan hasil pengujian, ekstrak kulit buah naga merah menunjukkan adanya kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid. Hasil ini sejalan dengan penelitian Larasati *et al*., (2024), yang menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah naga menunjukkan hasil positif terhadap golongan senyawa tersebut. Hal ini memperkuat bahwa ekstrak kulit buah naga merah mengandung berbagai golongan metabolit sekunder.

Uji Antosianin

Penetapan kadar total antosianin dilakukan dengan metode pH diferensial yang memanfaatkan perbedaan struktur antosianin pada pH 1,0 dan pH 4,5. Pada pH 1,0 antosianin berada dalam bentuk kation flavilium yang berwarna merah dan stabil, sedangkan pada pH 4,5 berubah menjadi bentuk tidak berwarna, sehingga terjadi perbedaan absorbansi yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Selisih absorbansi kedua kondisi pH digunakan untuk menghitung kadar total antosianin secara spesifik dan akurat.

Pengukuran konsentrasi total antosianin dilakukan pada panjang gelombang 520 nm dan 700 nm untuk mencari titik nol. Panjang gelombang 520 nm adalah panjang gelombang maksimum untuk sianidin-3-glukosida, sedangkan panjang gelombang 700 nm untuk mengoreksi endapan yang masih terdapat pada sampel. Jika sampel benar-benar jernih maka absorbansi pada panjang gelombang 700 nm adalah 0 (Ayun *et al.,* 2022).

Hasil penelitian menunjukkan kadar total antosianin ekstrak kulit buah naga merah sebesar 60,422 mg/100 g, lebih tinggi dibandingkan penelitian Shiddiqi *et al*., (2021), yaitu sebesar 52,184 mg/100 g. Perbedaan kadar dapat dipengaruhi oleh jenis dan rasio pelarut, suhu, lama ekstraksi, metode yang digunakan, ukuran partikel, serta intensitas pengadukan yang memengaruhi efisiensi penarikan antosianin.

Uji Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini menggunakan metode DPPH (1,1 - difenil-2-pikrilhidrazil) karena metode ini memberikan respon yang efektif terhadap senyawa antioksidan fenolik yang dominan, termasuk antosianin dan flavonoid (Fatah *et al*., 2024). Prinsip metode ini didasarkan pada reaksi antara radikal DPPH dengan senyawa antioksidan yang mampu mendonorkan atom hidrogen atau elektron. Reaksi ini menyebabkan DPPH tereduksi menjadi 1,1-difenil-2-pikrilhidrazin berwarna kuning pucat atau tidak berwarna. Perubahan warna ini diikuti dengan penurunan absorbansi pada panjang gelombang maksimum DPPH yang diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Besarnya aktivitas antioksidan ditandai dengan nilai IC_{50}. Nilai IC_{50} merupakan konsentrasi sampel yang dapat meredam DPPH sebanyak 50%. Semakin kecil nilai IC_{50}, maka semakin kuat aktivitas antioksidan sampel (Wulandari & Tandi, 2024).

Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang maksimum 517 nm dengan nilai absorbansi sebesar 0,653. Kuersetin digunakan sebagai pembanding karena merupakan antioksidan alami yang kuat, mudah didapat di banyak tumbuhan, dan memiliki karakteristik kimia yang dapat diukur dengan metode spektrofotometri. Hasil perhitungan nilai IC_{50} sampel dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Aktivitas Antioksidan Sampel

Sampel	Nilai IC_{50} (ppm)	Kategori
Kuersetin	19,25 ± 0,09	Sangat kuat
Ekstrak kulit buah naga merah	62,44 ± 4,97	Kuat
Formula 0	206,28 ± 4,02	Lemah
Formula 1 (5%)	115,90 ± 5,38	Sedang
Formula 2 (10%)	98,69 ± 2,83	Kuat
Formula 3 (15%)	83,19 ± 2,98	Kuat

Berdasarkan tabel diatas, nilai IC_{50} yang didapatkan pada kuersetin menunjukkan sebesar 19,25 ppm yang termasuk kategori aktivitas antioksidan kuat, sedangkan ekstrak kulit buah naga merah memiliki nilai IC_{50} sebesar 62,44 ppm yang juga termasuk kategori kuat. Hasil ini sejalan dengan Fatah *et al.,* (2024) yang melaporkan nilai IC_{50} sebesar 43,32 ppm dengan kategori sangat kuat. Perbedaan nilai IC_{50} dapat dipengaruhi oleh kondisi bahan baku, lokasi tumbuh, suhu, proses ekstraksi, serta lama penyimpanan ekstrak yang dapat menyebabkan degradasi senyawa antioksidan (Utami *et al.,* 2020).

Pada sediaan *lip tint*, kontrol (F0) memiliki nilai IC_{50} sebesar 206,28 ppm. Penambahan ekstrak meningkatkan aktivitas antioksidan yang ditunjukkan oleh penurunan nilai IC_{50}, yaitu F1 (10%) sebesar 115,90 ppm, F2 (15%) sebesar 98,69 ppm, dan F3 (20%) sebesar 83,19 ppm. Hasil ini sejalan dengan penelitian Putridhika *et al.,* (2022), yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam sediaan, maka semakin kecil nilai IC_{50} yang dihasilkan. Disimpulkan bahwa proses formulasi ekstrak kulit buah naga merah ke dalam sediaan *lip tint* berpengaruh terhadap kadar antosianin dan aktivitas antioksidan. Formulasi menyebabkan terjadinya penurunan aktivitas antioksidan dibandingkan dengan ekstrak murni, yang diduga berkaitan dengan interaksi senyawa aktif dengan basis sediaan serta kemungkinan degradasi selama proses pencampuran dan pemanasan.

Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Lip Tint

Uji Organoleptik

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Sediaan Lip Tint

Formula	Parameter Uji Organoleptik		
	Warna	**Bau**	**Bentuk**
F0	Putih	*tutty fruity*	Cream
F1	Merah muda kecoklatan	*tutty fruity*	Cream
F2	Merah kecoklatan	*tutty fruity*	Cream
F3	Merah tua kecoklatan	*tutty fruity*	Cream

Berdasarkan hasil pengamatan, formulasi sediaan *lip tint* menunjukkan karakteristik warna yang berbeda pada masing-masing formula, bertekstur cair, dan memiliki aroma *tutty fruity*. Warna merah yang dihasilkan dari penambahan ekstrak kulit buah naga merah serta aroma *tutty fruity* yang menyegarkan dapat meningkatkan daya tarik produk dan meningkatkan kenyamanan pemakaian.

Uji Homogenitas

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Lip Tint

Formula	Hasil	Standar
F0	Homogen	Homogen, tidak terdapat butiran kasar
F1	Homogen	
F2	Homogen	
F3	Homogen	

Berdasarkan hasil pengamatan, semua formula *lip tint* menunjukkan susunan yang homogen dan tidak ditemukan adanya gumpalan. Hasil yang homogen diperoleh karena pada proses pembuatan telah mengikuti prosedur dan memperhatikan titik kritis pembuatan sehingga perbedaan konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi homogenitas sediaan. Homogenitas yang baik menandakan bahwa bahan aktif dan tambahan terdispersi merata dalam sediaan.

Uji pH

Tabel 6. Hasil Uji pH Sediaan Lip Tint

Replikasi	Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	5,53	5,36	5,26	5,17
2	5,55	5,35	5,25	5,19
3	5,56	5,37	5,28	5,20
Rata-Rata	**5,54 ± 0,01**	**5,36 ± 0,01**	**5,26 ± 0,01**	**5,18 ± 0,01**

Berdasarkan hasil pengujian, semua formula sediaan *lip tint* menunjukkan nilai pH yang berada dalam rentang pH fisiologis kulit bibir, yaitu 4,5–6,5. Rentang pH tersebut menunjukkan bahwa sediaan aman untuk digunakan dan tidak berpotensi menimbulkan iritasi. pH yang terlalu rendah dapat

menyebabkan iritasi dan rasa perih pada kulit bibir, sedangkan pH yang terlalu tinggi dapat menyebabkan bibir menjadi kering dan tidak nyaman (Delta *et al.*, 2024).

Uji Daya Sebar

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Lip Tint

Formula	Daya Sebar (cm)			
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-Rata
F0	5,83	5,92	5,86	**5,87 ± 0,04**
F1	5,44	5,48	5,52	**5,48 ± 0,04**
F2	5,32	5,30	5,39	**5,34 ± 0,05**
F3	5,20	5,24	5,25	**5,26 ± 0,03**

Berdasarkan hasil pengujian, rata-rata daya sebar sediaan *lip tint* pada semua berada dalam rentang daya sebar yang baik yakni 5-7 cm (Delta *et al.*, 2024). Hasil pengujian sejalan dengan penelitian Amanda *et al.*, (2024), yang menyatakan bahwa perbedaan konsentrasi ekstrak sediaan mempengaruhi daya sebar, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, maka viskositas sediaan meningkat sehingga diameter daya sebar semakin kecil. Sebaliknya, semakin rendah konsentrasi ekstrak, maka sediaan menjadi lebih encer dan menghasilkan diameter daya sebar yang lebih besar.

Uji Daya Lekat

Tabel 8. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Lip Tint

Replikasi	Formula Sediaan (detik)			
	Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	9,43	12,75	13,68	14,58
2	9,56	12,54	13,29	14,87
3	10,02	12,13	13,51	14,45
Rata-Rata	**9,67 ± 0,31**	**12,47 ± 0,31**	**13,49 ± 0,19**	**14,63 ± 0,21**

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh formula sediaan *lip tint* menunjukkan nilai daya lekat lebih dari 4 detik, sehingga seluruh formula memenuhi persyaratan daya lekat yang baik. Nilai rata-rata daya lekat terendah terdapat pada formula F0, sedangkan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada formula dengan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah paling tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Suena *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dalam formulasi berkontribusi terhadap peningkatan daya lekat sediaan.

Uji Daya Oles

Tabel 9. Hasil Uji Daya Oles Sediaan *Lip Tint*

Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3
			

Berdasarkan hasil pengamatan, menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin baik intensitas dan pemerataan warna. Formula 3 dengan ekstrak 20% menghasilkan warna paling jelas, merata, sehingga memiliki daya oles dengan intensitas warna paling baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian penetapan kadar antosianin dengan metode pH diferensial dan uji aktivitas antioksidan metode DPPH pada ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), diperoleh bahwa ekstrak etanol memiliki kadar antosianin total sebesar 60,422 mg/100 g dengan nilai IC_{50} 62,44 ppm (kategori kuat). Pada sediaan lip tint, aktivitas antioksidan terkuat terdapat pada Formula 3 dengan nilai IC_{50} 83,19 ppm. Secara umum, formulasi ke dalam lip tint menurunkan

aktivitas antioksidan sebesar 46% pada F1, 37% pada F2, dan 25% pada F3, namun sediaan tetap menunjukkan aktivitas yang cukup baik terutama pada konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi.

REFERENCES

akmal, T., Puspita Tanjung, Y., Fauziah, N., Farmasi Bumi Siliwangi, A., Rancabolang No, J., & Raya, M. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lip Cream Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, *4*(2), 283–290.

Amanda, L., Pratiwi, P. Y., & Pradana, R. C. (2024). Uji Fisik Dan Uji Hedonik Sediaan Lip Cream Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, *6*(3).

Ambari, Y., Hapsari, F. N. D., Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Sinaga, B. (2020). Studi Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Dengan Variasi Beeswax. *Journal Of Islamic Pharmacy*, *5*(2), 36–45. Https://Doi.Org/10.18860/Jip.V5i2.10434

Ayun, Q., Khomsiyah, & Ajeng, A. (2022). Pengaruh Ph Larutan Terhadap Kestabilan Warna Senyawa Antosianin Yang Terdapat Pada Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Crystal: Publikasi Penelitian Kimia Dan Terapannya*, *4*(1), 1–6.

Delta, Sadar, R. F., & Sura, F. (2024). Formulasi Sediaan Lip-Tint Dari Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack)). *Jurnal Kesehatan Luwu Raya*, *9*(2), 1–12.

Farika, A., Jauharina, L. M., Maulida, A. R., & Kristianingsih, I. (2024). Aktivitas Antioksidan Lip Tint Kombinasi Buah Bit Dan Ekstrak Kulit Buah Manggis Sebagai Antioksidan Alami Pelindung Bibir. *Cendekia Journal Of Pharmacy*, *8*(1), 1–9.

Fatah, M. I., Muldiyana, T., & Bersama, P. H. (2024). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Sediaan Serum Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*, *7*(2), 61–70.

Kusumawati, V. H., Ayu, D., Permatasari, I., & Permata, B. R. (2023). Uji Antioksidan Ekstrak Dan Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Kulit Delima Putih (*Punica granatum* L.). *Jurnal Ilmiah Global Farmasi*, *1*(2).

Larasati, D., Arviani, A., Fatimah, S., & Daryanti, E. P. (2024). Inovasi Sediaan Lip Balm Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Beragam Konsentrasi. *Jurnal Mandala Pharmacon*, *10*(2), 673–680.

Martani, P., Afifah, N., & Permata, B. R. (2023). Penetapan Kadar Flavonod Total Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* K.) Menggunakan Metode Abts. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, *12*(3), 350–358.

Nurhayati, R., Purwani, A. I. H., & A'yunin, A. R. (2025). Perbandingan Kadar Total Antosianin Pada Ekstrak Dan Sediaan Lip Tint Mengandung Ekstrak Bunga Rosela. *Mpi (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, *7*(1), 34–40. Https://Doi.Org/10.24123/Mpi.V7i1.7398

Pertiwi, P. C., Budi, S., Darsono, P. V., & Audina, M. (2025). Fomulasi Dan Evaluasi Sediaan Lipgloss Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Pewarna Alami Kosmetik. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 9, 17670–17678.

Putridhika, S. Q., Ratnasari, D., & Gatera, V. A. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Dari Sediaan Lip Balm Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *4*, 5845–5851.

Rezeki, S., Endah, N., Nofriyaldi, A., Rizkuloh, L. R., & Anggraeni, K. S. (2022). Penapisan Fitokimia Dan Formulasi Foundation Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Prosiding Seminar Nasional Diseminasi*, *2*, 272–278.

Sariningsih, A., Masyithah, N., & Prasetya, F. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Lip Scrub Dari Madu (*Apis dorsata*). *Laboratorium Penelitian Dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis", Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia*, *April 2021*, 50–53. Http://Prosiding.Farmasi.Unmul.Ac.Id/Index.Php/Mpc/Article/View/416/399

Shiddiqi, Q. Y. A., Apriyani, R. F., Kusuma, D., & Karisma, A. D. (2021). Ekstraksi Senyawa Antosianin Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Menggunakan Metode Microwave Assisted Hydrodistillation (MAHD). *Jurnal Chemurgy*, *05*(200), 30–37.

Suena, S., Intansari, I., Suradnyana, M., Mendra, Y., & Antari, U. (2022). Formulasi Dan Evaluasi

Mutu Fisik Lip Balm Dari Ekstrak Kulit Buah (*Hylocereus lemairei)* Dengan Variasi Konsentrasi Cera Alba. *Jurnal Integrasi Obat Tradisional* •, *2*(1), 2963–2161. Https://Usadha.Unmas.Ac.Id

Utami, W., Mardawati, E., & Putri, S. H. (2020). Pengujian Aktivitas Antioksidan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai Masker Gel Peel Off. *Jurnal Industri Pertanian*, *02*(2009), 95–102.

Winahyu, D. A., Purnama, R. C., & Setiawati, M. Y. (2021). Test Of Antioxidant Activities In Red Dragon Fruit Extract (*Hylocereus polyrhizus*) Using DPPH Method. *Jurnal Analis Farmasi*, *4*(2), 117–121.

Wulandari, A., & Tandi, J. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Formula Minyak Herbal Dengan Metode 1 , 1- Diphenyl-2-picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, *10*(1), 25–31.

Yuliani, N. R. (2021). Penetapan Kadar Antosianin dalam Ekstrak Kulit Buah Naga Merah *(Hylocereus polyrhizus),* Kulit Buah Manggis *(Garcinia mangostana* L*),* dan Kayu Secang *(Caesalpinia sappan* L.*)* dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Skripsi*.