

**FORMULASI SEDIAAN *BLUSH ON GEL* EKSTRAK KELOPAK
BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.) DENGAN TEKNIK
KOPIGMENTASI UNTUK PENINGKATAN STABILITAS WARNA
DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar sarjana



Disusun oleh:

KHOTIMAH CAHYANINGTYAS

200211701008

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA
2024**

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 9 Juli 2024

Mahasiswa,



Khotimah cahyaningtyas

NIM.200211701008

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Khotimah cahyaningtyas
NIM : 200211701008
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Formulasi Sediaan *Blush on Gel* Ekstrak Kelopak
Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Dengan Teknik Kopigmentasi Untuk
Peningkatan Stabilitas Warna dan Aktivitas Antioksidan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Anugerah Budipratama Adina, S.farm., M.H.Sc ()

Pembimbing 2 : Nopratilova, B.Pharm., M.ClinPharm ()

Ditetapkan di : Depok, Jakarta Global University

Tanggal : 26 Agustus 2024

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Khotimah cahyaningtyas
NIM : 200211701008
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Formulasi Sediaan *Bhush on Gel* Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Dengan Teknik Kopigmentasi Untuk Peningkatan Stabilitas Warna dan Aktivitas Antioksidan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Dr.Alhara Yuwanda, S.Si., M.Si

()

Penguji 2 : apt. Rizky Farnasita B, S.Farm., M.Farm

()

Penguji 3 : Dra. Widianingsih, MSc.

()

Ditetapkan di : Depok, Jakarta Global University

Tanggal : 26 Agustus 2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat- Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi Jurusan Farmasi pada Fakultas Farmasi. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Anugerah Budipratama Adina, S.farm., M.H.Sc dan Nopratilova, B.Pharm., M.ClinPharm selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
2. Dr.Alhara Yuwanda, S.Si., M.Si dan apt. Rizky Farmasita B, S.Farm., M.Farm selaku dosen penguji yang telah memberikan dukungan dan mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
3. Maryanti, Rahmat edi rusmanto, Prasetyawan, dan Rahma dwi setya selaku orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan doa;
4. Silmi kaffah, selaku sahabat yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Abdul majid telah menemani penulis dan mendengarkan keluh kesah penulis sampai memberikan dukungan dan motivasi pada proses penyelesaian skripsi ini;
6. Benny krisna, Alfiah jihan, Vania, Iqbal, Wan, Bagas, Syafei, dan Satrio selaku sahabat yang telah menemani penulis dan mendengarkan keluh kesah penulis sampai memberikan dukungan dan motivasi pada proses penyelesaian skripsi ini;

Depok, 13 Juli 2024

Penulis


Khotimah E

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Khotimah cahyaningtyas
NPM : 200211701008
Program Studi : Farmasi
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Formulasi Sediaan *Blush on Gel* Ekstrak Kelopak Bunga *Rosella (Hibiscus sabdariffa L.)* Dengan Teknik Kopigmentasi Untuk Peningkatan Stabilitas Warna dan Aktivitas Antioksidan

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 13 Juli 2024

Yang menyatakan


Khotimah cahyaningtyas
NIM.200211701008

ABSTRAK

Penggunaan zat pewarna sintetik dalam kosmetik, seperti *blush on*, berpotensi menyebabkan efek samping yang berbahaya, termasuk iritasi kulit, gangguan pernapasan, dan karsinogenik. Untuk menghindari risiko ini, pewarna alami seperti ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) dipertimbangkan sebagai alternatif yang lebih aman. Namun, zat warna alami seringkali kurang stabil dan mudah pudar. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan stabilitas warna dan aktivitas antioksidan dari ekstrak bunga rosella melalui teknik kopigmentasi dengan ferulic acid pada berbagai perbandingan (0,5:1, 0,8:1, 1:1) dan konsentrasi dalam formulasi *blush on gel* (15%, 20%, 25%). Stabilitas warna diuji menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 475–550 nm, menunjukkan bahwa perbandingan kopigmentasi 1:1 memberikan hasil terbaik dengan degradasi warna terkecil terhadap pH (22%), cahaya (3,4%), dan suhu (2,0%). Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 517 nm, di mana nilai IC_{50} ekstrak rosella adalah 2,75 $\mu\text{g/ml}$. Aktivitas antioksidan meningkat setelah kopigmentasi, dengan nilai IC_{50} sebesar 2,46 $\mu\text{g/ml}$ pada perbandingan 0,5:1, 1,70 $\mu\text{g/ml}$ pada perbandingan 0,8:1, dan 0,94 $\mu\text{g/ml}$ pada perbandingan 1:1. Sebagai perbandingan, kontrol positif vitamin C memiliki nilai IC_{50} sebesar 0,55 $\mu\text{g/ml}$. Hasil ini menunjukkan bahwa teknik kopigmentasi dapat meningkatkan stabilitas warna dan aktivitas antioksidan *blush on gel* berbasis ekstrak rosella, sehingga berpotensi sebagai produk kosmetik yang lebih aman dan efektif.

Kata kunci: *blush on gel*, kopigmentasi, antosianin, bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*), ferulic acid

ABSTRACT

*The use of synthetic dyes in cosmetics, such as blush on, has the potential to cause harmful side effects, including skin irritation, respiratory issues, and carcinogenicity. To avoid these risks, natural dyes like rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) extract are considered a safer alternative. However, natural colorants often lack stability and tend to fade easily. This study aims to improve the color stability and antioxidant activity of rosella flower extract through copigmentation techniques with ferulic acid at various ratios (0.5:1, 0.8:1, 1:1) and concentrations in a blush on gel formulation (15%, 20%, 25%). Color stability was tested using a UV-Vis spectrophotometer at wavelengths of 475–550 nm, showing that the 1:1 copigmentation ratio provided the best results, with the smallest color degradation against pH (22%), light (3.4%), and temperature (2.0%). Antioxidant activity was measured using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 517 nm, where the IC₅₀ value of rosella extract was found to be 2.75 µg/ml. Antioxidant activity increased after copigmentation, with IC₅₀ values of 2.46 µg/ml at the 0.5:1 ratio, 1.70 µg/ml at the 0.8:1 ratio, and 0.94 µg/ml at the 1:1 ratio. As a comparison, the positive control vitamin C had an IC₅₀ value of 0.55 µg/ml. These results indicate that copigmentation techniques can enhance the color stability and antioxidant activity of rosella-based blush on gel, making it a potential candidate for safer and more effective cosmetic products.*

Keywords: *blush on gel, copigmentation, anthocyanin, rosella flower (*Hibiscus sabdariffa* L.), ferulic acid*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Blush on</i> Sebagai Kosmetika Dekoratif	4
2.2 Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)	8
2.2.1 Klasifikasi Tanaman	9
2.2.2 Morfologi Tanaman	9
2.2.3 Kandungan Kimia	10
2.3 Antosianin Sebagai Warna Alami dan Antioksidan	10
2.4 Kopigmentasi antosianin dengan <i>Ferulic acid</i>	11
2.5 Formulasi Sediaan <i>Blush on Gel</i> Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)	14
2.6 Evaluasi mutu fisik	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Alur Penelitian	17
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	18
3.3 Alat Dan Bahan.....	18
3.3.1 Alat Penelitian	18
3.3.2 Bahan Penelitian	18

3.4	Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	18
3.4.1	Determinasi Tanaman	18
3.4.2	Pembuatan Simplisia Kelopak Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)	19
3.4.3	Ekstraksi	19
3.4.4	Parameter Standarisasi Simplisia.....	19
3.6	Uji Antioksidan Ekstrak Bunga Rosella.	21
3.7	Kopigmentasi Formulasi Sediaan <i>Blush on</i> Dengan <i>Ferulic acid</i>	22
3.8	Formulasi Sediaan <i>Blush on</i>	22
3.9	Evaluasi Stabilitas Warna dengan spektrofotometer UV-Vis.....	24
3.9.1	Stabilitas terhadap Pengaruh pH.....	24
3.10	Evaluasi Fisik Sediaan.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Hasil pemeriksaan karakteristik simplisia	27
4.1.1	Determinasi Tanaman	27
4.1.2	Pengamatan Makroskopik.....	27
4.1.3	Pemeriksaan Standar Susut Pengeringan.....	28
4.1.4	Ekstraksi Kelopak Bunga Rosella.....	28
4.1.5	Uji Kualitatif Ekstrak Kelopak Bunga Rosella.....	29
4.2	Uji Aktivitas Antioksidan	30
4.3	Evaluasi stabilitas warna dengan spektrofotometer UV-Vis	31
4.4.1	Stabilitas warna terhadap Pengaruh pH	31
4.4.2	Stabilitas warna terhadap pengaruh cahaya	32
4.4.3	Stabilitas warna terhadap pengaruh suhu.....	34
4.4	Formulasi sediaan blush on gel ekstrak bunga rosella.....	35
4.5	Evaluasi sediaan fisik.....	36
4.5.1	Uji Organoleptis.....	38
4.5.1	Uji Homogenitas	38
4.5.2	Uji daya sebar	39
4.5.3	Uji pH	40
BAB V PENUTUP		42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran	42

DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN-LAMPIRAN	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bunga Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L)	8
Gambar 2. 2 Struktur senyawa <i>ferulic acid</i>	12
Gambar 2. 3 Reaksi kopigmentasi antara antosianin dan kopigmen <i>ferulic acid</i> ..	13
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	17
Gambar 3. 2 Alur pembuatan sediaan.....	23
Gambar 4. 1 Bunga rosella.....	27
Gambar 4. 2(A) Absorbansi ekstrak bunga rosella, (B) Absorbansi ekstrak bunga rosella dengan kopigmentasi 0,5:1, (C) Absorbansi ekstrak bunga rosella dengan kopigmentasi 0,8:1, (D) Absorbansi ekstrak bunga rosella dengan kopigmentasi 1:1	30
Gambar 4. 3 Stabilitas warna ekstrak rosella terhadap pH	32
Gambar 4. 4 Stabilitas warna terhadap cahaya	33
Gambar 4. 5 Stabilitas warna terhadap suhu.....	34
Gambar 4. 6 (A) Absorbansi blush on gel F1, (B) absorbansi blush on gel F2, (C) absorbansi blush on gel F3.....	36
Gambar 4. 7 (A) absorbansi blush on gel F1 terkopigmentasi, (B) absorbansi blush on gel F2 terkopigmentasi, (C) absorbansi blush on gel F3 terkopigmentasi.....	37
Gambar 4. 8 Sediaan blush on gel ekstrak bunga rosella	38

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Rancangan Formulasi Sediaan Blush on Gel Ekstrak Kelopak Bunga Rosella.....	23
Tabel 4. 1 Pemeriksaan Standar Susut Pengeringan.....	28
Tabel 4. 2 Hasil uji kualitatif ekstrak kelopak bunga rosella.....	29
Tabel 4. 3 Formulasi blush on gel bunga rosella	35
Tabel 4. 4 Hasil uji homogenitas	39
Tabel 4. 5 Hasil Uji daya sebar	39
Tabel 4. 6 Hasil Uji PH.....	40
Tabel 4. 7 Uji kualitas warna sediaan blush on gel ekstrak bunga rosella.....	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetik dekoratif bertujuan untuk mengubah penampilan agar terlihat lebih menarik dengan menutupi noda atau ketidaksempurnaan pada kulit. Kosmetik ini tidak perlu meningkatkan kesehatan kulit, dan dianggap baik selama tidak merusak kulit. Dalam kosmetik dekoratif, zat pewarna dan zat pewangi memiliki peran penting. Blush atau perona pipi adalah salah satu jenis kosmetik dekoratif yang digunakan untuk memberikan warna pada pipi dengan sentuhan artistik, sehingga menciptakan kesan estetika pada tata rias wajah. (Tranggono & Latifah, 2007).

Pewarna yang digunakan dalam kosmetik biasanya berasal dari pewarna sintetik dan pewarna alami. Penggunaan zat pewarna sintetik dalam kosmetik diatur secara ketat karena bahan kimia dapat berdampak negatif pada kesehatan kulit jika terpapar terus-menerus dapat menyebabkan iritasi pada kulit, gangguan saluran pernapasan, dan bahkan bersifat karsinogenik atau dapat menyebabkan kanker. Untuk menghindari bahaya penggunaan pewarna sintetik seperti Rhodamin B, penggunaan zat pewarna alami dalam formulasi blush dianggap lebih aman. Selain lebih aman, pewarna alami juga lebih diminati oleh masyarakat karena memiliki risiko kesehatan yang lebih rendah. Oleh karena itu, tren kosmetik saat ini semakin mengarah pada penggunaan bahan-bahan alami yang tidak hanya mempercantik tetapi juga menjaga kesehatan kulit (Tarigan et al., 2021)

Rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) telah diakui memiliki potensi sebagai sumber pewarna alami merah yang dapat diekstrak dari kandungan antosianin yang terdapat dalam bunganya. Antosianin merupakan pigmen yang melimpah dalam rosella dan bertanggung jawab atas warna merahnya serta menjadi sumber utama kapasitas antioksidannya. Sehingga, keunggulannya tidak hanya terbatas pada aspek pewarnaan. Tanaman ini juga dikenal memiliki beragam manfaat lainnya karena memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi (Enaru et al., 2021). Namun zat warna alami seringkali memiliki beberapa kelemahan, seperti ketidakstabilan warna, kecenderungan mudah pudar, dan berbagai kelemahan lainnya (Amantika et al., 2021).

Upaya untuk meningkatkan kestabilan warna merah dari antosianin adalah dengan kopigmentasi. Kopigmentasi antara antosianin dan molekul organik lain dapat meningkatkan stabilitas dan intensitas warna serta melindungi antosianin dari oksidasi. Hal ini terjadi karena adanya interaksi antara struktur antosianin dengan senyawa kopigmen, seperti flavonoid (flavon dan flavonol), polifenol lain (asam fenolik), alkaloid (kafein), asam amino, asam organik, nukleotida, polisakarida, logam (Al^{3+} , Fe^{3+} , Sn^{2+} , Cu^{2+}), dan bahkan antosianin itu sendiri. Asam ferulat adalah salah satu senyawa fenolik yang efektif digunakan sebagai kopigmen dalam kopigmentasi antosianin. Sebagai senyawa fenolik, asam ferulat terdiri dari struktur fenolik yang memungkinkan pembentukan kompleks non-kovalen dengan antosianin. Dalam konteks kopigmentasi antosianin, asam ferulat berperan dalam membentuk kompleks stabil dengan antosianin, meningkatkan stabilitas warna, dan melindungi antosianin dari degradasi (Munawaroh et al., 2015; Azman et al., 2022).

Dari uraian diatas, tujuan dari pembuatan perona pipi ini diharapkan mudah diaplikasikan, serta memiliki stabilitas warna yang baik dengan menggunakan teknik kopigmentasi. Dengan demikian, judul penelitian "Formulasi sediaan *blush on gel* ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) dengan teknik kopigmentasi untuk peningkatan stabilitas warna dan aktivitas antioksidan" diambil sebagai langkah inovatif dalam industri kosmetik, terhadap pengembangan produk kosmetik yang aman, berkualitas, dan mengedepankan keberlanjutan bahan alami.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, teridentifikasi bagaimana permasalahan dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh teknik kopigmentasi terhadap peningkatan stabilitas warna pada ekstrak bunga rosella ?
2. Bagaimana pengaruh teknik kopigmentasi terhadap peningkatan aktivitas antioksidan ekstrak bunga rosella ?
3. Bagaimana kualitas fisik sediaan *blush on gel* ekstrak bunga rosella terkopigmentsi ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh teknik kopigmentasi terhadap peningkatan stabilitas warna pada ekstrak bunga rosella.
2. Mengetahui pengaruh teknik kopigmentasi terhadap peningkatan aktivitas antioksidan pada ekstrak bunga rosella
3. Mengetahui kualitas fisik sediaan *blush on gel* ekstrak bunga rosella terkopigmentasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya tujuan penelitian adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan pengalaman dan ilmu pengetahuan penulis mengenai manfaat ekstrak bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Sebagai zat pewarna dengan teknik kopigmentasi untuk peningkatan stabilitas warna dan aktivitas antioksidan dalam kosmetik *blush on gel*.
2. Penelitian ini diharapkan bisa mengembangkan wawasan pembaca mengenai kosmetik dengan bahan alami seperti formulasi *blush on gel* dengan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) Sebagai zat pewarna dengan teknik kopigmentasi untuk peningkatan stabilitas warna dan aktivitas antioksidan dan diharapkan dapat menjadi informasi bagi penelitian selanjutnya.