

SKRIPSI

**FORMULASI DAN NILAI IC50 SEBAGAI SEDIAAN KRIM
EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)**



**DEFIKA RAHMASARI
NIM. 19021170009**

**PROGRAM STUDI FARMASI
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA
DEPOK
2023**

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi Farmasi Universitas Global Jakarta**

FORMULASI DAN NILAI IC50 SEBAGAI SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)



DEFIKA RAHMASARI

NIM. 19021170009

**PROGRAM STUDI FARMASI
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA
DEPOK
2023**

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 disuatu PerguruanTinggi, 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, 21 Februari 2023

Mahasiswa,



DefikaRahmasari

NIM. 19021170009

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Proposal ini diajukan oleh

Nama : Defika Rahmasari

NIM 19021170009

Program Studi : Farmasi

Judul Skripsi : FORMULASI DAN NILAI IC50 SEBAGAI SEDIAAN KRIM
EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Alhara Yuwanda, S.Si., M.Si ()

Pembimbing 2 : Dewi Rahmawati, S.Farm., M.Farm ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 07 Agustus 2023

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Defika Rahmasari

NIM 19021170009

Program Studi : Farmasi

Judul Skripsi : FORMULASI DAN NILAI IC50 SEBAGAI SEDIAAN
KRIM EKSTRAK DAUN SUKUN (*Artocarpus altilis*)

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 : apt. Rizky Farmasita B, S.Farm., M.Farm ()

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

Penguji 3 : Anugerah Budipratama A, S.Farm., M.H.Sc ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 07 Agustus 2023

KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

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 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) Rektor Universitas Jakarta Global, Bapak Prof. Dr. apt. Eddy Yusuf, M.Pharm.
- (2) Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jakarta Global, Ibu apt. Rizky Farmasita B, S.Farm., M.Farm.
- (3) Bapak Alhara Yuwanda, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Dewi Rahmawati, S.Farm., M.Farm, selaku dosen pembimbing 2 saya yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- (4) Teristimewa kepada Ibu Tuti Elia, Bapak Sugeng Heriyadi, Alm Deddy Taupik selaku orang tua saya, adik Bayu Febriandika dan seluruh keluarga yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, semangat secara moril dan material yang tidak terhingga selama ini.
- (5) Sahabat saya selama menjalani pendidikan Umu Nazilatur Rohmah dan Ahmad Hafiduddin yang telah memberikan perhatian, bantuan dan semangat bagi penulis agar bisa menyelesaikan skripsi ini. Dan tidak lupa “Tekno Squad” yang sudah membantu dan bersama - sama bisa saling membantu menyelesaikan skripsi ini. Dan kepada semua pihak yang telah memberikan perhatian dan semangat serta dorongan yang penulis tidak dapat menyebutkan satu persatu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 21 Februari 2023

Defika Rahmasari

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

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

Nama : Defika Rahmasari

NPM 19021170009

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 dan Nilai IC50 Sebagai Sediaan Krim Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus Altilis*)

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, 21 Februari 2023

Yang menyatakan



Defika Rahmasari

NIM. 19021170009

ABSTRAK

Setiap hari kulit manusia terpapar radiasi matahari yang dapat menyebabkan permasalahan kulit. Antioksidan digunakan untuk melindungi kulit dari paparan radiasi UV. Daun sukun (*Artocarpus altilis*) mengandung metabolit sekunder senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antioksidan pada ekstrak daun sukun terhadap radikal bebas DPPH (1,1 -defenil-2-pikrilhidrazil) dengan konsentrasi 0,2%, 0,3% dan 0,4% dalam bentuk sediaan krim. Diukur absorbansi pada spektrofotometer UV-Vis panjang gelombang 517 nm, diamati perbandingannya dengan vitamin C sebagai standar hingga diperoleh nilai IC₅₀. Hasil uji terhadap ekstrak daun sukun didapatkan nilai IC₅₀ ekstrak daun sukun sebesar 45,4 µg/mL, sediaan krim nilai IC₅₀ sebesar 8,16 µg/mL dan pembanding vitamin c didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 4,86 µg/mL. Sehingga dapat disimpulkan ekstrak daun sukun memiliki aktivitas antioksidan yang kuat namun tidak lebih kuat dari vitamin c. Evaluasi krim ekstrak daun sukun memiliki nilai yang ideal sebagai sediaan krim dan memiliki hasil uji stabilitas yang stabil pada suhu 4°C dan suhu 25°C. Uji iritasi pada kelinci menunjukkan hasil uji tidak mengiritasi.

Kata kunci : Daun sukun, antioksidan, metode DPPH, uji iritasi

ABSTRACT

Every day, human skin is exposed to sunlight radiation which can cause skin problems. Antioxidants are used to protect the skin from UV radiation exposure. Breadfruit leaves (*Artocarpus altilis*) contain secondary metabolites called flavonoids that have the potential as antioxidants. This research aims to determine the antioxidant activity of breadfruit leaf extract against the DPPH free radical (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) at concentrations of 0.2%, 0.3%, and 0.4% in the form of a cream preparation. Absorbance was measured using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 517 nm and compared to vitamin C as the standard to obtain the IC₅₀ value. The results of the test on breadfruit leaf extract yielded an IC₅₀ value of 45.4 µg/mL, while the cream preparation had an IC₅₀ value of 8.16 µg/mL, and the vitamin C comparator had an IC₅₀ value of 4.86 µg/mL. Thus, it can be concluded that breadfruit leaf extract has strong antioxidant activity but is not stronger than vitamin C. The evaluation of the breadfruit leaf extract cream showed ideal values as a cream preparation and demonstrated stable stability test results at temperatures of 4°C and 25°C. Irritation tests on rabbits indicated non-irritating results.

Keyword : Breadfruit leaves, antioxidants, DPPH method, irritation test

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMAKASIH	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.3.1. Tujuan umum.....	2
1.3.2. Tujuan khusus	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Daun Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>).....	4
2.1.1. Klasifikasi Tanaman	4
2.1.2. Morfologi	5
2.1.3. Kandungan Kimia	5

2.1.4. Bioaktivitas	6
2.2. Simplisia	6
2.3. Karakteristik Spesifik Simplisia	7
2.4. Karakteristik Nonspesifik Simplisia	7
2.5. Ekstrak dan Ekstraksi.....	8
2.5.1. Ekstrak	8
2.5.2. Ekstraksi.....	8
2.6. Skrining Fitokimia	9
2.7. Kromatografi Lapis Tipis	9
2.8. Uji Aktivitas Antioksidan	10
2.9. Spektrofotometer UV-Vis.....	11
2.10. Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil).....	11
2.11. Radikal Bebas.....	11
2.12. Antioksidan.....	12
2.13. Kulit	15
2.14. Kelinci (<i>Orytalagus cuniculus</i>).....	15
2.14.1. Klasifikasi Hewan Uji	15
2.14.2. Morfologi Hewan.....	16
2.15. Uji Iritasi	16
BAB III. METODE PENELITIAN.....	19
3.1. Jenis Penelitian dan Lokasi Penelitian.....	19
3.1.1. Jenis Penelitian	19
3.1.2. Lokasi Penelitian.....	19
3.2. Alat dan Bahan	19
3.2.1. Alat.....	19
3.2.2. Bahan	19
3.3. Kerangka Penelitian.....	20

3.4. Cara Kerja	21
3.4.1. Determinasi dan Pengambilan Sampel	21
3.4.2. Pembuatan Simplisia.....	21
3.4.3. Pembuatan Ekstrak.....	21
3.5. Uji Karakteristik.....	22
3.5.1. Uji Makroskopis.....	22
3.5.2. Uji Mikroskopis	22
3.5.3. Penetapan Susut Pengeringan	22
3.5.4. Penetapan Kadar Abu Total.....	22
3.5.5. Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam	23
3.6. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak.....	23
3.6.1. Uji Identifikasi Alkaloid	23
3.6.2. Uji Identifikasi Flavonoid.....	23
3.6.3. Uji Identifikasi Saponin	24
3.6.4. Uji Identifikasi Tanin.....	24
3.6.5. Uji Identifikasi Steroid	24
3.7. Rancangan Formula	24
3.8. Uji Aktivitas.....	25
3.8.1. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metode KLT	25
3.8.2. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metode DPPH	25
3.8.3. Pembuatan Larutan Stok.....	26
3.8.4. Pembuatan Larutan DPPH	26
3.8.5. Pembuatan Larutan Blanko.....	26
3.8.6. Pembuatan dan Pengujian Larutan Pembanding Vitamin C .	27
3.8.7. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH.....	27
3.8.8. Pengukuran Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.....	27
3.8.9. Penentuan Nilai IC50 (Inhibitory Concentration).....	28

3.9. Uji Evaluasi Rancangan Formula	28
3.9.1. Uji Organoleptik.....	28
3.9.2. Uji pH	28
3.9.3. Uji Homogenitas	28
3.9.4. Uji Daya Sebar	28
3.9.5. Uji Tipe Krim	28
3.9.6. Uji Stabilitas	29
3.10. Pengujian Antioksidan Menggunakan Metode DPPH	29
3.11. Uji Iritasi	29
3.11.1. Penyiapan Hewan Uji.....	29
3.11.2. Uji Iritasi Pada Kelinci	29
BAB IV. HASIL PENELITIAN	31
4.1. Determinasi Tanaman	31
4.2. Hasil Rendemen Simplisia.....	31
4.3. Hasil Rendemen Ekstrak.....	31
4.4. Hasil Uji Karakteristik Spesifik Simplisia Daun Sukun	31
4.4.1. Hasil Pengamatan Makroskopis	31
4.4.2. Hasil Pengamatan Mikroskopis	32
4.5. Hasil Uji Karakteristik Non Spesifik Simplisia Daun Sukun	32
4.5.1. Hasil Uji Susut Pengeringan	32
4.5.2. Hasil Uji Kadar Abu Total.....	32
4.5.3. Hasil Uji Kadar Abu Tidak Larut Asam	33
4.6. Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	33
4.7. Hasil Uji Penetapan Aktivitas Ekstrak Daun Sukun.....	33
4.7.1. Hasil Uji Aktivitas Metode KLT Menggunakan DPPH.....	33
4.7.2. Hasil Uji Aktivitas Metode Spektrofotometri UV-Vis.....	34
4.8. Hasil Uji Evaluasi Formulasi Krim Ekstrak Daun Sukun.....	34

4.8.1. Hasil Uji Organoleptik Krim Ekstrak Daun Sukun.....	34
4.8.2. Hasil Uji Kadar pH Krim Ekstrak Daun Sukun.....	35
4.8.3. Hasil Uji Homogenitas Krim Ekstrak Daun Sukun	36
4.8.4. Hasil Uji Daya Sebar Krim Ekstrak Daun Sukun	36
4.8.5. Hasil Uji Tipe Krim Ekstrak Daun Sukun	36
4.9. Hasil Uji Stabilitas Krim Ekstrak Daun Sukun.....	37
4.9.1. Hasil Uji Stabilitas Organoleptik	37
4.9.2. Hasil Uji Stabilitas Kadar pH.....	38
4.9.3. Hasil Uji Stabilitas Homogenitas	38
4.9.4. Hasil Uji Stabilitas Daya Sebar	39
4.9.5. Hasil Uji Stabilitas Tipe Krim	40
4.10. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Daun Sukun	40
4.11. Hasil Uji Iritasi Krim Ekstrak Daun Sukun	41
BAB V. PEMBAHASAN	42
5.1. Determinasi Tanaman	42
5.2. Rendemen Simplisia	42
5.3. Rendemen Ekstrak	42
5.4. Uji Karakteristik Spesifik Simplisia Daun Sukun.....	43
5.5. Uji Karakteristik Non Spesifik Simplisia Daun Sukun	44
5.6. Uji Skrining Fitokimia	45
5.7. Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sukun	45
5.7.1. Uji Aktivitas Metode KLT Menggunakan DPPH	45
5.7.2. Uji Aktivitas Metode Spektrofotometri UV-Vis	46
5.8. Uji Evaluasi Formulasi Krim Ekstrak Daun Sukun	46
5.8.1. Uji Organoleptik Krim Ekstrak Daun Sukun	46
5.8.2. Uji Kadar pH Krim Ekstrak Daun Sukun	47

5.8.3. Uji Kadar Homogenitas Krim Ekstrak Daun Sukun	47
5.8.4. Uji Daya Sebar Krim Ekstrak Daun Sukun.....	47
5.8.5. Uji Tipe Krim Ekstrak Daun Sukun	48
5.9. Uji Stabilitas Krim Ekstrak Daun Sukun	48
5.9.1. Uji Stabilitas Organoleptik.....	48
5.9.2. Uji Stabilitas Kadar pH.....	49
5.9.3. Uji Stabilitas Homogenitas.....	49
5.9.4. Uji Stabilitas Daya Sebar	49
5.9.5. Uji Stabilitas Tipe Krim.....	49
5.10. Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Krim Ekstrak Daun Sukun.	50
5.11. Uji Iritasi.....	50
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	51
6.1. Kesimpulan.....	51
6.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
Lampiran	56

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Klasifikasi Antioksidan	14
2. Penilaian Reaksi Eritema pada Kulit.....	17
3. Penilaian Reaksi Edema pada Kulit	18
4. Skor Derajat Iritasi	18
5. Rancangan Formulasi.....	25
6. Pengamatan Makroskopis pada Simplisia Daun Sukun.....	32
7. Hasil Uji Karakteristik Non Spesifik Daun Sukun	33
8. Hasil Uji Skrining Fitokimia	33
9. Hasil Uji KLT Ekstrak Daun Sukun	34
10. Hasil Pengamatan Uji Organoleptik Krim Ekstrak Daun Sukun	35
11. Hasil Pengujian Kadar pH Krim Ekstrak Daun Sukun	35
12. Hasil Pengujian Homogenitas Krim Ekstrak Daun Sukun.....	36
13. Hasil Pengujian Daya Sebar Krim Ekstrak Daun Sukun	36
14. Hasil Pengujian Tipe Krim Ekstrak Daun Sukun.....	37
15. Hasil Uji Stabilitas Organoleptik Krim Ekstrak Daun Sukun.....	37
16. Hasil Uji Stabilitas Homogenitas Krim Ekstrak Daun Sukun.....	39
17. Hasil Uji Stabilitas Tipe Krim Ekstrak Daun Sukun.....	40
18. Hasil Pengamatan pada Kelinci Setelah 72 Jam	41
19. Hasil Perhitungan Indeks Iritasi	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Bentuk Daun.....	4
2. Struktur Senyawa Yang Terkandung Dalam Daun Sukun.....	5
3. Skema Kromatografi Lapis Tipis	10
4. Rumus Bangun DPPH dan Reaksi Radikal Bebas DPPH.....	10
5. Pembentukan Radikal Bebas dan Antioksidan Menstabilkan Radikal Bebas	12
6. Jalur Antioksidan.....	13
7. Gambar Struktur Kulit.....	15
8. Gambar Kelinci	16
9. Skema alur kerangka penelitian	20
10. Deskripsi Tanaman Daun Sukun.....	31
11. Hasil Pengamatan Simplisia Daun Sukun.....	32
12. Grafik Antioksidan Ekstrak Daun Sukun dan Pembanding Vitamin C.....	34
13. Formulasi Krim Ekstrak Daun Sukun	35
14. Grafik Uji Stabilitas pH Krim Ekstrak Daun Sukun	38
15. Grafik Uji Stabilitas Daya Sebar Krim Ekstrak Daun Sukun	39
16. Grafik Antioksidan Formulasi Krim Ekstrak Daun Sukun	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1 Surat Pengesahan Determinasi Daun Sukun	56
2 Surat Pernyataan Pembelian Hewan Uji	57
3 Surat Pernyataan Kode Etik	58
4 Certificate of Analysis Ethanol 96%.....	59
5 Certificate of Analysis Asam Stearat	60
6 Certificate of Analysis Setil Alkohol	61
7 Certificate of Analysis Gliserin.....	62
8 Certificate of Analysis TEA.....	63
9 Certificate of Analysis Metyl Parabenum	64
10 Certificate of Analysis Propyl Parabenum	65
11 Certificate of Analysis Aquadest.....	66
12 Certificate of Analysis Methylene Blue	67
13 Certificate of Analysis Quercetine	68
14 Certificate of Analysis DPPH	69
15 Certificate of Analysis Vitamin C.....	70
16 Pembuatan Simplisia Menjadi Ekstrak	71
17 Susut Pengeringan	73
18 Kadar Abu Total.....	75
19 Kadar Abu Tidak Larut Asam.....	77
20 Uji Skrining Fitokimia	79
21 Uji Kromatografi Lapis Tipis.....	80
22 Pembuatan Formulasi	81
23 Uji Formulasi Krim	82

24	Uji Stabilitas Organoleptik.....	84
25	Uji Stabilitas pH.....	86
26	Tabel Uji Stabilitas pH.....	91
27	Uji Stabilitas Homogenitas.....	92
28	Uji Stabilitas Daya Sebar	96
29	Tabel Uji Stabilitas Daya Sebar	100
30	Uji Stabilitas Tipe Krim.....	101
31	Pengujian Antioksidan dengan Spektrofotometri UV-Vis.....	103
32	Hasil Pengukuran Serapan Dengan Peredaman DPPH	104
33	Perhitungan Konsentrasi Larutan	105
34	Uji Iritasi	106

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap hari kulit manusia terpapar oleh udara, radiasi matahari, polutan ataupun paparan mekanik dan unsur kimiawi lainnya yang dapat memicu munculnya radikal bebas seperti ROS (*Reactive Oxygen Species*). Faktor-faktor ekstrintik ini dapat menyebabkan kerusakan kulit, di mana paparan radiasi UV adalah faktor penyumbang utama sekitar 80%. Berdasarkan panjang gelombangnya, terdapat 3 jenis sinar UV yaitu sinar UVA, UVB dan UVC. Perubahan kulit yang disebabkan oleh UVA pada umumnya terjadi akibat proses oksidatif sehingga pemakaian antioksidan secara topikal akan sangat membantu untuk menangani permasalahan ini (Pasca Siampa et al., 2021).

Antioksidan adalah suatu senyawa kimia yang dapat mendonorkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga reaksi radikal bebas tersebut dapat terhambat dan mencegah terbentuknya radikal bebas baru. Radikal bebas merupakan molekul tidak stabil yang memiliki elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya sehingga bersifat sangat reaktif. Radikal bebas dalam jumlah kecil digunakan pada respons seluler dan sistem imun. Namun pada konsentrasi yang tinggi radikal bebas dapat menghasilkan stres oksidatif yang menyebabkan kerusakan struktur sel, termasuk kerusakan lipid, protein dan DNA (Budilaksono et al., 2014). Radikal bebas terbentuk ketika molekul kehilangan elektron sehingga menjadi tidak stabil. Radikal bebas berperan dalam patologi dari berbagai penyakit degeneratif yakni kanker, *arteriosklerosis*, rematik, jantung koroner, katarak dan saraf seperti parkinson (Rizkayanti, 2017).

Berdasarkan asalnya antioksidan dibagi menjadi dua golongan, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetis. Tubuh manusia tidak memiliki cadangan antioksidan dalam jumlah yang banyak sehingga jika terdapat radikal berlebih maka tubuh membutuhkan antioksidan yang cukup. Seiring dengan semakin meningkatnya kekhawatiran masyarakat terhadap efek samping antioksidan sintetis seperti *Butil Hidroksi Anisol* (BHA) dan *Butil Hidroksi Toluena* (BHT) yang bersifat karsinogen, menyebabkan antioksidan alami menjadi alternatif yang sangat dibutuhkan. Antioksidan alami mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan *spesies oksigen reaktif*, sehingga mampu menghambat terjadinya penyakit degeneratif. Meningkatnya minat masyarakat untuk mendapatkan antioksidan alami terjadi beberapa tahun terakhir ini (Rustiah & Umriani, 2018).

Menurut penelitian terdahulu menunjukkan bahwa daun *Artocarpus altilis* atau dikenal sebagai daun sukun diketahui mengandung metabolit sekunder senyawa fenolik dan flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Ekstrak daun sukun hijau segar memiliki kandungan fenol dari 52,67 mg asam galat dan kandungan flavonoid setara 5,05 mg/g ekstrak. Senyawa flavonoid, tanin, saponin, alkaloid dan fenol pada daun sukun (*Artocarpus altilis*) berpotensi sebagai antioksidan penyerap sinar ultraviolet (Desnera Putri et al., 2021).

Maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai uji aktivitas antioksidan daun sukun hijau segar. Namun penggunaan daun sukun sebagai antioksidan masih jarang digunakan oleh masyarakat, sehingga perlu dilakukan pengembangan menjadi suatu bentuk sediaan topikal. Sediaan topikal yang beredar, umumnya berupa sediaan krim. Sifat krim yang disenangi adalah mudah dioleskan, tidak lengket, kemampuan penyebaran yang baik pada kulit, memberikan efek dingin karena lambatnya penguapan air pada kulit, mudah dicuci dengan air, pelepasan obat yang baik, serta tidak terjadi penyumbatan dikulit. Krim adalah sediaan yang mengandung tidak lebih dari 60% air, dalam bentuk cairan kental atau semi padat emulsi (Andry et al., 2022). Suatu sediaan krim dikatakan baik jika stabil secara fisika dan kimia. Berdasarkan hal di atas maka perlu dilakukan penelitian untuk membuat sediaan krim ekstrak daun sukun yang memenuhi syarat fisik dan stabilitas sediaan krim serta memiliki aktivitas sebagai antioksidan berdasarkan penangkal radikal DPPH (Rohmani & Putri, 2022).

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian yang terdapat pada latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah :

1. Apakah ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) memiliki aktivitas sebagai antioksidan dengan menggunakan pembandingan vitamin c?
2. Bagaimana perbandingan variasi berbagai konsentrasi ekstrak daun sukun terhadap aktivitas sebagai antioksidan dalam bentuk sediaan krim?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui nilai aktivitas antioksidan ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) dalam sediaan krim.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi aktivitas ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) sebagai antioksidan.

2. Mengetahui perbandingan variasi berbagai konsentrasi ekstrak daun sukun terhadap nilai antioksidan (*Artocarpus altilis*) dalam sediaan krim.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan pengalaman dan ilmu pengetahuan dari manfaat ekstrak daun sukun (*Artocarpus altilis*) sebagai antioksidan dan diharapkan dapat menjadi informasi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya masalah dalam penelitian yang dilakukan, maka dalam penelitian ini tidak dilakukan isolasi senyawa flavonoid dan kadar jumlah flavonoid. Untuk uji praklinik dan uji klinis juga tidak dilakukan dalam penelitian ini, aktivitas antioksidan hanya diuji nilai absorbansinya pada spektrofotometri UV-Vis dan tidak diuji aktivitas antioksidan pada hewan uji.