FORMULASI SEDIAAN *LIP CREAM* MENGGUNAKAN EKSTRAK ANTOSIANIN BUNGA TELANG *(C. ternatea)* SEBAGAI PEWARNA ALAMI

JELITA APRILIA
NIM H1031211090

SKRIPSI

PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

FORMULASI SEDIAAN *LIP CREAM* MENGGUNAKAN EKSTRAK ANTOSIANIN BUNGA TELANG *(C. ternatea)* SEBAGAI PEWARNA ALAMI

JELITA APRILIA
NIM H1031211090

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Kimia

PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Formulasi Sediaan *Lip cream* Menggunakan Ekstrak Antosianin Bunga Telang *(C. ternatea)* sebagai Pewarna Alami
Nama	: Jelita Aprilia
NIM	: H1031211090
Jurusan/Program Studi	: Kimia
Tanggal Lulus	: 25 Juli 2025
SK. Pembimbing	: No. 5680/UN22.8/TD.06/2024/31 Desember 2024
SK. Penguji	: No. 2293/UN22.8/TD.06/2025/18 Juni 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Dr. Winda Rahmalia, S.Si., M.Si
NIP. 198402272008122004

Pembimbing II

Firman Shantya Budi, S.Pd., M.Sc
NIP. 198905292023211027

Dosen Penguji

Ketua Penguji

Hj. Puji Ardiningsih, S.Si., M.Si
NIP. 197201271998022001

Anggota Penguji

Dr. Endah Sayekti, S.Si., M.Si
NIP. 197206222000122001

Pimimpin Sidang
(merangkap anggota penguji)

Dr. Winda Rahmalia, S.Si., M.Si
NIP. 198402272008122004

Sekretaris Sidang
(merangkap anggota penguji)

Firman Shantya Budi, S.Pd., M.Sc
NIP. 198905292023211027

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S. Si., M.Si
NIP. 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Jelita Aprilia
NIM	: H1031211090
Program Studi/Jurusan	: S-1 Kimia/ Kimia
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai peraturan Mentri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila dikemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Pontianak, 25 juli 2025



Jelita Aprilia
H1031211090

Formulasi Sediaan *Lip cream* Menggunakan Ekstrak Antosianin Bunga Telang *(C.ternatea)* sebagai Pewarna Alami

ABSTRAK

Penggunaan pewarna sintetis dalam kosmetik, khususnya *lip cream*, sering dikaitkan dengan potensi iritasi serta kandungan logam berat yang berbahaya bagi kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pewarna alami yang aman dan ramah lingkungan. Bunga telang *(C. ternatea)* merupakan tanaman yang mengandung senyawa antosianin (flavonoid), yang berpotensi sebagai pewarna alami dengan aktivitas antioksidan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik fitokimia, serta stabilitas fisik dan kimia dari *lip cream* yang diformulasikan menggunakan ekstrak antosianin bunga telang. Ekstraksi antosianin dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% yang diasamkan menggunakan asam sitrat 3% selama 3×24 jam dalam kondisi terlindungi dari cahaya, kemudian dievaporasi pada suhu 40^{o}C untuk memperoleh ekstrak kental. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid. Analisis kuantitatif menggunakan spektrofotometer UV-*Vis* menunjukkan kandungan antosianin sebesar 12,81 mg/L. *Lip cream* diformulasikan dalam empat variasi konsentrasi ekstrak 0%, 2%, 4%, dan 6%. Evaluasi mutu sediaan meliputi uji homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan stabilitas warna. Formulasi F1 (2%) menunjukkan perfoma terbaik dari segi homogenitas, kestabilan warna, dan karakteristik fisik. Selain itu, sediaan menunjukkan perubahan warna yang responsif terhadap pH, menghasilkan gradasi warna merah muda hingga ungu. Hasil penelitian ini mendukung potensi ekstrak bunga telang sebagai pewarna alami yang efektif dalam formulasi kosmetik *lip cream*.

Kata Kunci : *Bunga telang, antosianin, lip cream, pewarna alami*

Formulation of Lip Cream Using Anthocyanin Exract Butterfly Pea Flowers (C.ternatea) as a Natural Dye

Abstract

The use of synthetic dyes in cosmetics, particularly *lip cream*s, is often associated with potential irritation and the presence of harmful heavy metals. Therefore, there is a need for safe, environmentally friendly, natural dyes. The butterfly pea plant (Clitoria ternatea) contains anthocyanin compounds, which are flavonoids with the potential to be used as natural dyes with high antioxidant activity. This study evaluates the phytochemical characteristics and physical and chemical stability of *lip cream* formulated with butterfly pea flower anthocyanin extract. The anthocyanin was extracted using the maceration method with a 96% ethanol solvent acidified with 3% citric acid. The solvent was left to sit for three 24-hour periods under light-protected conditions. Then, the solvent was evaporated at 40°C to obtain a concentrated extract. Phytochemical analysis revealed the presence of flavonoids, saponins, tannins, and terpenoids in the extract. Quantitative analysis using a UV-Vis spectrophotometer showed an anthocyanin content of 12.81 mg/L. The *lip cream* was formulated with four concentrations of the extract: 0%, 2%, 4%, and 6%. The quality evaluation of the formulations included tests for homogeneity, viscosity, spreadability, adhesion, and color stability. Formulation F1 (2%) demonstrated optimal performance in terms of homogeneity, color stability, and physical characteristics. Additionally, this formulation exhibited pH-responsive color changes, producing a gradient from pink to purple. These results suggest that butterfly pea flower extract has potential as an effective natural dye for *lip creams*.

Keyword : *Butterfly pea flower, anthocyanin, lip cream, natural dye*

PRAKATA

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas ridha dan rahmat yang diberikan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Formulasi Sediaan *Lip cream* Menggunakan Ekstrak Antosianin Bunga Telang *(C. ternatea)* sebagai Pewarna Alami". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) dalam bidang keahlian kimia pada Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura. Penulis menyadari tanpa bantuan, bimbingan, motivasi, dan doa dari berbagai pihak, sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua, Ibunda Eva Julianti dan Bapak Kasem atas Doa, kasih sayang, motivasi, dan pengorbanannya untuk penulis.
2. Dr. Winda Rahmalia, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing pertama dan Firman Shantya Budi, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan motivasi dan bimbingan pada penulis dengan penuh kesabaran selama masa penelitian hingga selesai skripsi ini.
3. Imelda Hotmarisi Silalahi, M.Si., Ph.D. dan Dr. Winda Rahmalia, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis menjalani studi.
4. Hj. Puji Ardiningsih, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji pertama dan Dr. Endah Sayekti, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan arahan dan saran selama penulisan skripsi.
5. Prof. Rudiansyah, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Kepala Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Tanjungpura, serta Yoga Pratama, S.Si., dan Titiek Lestari, S.Si, atas pelayanan laboratorium dan Kerjasama yang sangat baik selama penulis melakukan penelitian.
6. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak beserta jajarannya.

7. Dr. Andi Hairil Alimuddin, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
8. Seluruh Dosen Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak atas ilmu yang telah diberikan.
9. Intan, Afrilita, Anisatul, Sofiatun, Jusanto Buja, ‘Afifah Mufidah, Nazwa Aziza, Yunitia Guncias dan teman-teman lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya telah memberikan semangat, dukungan serta bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung selama proses penulisan skripsi ini.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah menjadi bagian dari proses ini. Semoga karya ini membawa manfaat bagi siapa pun yang membacanya. Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Terima kasih atas perhatian dan apresiasinya.

Pontianak, 25 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK iii
ABSTRAK iv
PRAKATA vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Bunga Telang *(C. ternatea)* 5
2.2 Kosmetik 8
2.3 *Lip cream* 9
2.4 Spektrofotometer UV-*Vis* 9
2.5 Kromameter 12
BAB III METODOLOGI 15
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan 15
3.2 Bahan dan Alat 15
3.3 Prosedur Kerja 16
3.3.1 Ekstraksi Antosianin dari Bunga Telang 16
3.3.2 Skrining Fitokimia 16
3.3.3 Uji Antosianin secara Kuantifikasi 17

3.3.4 Uji Antosianin secara Kualitatif 18
3.3.5 Formulasi *Lip cream* Ekstrak Bunga Telang 18
3.3.6 Uji Pengaruh pH terhadap Warna 19
3.3.7 Evaluasi *Lip cream* Ekstrak Antosianin Bunga Telang 19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 21
4.1 Karakteristik Fitokimia Ekstrak Antosianin Bunga Telang *(C. ternatea)* . 21
4.2 Antosianin Bunga Telang 23
4.3 Hasil Formulasi Sediaan *Lip cream* Ekstrak Antosianin Bunga Telang 26
4.4 Hasil Evaluasi Sediaan Mutu *Lip cream* 28
4.4.1 Homogenitas 28
4.4.2 Daya Sebar 29
4.4.3 Daya Lekat 29
4.4.4 Warna 30
4.5 Pengaruh pH terhadap warna 35
4.6 Viskositas 36
BAB V SIMPULAN 38
5.1 Kesimpulan 38
5.2 Saran 38
DAFTAR PUSTAKA 39
LAMPIRAN 45

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Panjang Gelombang warna pada wilayah Visible 11
Tabel 3.1 Formulasi Sediaan Lip cream..... 19
Tabel 4.1 Hasil uji homogenitas lip cream..... 28
Tabel 4.2 Stabilitas lip cream berdasarkan daya sebar..... 29
Tabel 4.3 Stabilitas terhadap daya lekat..... 30
Tabel 4.4 Stabilitas warna lip cream pada formulasi 0 31
Tabel 4.5. Stabilitas warna lip cream pada formulasi 1 32
Tabel 4.6 Stabilitas warna lip cream pada formulasi 2 32
Tabel 4.7 Stabilitas warna lip cream pada formulasi 3 33
Tabel 4.8 Rerata parameter warna dan ΔE lip cream ekstrak bunga telang..... 34
Tabel 4.10 Viskositas sediaan lip cream..... 36

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Bunga Telang (*C.ternatea*) 5
Gambar 2.2 Perubahan Struktur Kimia Warna Bunga Telang 7
Gambar 2.3 Struktur Umum Antosianin 8
Gambar 2.4 Spektrum elektromagnetik 10
Gambar 2.5 Warna spektrum sinar tampak 10
Gambar 2.6 Skema alat spektrometer UV-Vis 11
Gambar 4.1 Reaksi flavonoid dengan HCl dan Mg 23
Gambar 4.2 Ekstrak Bunga Telang + HCl (a) dan Ekstrak Bunga Telang + NaOH (b) 24
Gambar 4.3 Warna Kuantitatif Antosianin Ekstrak Bunga Telang (a) H2O; (b) larutan buffer pH 1,0; (c) larutan buffer pH 4,5 24
Gambar 4.4 Sediaan lip cream ekstrak antosianin bunga telang..... 27
Gambar 4.5 Warna sediaan lip cream dengan CIE Lab kalkulator 34
Gambar 4.6 Larutan dan lip cream ekstrak antosianin bunga telang 35

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian……... 46
Lampiran 2. Perhitungan Pembuatan Larutan…….. 47
Lampiran 3. Rendemen Ekstak Bunga Telang…….. 49
Lampiran 4. Kuantifikasi Antosianin Bunga Telang……. 49
Lampiran 5. Penentuan Mutu Sediaan…….. 50
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian……..... 58

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik merupakan produk yang digunakan untuk membersihkan, merawat, mempercantik, atau mengubah penampilan seseorang tanpa merubah struktur atau fungsi tubuh secara signifikan (Azizah *et al*., 2021). Industri kosmetik terus berkembang pesat dengan permintaan yang semakin meningkat terhadap produk-produk yang aman, efektif, dan ramah lingkungan. Salah satu produk kosmetik yang banyak diminati adalah *lip cream*, yang digunakan untuk memberikan warna pada bibir. Bibir merupakan salah satu bagian wajah yang penting untuk diperhatikan kecantikannya. Berbagai cara yang bisa dilakukan untuk mempercantik bibir diantaranya menjaga kelembapan dan memberi warna pada bibir agar tampak lebih sehat (Kaban *et al.*,2022).

Lip cream merupakan salah satu sediaan kosmetika bibir yang berbentuk semi padat. Pembuatan *lip cream* ini dilihat dari pemilihan bahan yang berguna untuk mempertimbangkan keamanan dan kenyamanan kulit bibir (Dalming *et al*., 2019). *lip cream* berfungsi untuk melindungi bibir dari sinar UV seperti kekeringan, mencegah munculnya garis-garis halus pada bibir, melindungi dari polusi udara dan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan sel (Ariestanti *et al*., 2023). Namun, pembersihan *lip cream* yang tidak bersih dapat mengakibatkan penumpukan sisa produk di bibir, dimana dalam jangka panjang dapat menyebabkan bibir menjadi hitam dan tampak kusam (Nurmala, 2020).

Zat warna menjadi faktor utama dalam menentukan sediaan kosmetik, khususnya pada sediaan warna *lip cream*. Saat ini pewarna sintetik memiliki keuntungan yang besar dibandingkan dengan pewarna alami, karena mampu menghasilkan warna yang sangat cerah, tahan lama, lebih stabil, dan lebih murah. Akan tetapi, pewarna sintetik pada kosmetik dapat memberikan efek samping seperti alergi dan iritasi pada kulit yang sensitif (Syakri, 2017). Berdasarkan hasil

survei yang dilakukan di pasar, ditemukan bahwa banyak pewarna sintetis yang beredar mengandung cemaran timbal dan kadmium seperti pewarna iron oxide (CI 77492). Pewarna iron oxide mengandung timbal <10 ppm dan kadmium <1 ppm (Yugatama, 2019).

Penggunaan zat warna alami menjadi alternatif dalam sediaan *lip cream*. Kelebihan dari zat pewarna alami yaitu tidak toksik, terbarukan, mudah terdegradasi, serta ramah lingkungan (Pujilestar, 2015). Namun, pewarna alami juga memiliki kelemahan seperti warna yang kurang stabil, konsentrasi pigmen rendah, dan bersifat tidak tahan lama (Amantika *et al.*, 2021). Saat ini, penggunaan pewarna alami mengalami peningkatan yang pesat. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisa lingkungan di berbagai negara bahwa pewarna sintetis dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Berbagai negara mulai mengurangi penggunaan pewarna sintetis dengan menggunakan formulasi pewarna alami yang ada di lingkungan, termasuk olahan tumbuhan. Salah satu tumbuhan di Indonesia yang dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam sediaan kosmetik seperti *lip cream*adalah bunga telang *(C. ternatea l.)* (Nurmala, 2020).

Bunga telang (*C. ternatea L.*) dikenal dengan tumbuhan merambat yang tumbuh di pekarangan rumah, rawa-rawa, bahkan tepi persawahan. Bunga telang memiliki beberapa kandungan bioaktif seperti, alkaloid, flavonoid, tanin, terpenoid, dan asam fenolat. Senyawa bioaktif ini berperan sebagai anti-penuaan, pencerahan kulit, anti-inflamasi, pelembab, perlindungan UV (Yurisna *et al*., 2022). Senyawa antosianin merupakan pigmen alami dari kelompok flavonoid yang memberikan warna merah, ungu, dan biru pada tumbuhan. Pigmen ini larut dalam air dan peka terhadap pH, serta memiliki sifat antioksidan yang melindungi sel dari radikal bebas (Rosalina, 2023). Sensitivitas antosianin bunga telang terhadap pH memungkinkan perubahan warna saat diaplikasikan ke bibir, yang memiliki pH asam, menghasilkan warna merah muda atau ungu kemerahan. Hal ini menciptakan efek estetika unik. Namun, stabilisasi pH diperlukan agar warna tetap stabil selama penyimpanan (Giyatmi *et al*., 2024). Antosianin banyak digunakan dalam kosmetik karena manfaat kesehatannya, termasuk melawan penuaan dan peradangan (Yurisna *et al.*, 2022).

Temuan sebelumnya menunjukkan bahwa tumbuhan memiliki potensi yang besar sebagai alternatif pewarna sintesis pada formulasi *lip cream*. Penelitian Nanda *et al* (2024), penggunaan ekstrak bunga asoka (*Ixora coccinea)* dalam sediaan lip cream yang diformulasikan bersama campuran carnauba wax dan candelila wax (1:2), menghasilkan warna merah terbaik pada konsentrasi ekstrak 6%. Penelitian Husna & Lubis (2022), menyatakan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea*) memberikan warna biru. Penelitian oleh Ghiffari *et al* (2024), menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah terong belanda (*Solanum betaceum*) dan ekstrak umbi bit (*Beta vulgaris L*.) dapat dikombinasikan sebagai pewarna alami dalam formulasi *lip cream* yang menggunakan campuran *carnauba wax* dan *bees wax* dengan perbandingan 1:1. konsentrasi ekstrak paling optimal yaitu sebesar 7% yang memberikan warna merah muda.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik serta stabilitas fisik dan kimia ekstrak antosianin bunga telang *(C. ternatea)* digunakan sebagai pewarna alami pada produk *lip cream*, dengan harapan dapat diperoleh formulasi yang aman, ramah lingkungan, dan mendukung industri kosmetik berkelanjutan. Selain itu, pengembangan difokuskan pada formulasi *lip cream* yang responsif terhadap perubahan pH permukaan bibir, sehingga mampu menghasilkan variasi warna secara elastis.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik fitokimia dari ekstrak antosianin bunga telang (*C. ternatea L*)?
2. Bagaimana stabilitas fisik dan kimia *lip cream* yang diformulasikan dengan ekstrak antosianin bunga telang *(C. ternatea)*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan khusus riset ini yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui karakteristik fitokimia dari ekstrak antosianin bunga telang *(C. ternatea)*.
2. Mengetahui stabilitas fisik dan kimia sediaan *lip cream* yang diformulasikan dengan ekstrak antosianin bunga telang *(C. ternatea)*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan informasi ilmiah mengenai karakteristik fitokimia ekstrak antosianin bunga telang *(C. ternatea)*, serta sebagai acuan dalam pengembangan formulasi dan evaluasi stabilitas *lip cream* berbahan pewarna alami. Hasil penelitian diharapkan dapat mendukung pemanfaatan bahan alam lokal yang aman dan ramah lingkungan dalam industri kosmetik.