

**UJI EFEKTIVITAS PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN  
BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)  
SEBAGAI KRIM ANTI-AGING**



**Oleh :**

**Maria Theodora Theedens  
26206109A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2024**



**UJI EFEKTIVITAS PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN  
BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)  
SEBAGAI KRIM ANTI-AGING**



**Oleh :**

**Maria Theodora Theedens  
26206109A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2024**

# PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**UJI EFEKTIVITAS PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN BINAHONG  
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SEBAGAI KRIM ANTI-AGING**

Oleh :

**Maria Theodora Thecdens  
26206109A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Tanggal : 05 Juli 2024

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si.

apt. Santi Dwi Astuti, M.Sc.

Penguji

1. Dr. apt. Rina Herowati, M.Si.
2. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.
3. apt. Fitri Kurniasari, M.Farm
4. Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si.

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**“IA MEMBUAT SEGALA SESUATU INDAH PADA  
WAKTUNYA, BAHKAN IA MEMBERIKAN KEKEKALAN  
DALAM HATI MEREKA. TETAPI MANUSIA TIDAK DAPAT  
MENYELAMI PEKERJAAN YANG DILAKUKAN ALLAH  
DARI AWAL SAMPAI AKHIR”**

**Pengkhotbah 3:11**

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria karena atas berkat dan rahmat-Nya, yang selalu menuntun, menolong, memberkati segala pekerjaan dan perjuangan saya dan memberikan kekuatan dahsyat sehingga segala sesuatu bisa saya kerjakan karena kasih Tuhan yang luar biasa,
2. Terima kasih kepada kepada diri sendiri, karena bisa melalui proses ini dengan baik. Terima kasih sudah berjuang dan mencoba bertahan sejauh ini,
3. Terima kasih yang sangat besar untuk Bapak dan Mama, yang selalu memberikan dukungan, melimpahkan cinta dan doa yang tidak putus-putusnya untuk perjuangan anaknya. Terima kasih karena tidak pernah meninggalkan saya dan selalu jadi orang pertama yang selalu ada di saat paling terendah saya. Terima kasih selalu percaya dan memberikan semangat kepada saya,
4. Kepada almarhumah Adik saya Alexia Theedens, yang selalu menjaga dan melindungi saya di segala situasi dari tempat ia berada. Serta terima kasih kepada Adik bungsu saya Yosin Theedens yang juga selalu mendukung, memberikan cinta dan selalu mendoakan segala perjuangan saya selama menempuh pendidikan kuliah,
5. Kepada opa, oma, om dan tante serta keluarga besar yang selalu mendukung saya,
6. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan terutama kepada teman saya Prima yang selalu baik dan tulus dalam membantu saya selama saya berada di Kota ini,
7. Kepada Hafidah dan Resty Pakanan yang selalu menemani, mendukung, membantu segala proses penyusunan skripsi saya. Terima kasih selalu menjadi orang-orang pertama yang selalu ada

- dan membantu serta tidak pernah meninggalkan saya. Terima kasih selalu memberikan canda dan tawa selama kita bersama. Terima kasih sudah mau membuat kenangan terbaik bersama di Kota Solo,
8. Kepada Cindy Lede sebagai sahabat, terima kasih selalu bersedia mendengar keluh kesah saya. Terima kasih selalu mengingat dan tidak pernah meninggalkan saya selama hampir 10 tahun,
  9. Dosen pembimbing utama Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si dan dosen pendamping Apt. Santi Dwi Astuti, M.Sc yang sudah membimbing dan membantu saya untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini,
  10. Kepada para member NCT yang menjadi penghibur, penyemangat dan yang menemani hari-hari saya disaat merasa lelah dan stress walaupun secara virtual,
  11. Almamater, bangsa dan Negara Indonesia tercinta,
  12. Kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang selalu mendukung dengan cara apapun dalam proses penyusunan skripsi saya.

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 05 Juli 2024



Maria Theodora Theedens

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya yang telah dicurahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “UJI EFEKTIVITAS PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SEBAGAI KRIM ANTI-AGING”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu karena bantuan, doa dan dukungan dari banyak pihak. Penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang terlibat, terutama kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, nasihat dan bimbingan selama penyusunan kripsi ini.
4. Apt. Santi Dwi Astuti, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, nasihat dan bimbingan selama penyusunan Skripsi ini.
5. Segenap Dosen dan Laboran yang banyak memberikan bantuan selama penyusunan penelitian Skripsi ini.
6. Orang tua, saudara, sahabat dan seluruh teman yang telah membantu, mendukung dan memberi semangat serta doa.

Penulis menyadari banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakan Skripsi ini.

Surakarta, Juli 2024

Maria Theodora Theedens



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
ABSTRAK .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Daun Binahong .....	6
1. Sistematika tanaman .....	6
2. Habitat tanaman .....	6
3. Morfologi tanaman .....	7
4. Kandungan kimia.....	7
4.1 Flavonoid.....	7
4.2 Alkaloid.....	8
4.3 Saponin.....	8
4.4 Tanin.....	8
4.5 Steroid .....	8
4.6 Terpenoid.....	9

5.	Kegunaan .....	9
B.	Simplisia .....	9
C.	Ekstraksi.....	10
1.	Pengertian ekstraksi .....	10
1.1	Jenis-jenis ekstraksi .....	10
D.	Sinar UV .....	11
1.	Sinar UV-A.....	12
2.	Sinar UV-B.....	12
3.	Sinar UV-C.....	12
E.	<i>Anti-aging</i> .....	12
F.	Krim .....	13
1.	Pengertian .....	13
2.	Penggolongan krim .....	14
3.	Persyaratan krim .....	14
4.	Formulasi krim.....	14
4.1	Asam stearat .....	14
4.2	Setil alkohol.....	15
4.3	Propil paraben.....	15
4.4	Metil paraben.....	15
4.5	<i>Glicerin</i> .....	16
4.6	Tween 80 .....	16
4.7	TEA.....	17
4.8	<i>Paraffin liquid.</i> .....	17
4.9	<i>Aquadest</i> .....	17
5.	Hewan uji.....	17
G.	Landasan Teori.....	18
H.	Kerangka Konsep.....	20
I.	Hipotesis .....	20
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
A.	Populasi dan Sampel .....	21
B.	Variabel Penelitian.....	21
1.	Variabel bebas.....	21
2.	Variabel terikat .....	21
3.	Variabel terkontrol.....	21
4.	Definisi operasional variabel utama .....	21
C.	Alat, Bahan dan Hewan uji .....	22
1.	Alat.....	22
2.	Bahan .....	22
3.	Hewan uji.....	22
D.	Rencana Jalannya Penelitian.....	23
1.	Determinasi tanaman .....	23
2.	Pembuatan serbuk daun binahong .....	23
3.	Karakterisasi serbuk daun binahong .....	23

3.1	Susut pengeringan serbuk.....	23
3.2	Uji kandungan kimia serbuk.....	24
4.	Pembuatan ekstrak etanol daun binahong.....	24
5.	Karakterisasi ekstrak daun binahong .....	24
5.1	Penetapan kadar air ekstrak .....	24
6.	Skrining fitokimia .....	25
6.1	Flavonoid.....	25
6.2	Alkaloid .....	25
6.3	Saponin.....	25
6.4	Tanin.....	25
6.5	Steroid/Terpenoid.....	25
7.	Pembuatan sediaan krim .....	25
8.	Parameter uji mutu fisik.....	26
8.1	Pengujian organoleptis .....	26
8.2	Pengujian homogenitas.....	26
8.3	Pengujian pH .....	26
8.4	Pengujian viskositas .....	27
8.5	Pengujian daya sebar .....	27
8.6	Pengujian daya lekat.....	27
8.7	Pengujian tipe krim .....	27
8.8	Pengujian stabilitas sediaan .....	27
9.	Pengujian iritasi .....	27
10.	Uji efektivitas krim <i>anti-aging</i> .....	28
E.	Analisis Data.....	29

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....30

A.	Determinasi Tanaman .....	30
B.	Hasil Pembuatan Serbuk Daun Binahong.....	30
C.	Hasil Pemeriksaan Fisik Serbuk .....	31
1.	Pemeriksaan organoleptis .....	31
2.	Penetapan susut pengeringan serbuk .....	31
3.	Hasil uji kandungan kimia serbuk. ....	32
D.	Hasil Maserasi Dan Rendemen Ekstrak Daun Binahong.....	33
E.	Hasil Penetapan Kadar Air Ekstrak Daun Binahong .....	34
F.	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Binahong .....	34
G.	Hasil Formula Krim Ekstrak Etanol Daun Binahong .....	36
H.	Hasil Uji Mutu Fisik Krim.....	36
1.	Hasil uji organoleptis .....	36
2.	Hasil uji homogenitas .....	37
3.	Hasil uji pH.....	38
4.	Hasil uji viskositas .....	39
5.	Hasil uji daya sebar.....	40
6.	Hasil uji daya lekat .....	42
7.	Hasil uji tipe krim .....	43

8. Hasil uji stabilitas sediaan.....	43
I. Hasil Uji Iritasi.....	45
J. Hasil Uji Efektivitas Krim <i>Anti-aging</i> .....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN .....	54

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Uji kandungan kimia serbuk daun binahong .....	24
2. Formulasi krim ekstrak etanol daun binahong .....	26
3. Rendemen serbuk daun binahong.....	30
4. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk daun binahong .....	31
5. Hasil penetapan kadar susut pengeringan serbuk daun binahong ...	31
6. Hasil uji kandungan kimia serbuk daun binahong .....	32
7. Hasil rendemen ekstrak etanol daun binahong.....	33
8. Hasil penetapan kadar air ekstrak etanol daun binahong .....	34
9. Skrining fitokimia ekstrak etanol daun binahong.....	34
10. Hasil uji organoleptis.....	37
11. Hasil uji homogenitas .....	38
12. Hasil uji pH.....	38
13. Hasil uji viskositas.....	40
14. Hasil uji daya sebar .....	41
15. Hasil uji daya lekat .....	42
16. Hasil uji tipe krim.....	43
17. Hasil uji stabilitas .....	44
18. Hasil uji iritasi pada kulit hewan uji.....	45
19. Hasil kadar kelembaban.....	46
20. Hasil kadar elastisitas .....	47
21. Hasil kadar persen (%) kolagen.....	47

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun binahong .....	6
2. Struktur asam stearat .....	14
3. Struktur setil alkohol .....	15
4. Struktur propil paraben.....	15
5. Struktur metil paraben .....	15
6. Struktur <i>glicerin</i> .....	16
7. Struktur Tween 80 .....	16
8. Struktur TEA .....	17
9. Kerangka Konsep .....	20
10. Lokasi bagian kulit kelinci diberi perlakuan uji iritasi .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Determinasi Tanaman Binahong.....	55
2. Surat <i>Ethical Clearence</i> .....	57
3. Pembuatan Serbuk dan Perhitungan Rendemen Serbuk.....	59
4. Penetapan Susut Pengeringan Serbuk Daun Binahong .....	60
5. Uji Kandungan Kimia Serbuk Daun Binahong .....	61
6. Pembuatan Ekstrak Daun Binahong .....	61
7. Penetapan Kadar Air Ekstrak Daun Binahong .....	62
8. Uji Fitokimia Ekstrak Daun Binahong.....	62
9. Pembuatan Krim Ekstrak Daun Binahong .....	63
10. Hasil Uji Mutu Fisik Krim Ekstrak Daun Binahong .....	63
11. Uji Stabilitas Krim.....	64
12. Uji Iritasi Krim .....	64
13. Alur pengujian uji <i>anti-aging</i> krim.....	65
14. Analisis Statistik Data Uji Mutu Fisik Krim .....	66
15. Hasil Statistik Data Krim <i>Anti-aging</i> Ekstrak Daun Binahong .....	75

## DAFTAR SINGKATAN

NMF	: <i>Natural Moisturizing Factor</i>
UV	: Ultraviolet
UV-A	: Ultraviolet A
UV-B	: Ultraviolet B
UV-C	: Ultraviolet C
SPF	: <i>Sun Protection Factor</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
EEDB	: Ekstrak etanol daun binahong
MMP	: Matriks Metalloproteinase
IC <sub>50</sub>	: <i>Inhibition Concentration</i>
FRAP	: <i>Ferric Reducing Ability of Power</i>
M/A	: Minyak dalam Air
A/M	: Air dalam Minyak
kHz	: Kilohertz
ECM	: Matriks Ekstraseluler
SNI	: Standar Nasional Indonesia
HCl	: Hidrogen Klorida
Mg	: Magnesium
TEA	: Triethanolamine
ANOVA	: <i>Analysis of variance</i>



## ABSTRAK

**MARIA T.T. 2024. UJI EFEKTIVITAS PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SEBAGAI KRIM ANTI-AGING, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S-1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI. Dibimbing oleh Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si. dan apt. Santi Dwi Astuti, M.Sc.**

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) mengandung senyawa flavonoid, minyak atsiri, saponin, alkaloid dan steroid/terpenoid. Senyawa antioksidan yang berasal dari flavonoid berfungsi sebagai perlindungan terhadap kulit dari paparan sinar matahari secara langsung. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui stabilitas dan karakteristik mutu fisik dari sediaan krim ekstrak daun binahong serta efektivitas ekstrak daun binahong sebagai *anti-aging*.

Serbuk daun binahong diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Formulasi ekstrak etanol daun binahong berdasarkan perbandingan konsentrasi 3% (F1), 5% (F2) dan 10% (F3). Krim yang dihasilkan memiliki tipe *vanishing cream* (M/A). Uji iritasi dilakukan pada punggung hewan uji kelinci yang terlebih dahulu telah dicukur. Uji efektivitas krim *anti-aging* pada kulit yaitu eksperimental, dengan menginduksi sinar UV-A menggunakan sinar dari *Exoterra® daylight basking spot* dan dilanjutkan dengan analisis kulit terhadap parameter *anti-aging* (kelembaban, elastisitas kulit dan persen (%) kolagen) menggunakan *Skin Analyzer EH-900U*. Analisis data menggunakan metode uji *paired t-Test*, *one way ANOVA* dan *Tukey* untuk mengkaji perbandingan keefektifan terhadap perlakuan F1, F2 dan F3 sebagai krim *anti-aging*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong dapat diformulasikan sebagai krim *anti-aging* dan mendapatkan angka rata-rata stabilitas dan mutu fisik pada semua sediaan krim *anti-aging* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) memiliki hasil yang baik dan masuk kedalam standar persyaratan yang telah ditetapkan. Konsentrasi ekstrak daun binahong yang memiliki pengaruh paling besar pada efektivitas *anti-aging* pada F3 (10%), memiliki efek paling bagus dari formula lainnya yang ditandai dengan peningkatan paling tinggi terhadap parameter kelembaban yaitu 19,05%, elastisitas yaitu 27,17% dan persen (%) kolagen yaitu 20,77%.

---

**Kata kunci :** Daun binahong, flavonoid, *anti-aging*, *skin analyzer EH-900U*.

## ABSTRACT

**MARIA T.T. 2024. TESTING THE EFFECTIVENESS OF USING BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) LEAF EXTRACT AS AN ANTI-AGING CREAM, SKRIPSI, STUDY PROGRAM S-1 PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY. Supervised by Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si. dan apt. Santi Dwi Astuti, M.Sc.**

Binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) contain flavonoid, essential oils, saponins, alkaloids and steroids/terpenoids. Antioxidant compounds derived from flavonoid function as protection for the skin from direct exposure to sunlight. This research was conducted to determine the stability and physical quality characteristics of the binahong leaf extract cream preparation and the effectiveness of binahong leaf extract as an *anti-aging* agent.

Binahong leaf powder was extracted using the maceration method using 96% ethanol solvent. Formulations of binahong leaf ethanol extract is based on a concentration ratio of 3% (F1), 5% (F2) and 10% (F3). The resulting cream is of the vanishing cream (O/A) type. The irritation test was carried out on the back of a rabbit test animal which had first been shaved. Testing the effectiveness of *anti-aging* cream on the skin was experimental, by inducing UV-A light using light from the *Exoterra® daylight basking spot* and followed by skin analysis of *anti-aging* parameters (moisture, skin elasticity and percentage (%) of collagen) using the Skin tool *Analyzer EH-900U*. Analysis used the *paired t-Test*, *one way ANOVA* and *Tukey* test methods to examine the comparative effectiveness of treatments F1, F2 and F3 as *anti-aging* creams.

The results shows that binahong leaf extract can be formulated as an *anti-aging* cream and that the average stability and physical quality of all *anti-aging* cream preparations of binahong leaf extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) have good results and fall within the established standard requirements. The concentration of binahong leaf extract which has the greatest influence on *anti-aging* effectiveness of F3 (10%), has the best effect compared to other formulas which is characterized by an increase in the parameters of moisture is 19,05%, elasticity is 27,17% and percent (%) collagen is 20,77%.

---

**Keyword** : Binahong leaves, flavonoids, *anti-aging*, *skin analyzer EH-900U*.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan sinar matahari yang melimpah yang dapat mengakibatkan efek negatif pada kulit. Kulit merupakan organ terbesar dalam sistem integumen. Kesejahteraan dan persepsi kesehatan manusia secara keseluruhan sangat bergantung pada kesehatan dan kecantikan kulit. Kulit berperan penting sebagai alat untuk melindungi tubuh dari patogen, menjaga keseimbangan air dan elektrolit, juga sebagai pengatur suhu tubuh. Kulit terdiri atas 3 lapisan, lapisan epidermis adalah lapisan paling luar pada permukaan tubuh yang berfungsi sebagai penghalang masuknya penyakit. Penipisan lapisan epidermis, melonggarnya kolagen hingga kurangnya serat elastis dapat menjadi pemicu terjadinya kerutan dan menyebabkan penuaan (Chakraborty *et al.*, 2018).

Penuaan merupakan suatu kondisi perubahan yang terjadi pada kulit yang ditandai dengan munculnya kerutan, kulit kasar, kulit kering, dan hiperpigmentasi (Kumalasari, 2019). Kulit akan mengalami penuaan terutama pada daerah-daerah yang sering terpapar sinar matahari langsung seperti pada bagian wajah, leher, lengan bagian atas, dan tangan. Lapisan kulit akan semakin menipis (sekitar 10% per 10 tahun), sehingga semakin lama kulit akan mudah mengalami iritasi dan rapuh. Produksi proteoglikan dan *natural moisturizing factor* (NMF) yang mengalami penurunan jumlah produksi, menyebabkan kulit akan semakin kering. Hal ini erat kaitannya dengan jumlah pembuluh darah kulit yang juga berkurang dan proses pergantian sel kulit menjadi semakin lama, menjadi pemicu kulit yang tampak kusam. Kosmetik *anti-aging* merupakan suatu kebutuhan tambahan sebagai perlindungan bagi kulit, yang berperan sebagai pencegahan terhadap sinar UV dan kerusakan kulit yang sudah terjadi (Amin *et al.*, 2018).

Sinar UV merupakan sinar matahari yang memiliki komponen kecil dari spektrum elektromagnetik dengan rentang radiasi yang sempit, yaitu pada panjang gelombang 200-400 nm. Spektrum sinar UV dibagi menjadi 3, yaitu UV-C (200-290 nm) dapat menyebabkan kanker, UV-B (290-320 nm) dapat menyebabkan kanker dan dapat menimbulkan efek terbakar pada kulit, UV-A (320-400 nm) dapat masuk ke lapisan kulit paling dalam dan memberikan efek terbakar

pada kulit namun lebih lemah dibandingkan efek UV-B (Putri *et al.*, 2019).

Sinar matahari yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan kulit seperti kulit kemerahan, peradangan, bahkan kanker kulit. Cara terbaik untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari berlebih adalah dengan menggunakan tabir surya (Juanita & Juliadi, 2020). Tabir surya merupakan kosmetik yang digunakan untuk menyerap dan menangkal sinar UV juga berperan untuk mengurangi dampak radiasi UV yang berbahaya bagi kulit. Pemakaian tabir surya bertujuan melindungi kulit dari sinar matahari yang dapat merusak kulit (Nindita *et al.*, 2022). Tabir surya memiliki kemampuan dalam melindungi kulit dengan cara menunda eritema yang dinyatakan *Sun Protection Factor* (SPF). Contoh kosmetik yang memiliki tabir surya ialah, *sunscreen, sunblock, lotion, moisture gel*, krim dan sebagainya.

Kosmetik dapat terbuat dari bahan sintetis maupun bahan alami. Mayoritas kosmetik berasal dari bahan alami yaitu berbagai jenis tanaman seperti bunga, biji, akar, daun, ranting dan buah. Kosmetika berbahan dasar alami atau herbal semakin populer karena sebagian besar wanita lebih memilih produk alami dibanding bahan kimia sintetis. Hal ini dikarenakan produk alami memiliki efek samping yang lebih sedikit dibanding produk kosmetika sintetis (Oktaviana *et al.*, 2018; Draelos, 2011).

Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki tumbuh-tumbuhan yang beraneka ragam, baik dari bentuk yang beraneka ragam hingga khasiatnya, salah satunya sebagai tanaman kosmetik. Terdapat lebih dari 1000 jenis tanaman yang masuk kedalam kelompok tanaman kosmetik, salah satunya adalah tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) (Luhulima, 2021). Kandungan zat yang terkandung pada daun binahong, antara lain flavonoid, minyak atsiri, saponin, alkaloid dan steroid/terpenoid yang berperan sebagai antibakteri. Menurut Hariana (2013) kandungan kimia daun binahong antara lain flavonoid, asam oleanolik, protein, asam askorbat, dan saponin. Kandungan kimia yang terdapat dalam daun binahong tersebut dimanfaatkan sebagai antibakteri, antivirus, anti inflamasi, analgesik dan antioksidan.

Khasiat daun binahong sebagai antioksidan dapat membantu melindungi kerusakan sel-sel tubuh dari radikal bebas. Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki satu atau lebih kandungan elektron

yang bersifat sangat reaktif dan dapat menyebabkan kerusakan atau kematian sel (penuaan). Radikal bebas merupakan salah satu penyebab proses penuaan kulit yang berasal dari paparan sinar UV matahari. Radikal bebas yang dihasilkan dari sinar UV tersebut akan berdampak pada reaksi foto oksidasi dan foto isomerisasi. Reaksi foto oksidasi terjadi karena pelepasan *Reactive Oxygen Species* (ROS) seperti hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ), anion superoksida ( $O_2^-$ ), dan radikal hidroksil (OH) oleh kromofor yang menyerap sinar UV tersebut (Wahyono *et al.*, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Engel (2014) (dalam Pratiwi *et al.*, 2023) mengatakan bahwa ekstrak etanol daun binahong segar memiliki antioksidan sebesar 4,25 mmol/100 g dan ekstrak etanol daun binahong kering memiliki antioksidan sebesar 3,68 mmol/100 g. Menurut Amanda (2012) ekstrak etanol daun binahong (EEDB) mampu meningkatkan produksi kolagen serta memiliki aktivitas antioksidan untuk menghambat degradasi kolagen melalui penghambatan pembentukan ROS (*reactive oxygen species*) dalam menginduksi matriks *metalloproteinase* (MMP). Penelitian Parwati *et al* (2014) menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong memiliki daya antioksidan yang sangat kuat, dengan nilai  $IC_{50}$  yang diperoleh sebesar 40,27 ppm. Penelitian yang dilakukan Susanti (2019) menyebutkan bahwa kadar antioksidan pada ekstrak daun binahong sebesar 3,68 mmol/100 g menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Ability of Power*). Pada penelitian lainnya, tanaman binahong termasuk dalam tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yang baik dan sebagai bahan baku kosmetik pemutih kulit. Pada penelitian yang dilakukan Leboe (2020) yaitu uji aktivitas krim antioksidan ekstrak daun binahong menggunakan metode DPPH mengatakan bahwa formulasi paling efektif yang memiliki aktivitas antioksidan adalah pada konsentrasi ekstrak 0,04 g memiliki rata-rata % peredaman yaitu 63,61%. Septyowardani dan Parmadi (2021) mengatakan bahwa ekstrak etanol daun binahong memiliki nilai SPF (*Sun Protection Factor*) yang tinggi dan dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan krim tabir surya.

Formulasi ekstrak etanol daun binahong menggunakan konsentrasi 3% (F1), 5% (F2) dan 10% (F3). Mekanisme ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi karena tidak menggunakan pemanasan dan langkah pengerjaan yang relatif sederhana menjadi metode paling aman. Tipe sediaan krim yang akan dikerjakan adalah

*vanishing cream* (M/A). Hal ini merujuk pada penelitian terdahulu yang dilakukan Amin, dkk (2018) menggunakan ekstrak buah libo sebagai bahan aktif krim *anti-aging*.

Beberapa penelitian yang melaporkan bahwa daun binahong teruji berkhasiat sebagai antioksidan. Kandungan flavonoid berperan sebagai penangkal radikal bebas untuk melindungi protein atau asam amino penyusun kolagen dan elastin. Daun binahong yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dan merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Septyowardani dan Parmadi (2021) mengatakan bahwa ekstrak daun binahong memiliki nilai SPF tinggi membuat daun binahong juga berpotensi sebagai *anti-aging*. Sesuai dengan penjelasan yang telah diuraikan, maka peneliti melakukan penelitian ini untuk mengembangkan potensi dari daun binahong sebagai senyawa *anti-aging*.

## **B. Rumusan Masalah**

Pertama, apakah ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dapat dibuat menjadi sediaan krim *anti-aging*?

Kedua, bagaimana karakteristik mutu fisik dan stabilitas formulasi sediaan serta apakah krim *anti-aging* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dapat memberikan efek *anti-aging* terhadap kulit?

Ketiga, konsentrasi berapakah pada krim ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang paling efektif sebagai *anti-aging*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Pertama, untuk mengetahui ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dapat dibuat sediaan krim *anti-aging*.

Kedua, untuk mengetahui karakteristik mutu fisik dan stabilitas formulasi sediaan serta mengetahui krim *anti-aging* ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang dihasilkan dapat memberikan efek *anti-aging* terhadap kulit.

Ketiga, untuk mengetahui konsentrasi berapakah pada krim ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang paling efektif sebagai *anti-aging*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat bagi penulis, penelitian ini sebagai salah satu cara untuk mengaplikasikan pengetahuan, menambah ilmu pengetahuan, wawasan serta meningkatkan keterampilan dalam melakukan penelitian berdasarkan pengetahuan yang didapatkan selama menjadi mahasiswa di Universitas Setia Budi.
2. Manfaat bagi industri, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan variasi sediaan kosmetik dari ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang memiliki efek *anti-aging* pada kulit.
3. Manfaat bagi masyarakat, penelitian ini bisa dimanfaatkan sebagai acuan untuk peneliti lain yang dapat dijadikan sebagai sumber informasi tambahan dalam penelitian pada daun binahong sebagai *anti-aging* pada kulit.