

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL
ASETAT, DAN AIR EKSTRAK BUNGA KAMBOJA PUTIH
(*Plumeri alba*) DENGAN METODE DPPH**



**Diajukan oleh:
Daniel Trio Pingamiano
24185483A**

**HALAMAN JUDUL
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL
ASETAT, DAN AIR EKSTRAK BUNGA KAMBOJA PUTIH
(*Plumeria alba*) DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Daniel Trio Pingamiano
24185483A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:
**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT,
DAN AIR EKSTRAK BUNGA KAMBOJA PUTIH
(*Plumeria alba*) DENGAN METODE DPPH**

Oleh:
**Daniel Trio Pingamiano
24185483A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 5 Juli 2022

Mengetahui, Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.

Pembimbing Pendamping

apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.

Penguji :

1. Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si.

1.

2. apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.

2.

3. apt. Taufik Turahman, M.Farm.

3.

4. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si.

4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga,
Tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu
kepada Allah dalam doa dan permohonan
dengan ucapan syukur”
(Filipi 4:6)*

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan, pertolongan, kesehatan, rahmat, anugrah, dan kepandaian sehingga saya masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.

Maka dengan ini saya persembahkan skripsi atau tugas akhir untuk:

1. Dosen pembimbing saya Ibu apt. Endang Sri Rejeki, M.Si. dan Ibu apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc. yang telah membimbing saya dari awal mengerjakan proposal, penelitian hingga sampai skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Terimakasih atas bantuannya dan selalu sabar dalam memberikan pengarahan, motivasi dan semangat kepada saya.
2. Bapak saya tercinta Belgia, Ibu saya tercinta Metiani, kakak saya Dian, Wina, Arifin, keponakan saya Dara dan Debora, dan seluruh keluarga besar saya yang telah mendukung, memberikan motivasi, semangat, dan setiap doa-doanya sehingga saya dapat berjuang menyelesaikan skripsi ini.
3. Teman-teman saya Maya, Nafta, Jenni, dan Indri, atas dukungan, semangat, motivasi dan doanya selama menyelesaikan skripsi ini. Teman-teman teori 2 angkatan 2018 yang tidak bisa disebutkan satu-satu, terimakasih atas dukungan dan motivasinya.
4. Untuk diri saya sendiri, terimakasih hingga saat ini sanggup bertahan, berjuang, dan berusaha sampai sejauh ini bisa menyelesaikan skripsi ini.

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 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, 30 Juni 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Danull', written in a cursive style.

Daniel Trio Pingamiano

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN AIR EKSTRAK BUNGA KAMBOJA PUTIH (*Plumeri alba*) DENGAN METODE DPPH”** ini yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Farmasi Universitas Setia budi.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Ibu Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM.m Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Apt. Endang Sri Rejeki, M.Si. selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc. selaku Pembimbing Pendamping yang telah dengan sabar membimbing penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Tim dosen penguji skripsi Dr. Nuraini Harmastuti, S.Si., M.Si., apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc., apt. Taufik Turahman, M.Farm, dan apt. Endang Sri Rejeki, M.Si. yang telah meluangkan waktu untuk memberikan saran dan memberi masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Terimakasih kepada Segenap Asisten Laboratorium Analisis Instrument dan Fitokimia Universitas Setia Budi Surakarta, yang sudah banyak membantu.
7. Keluarga saya yaitu Bapak, Ibu, Kakak, terimakasih karena sudah memberikan semangat dan motivasi kepada saya selama penulisan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam menyusun skripsi ini. Kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang mempelajarinya.

Surakarta, 30 Juni 2022

Daniel Trio Pingamiano

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Kamboja Putih (<i>Plumeria alba</i>).....	5
1. Klasifikasi tanaman.....	5
2. Morfologi.....	5
3. Kandungan senyawa	6
4. Manfaat tanaman.....	6
B. Ekstraksi.....	7
1. Metode ekstraksi	7
1.1. Cara dingin.	7
1.2. Cara panas..	7
2. Pelarut	8
3. Simplisia	8
4. Ekstrak	8
C. Fraksinasi	8
D. Radikal Bebas	9
E. Antioksidan	10
1. Antioksidan berdasarkan mekanisme kerjanya.....	11
1.1. Antioksidan primer.	11
1.2. Antioksidan sekunder.	11

1.3.	Antioksidan tersier.	11
2.	Antioksidan berdasarkan sumbernya	11
2.1.	Antioksidan alami.....	11
2.2.	Antioksidan sintetik.....	12
3.	Metode-metode untuk pengukuran aktivitas antioksidan	12
3.1.	Metode DPPH.....	12
3.2.	Metode FRAP (<i>ferric reducing antioxidant power</i>).....	13
3.3.	Metode CUPRAC (<i>cupric reducing antioxidant capacity</i>).....	14
3.4.	Metode ABTS.....	14
F.	Spektrofotometri <i>UV-Visible</i>	14
1.	Sumber sinar	15
2.	Monokromator	15
3.	Sel sampel (Kuvet).....	15
4.	Detektor	15
5.	Amplifier (Penguat)	16
G.	Landasan Teori.....	16
H.	Hipotesis	18
BAB III	METODE PENELITIAN.....	19
A.	Populasi dan Sampel	19
B.	Variabel Penelitian.....	19
1.	Identifikasi variabel utama.....	19
2.	Klasifikasi variabel utama	19
3.	Definisi oprasional variabel utama	20
C.	Alat dan Bahan.....	20
1.	Alat.....	20
2.	Bahan	20
D.	Jalannya Penelitian.....	21
1.	Determinasi tanaman	21
2.	Pengumpulan bahan, pengeringan, dan pembuatan serbuk.....	21
3.	Penetapan susut pengeringan serbuk bunga kamboja putih	21
4.	Penetapan kadar air serbuk bunga kamboja putih .	22
5.	Ekstraksi bunga kamboja putih.....	22

6.	Penetapan susut pengeringan ekstrak bunga kamboja putih	23
7.	Penetapan kadar air ekstrak bunga kamboja putih.	23
8.	Fraksinasi ekstrak bunga kamboja putih.....	23
9.	Skrining fitokimia ekstrak dan fraksi bunga kamboja putih	23
9.1.	Uji flavonoid.....	23
9.2.	Uji Tanin.....	24
9.3.	Uji terpenoid dan steroid	24
9.4.	Uji saponin	24
10.	Pengujian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH	24
10.1.	Pembuatan larutan stok DPPH	24
10.2.	Pembuatan larutan blanko.	24
10.3.	Penentuan panjang gelombang serapan maksimum.	24
10.4.	Penentuan <i>operating time</i>	24
10.5.	Pembuatan larutan induk sampel.....	25
10.6.	Pembuatan larutan uji sampel.....	25
10.7.	Pembuatan larutan induk baku kuersetin.....	25
10.8.	Pembuatan larutan uji kuersetin.	25
10.9.	Penentuan persen peredaman.	25
10.10.	Penentuan nilai	25
E.	Skema Penelitian.....	26
1.	Alur penelitian	26
2.	Skema pembuatan ekstrak dan fraksi dari bunga kamboja putih	27
3.	Skema Uji aktivitas antioksidan	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
A.	Hasil Penelitian	29
1.	Determinasi tanaman bunga kamboja putih (<i>Plumeria alba</i>).....	29
2.	Pembuatan serbuk bunga kamboja putih	29
3.	Pembuatan ekstrak etanol 70% bunga kamboja putih	30
4.	Penetapan susut pengeringan serbuk dan ekstrak bunga kamboja putih.....	30

5.	Penetapan kadar air serbuk dan ekstrak bunga kamboja putih	31
6.	Hasil fraksinasi ekstrak etanol bunga kamboja putih	32
6.2.	Fraksi etil asetat.....	32
6.3.	Fraksi air.....	33
7.	Identifikasi senyawa kimia ekstrak dan fraksi bunga kamboja putih	33
8.	Hasil pengujian aktivitas antioksidan	35
8.1.	Hasil penentuan panjang gelombang	35
8.2.	Hasil penentuan <i>operating time</i>	35
8.3.	Hasil uji aktivitas antioksidan	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A.	Kesimpulan	40
B.	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....		41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Persentase bobot kering terhadap bobot basah bunga kamboja putih.....	29
Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak etanol 70% bunga kamboja putih	30
Tabel 3. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk bunga kamboja putih.....	30
Tabel 4. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak bunga kamboja putih.....	30
Tabel 5. Hasil penetapan kadar air serbuk bunga kamboja putih.....	31
Tabel 6. Hasil penetapan kadar air ekstrak bunga kamboja putih.....	31
Tabel 7. Rendemen fraksi <i>n</i> -heksan, etil asetat, dan air bunga kamboja putih.....	32
Tabel 8. Identifikasi senyawa kimia ekstrak dan fraksi bunga kamboja putih.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kamboja Putih (<i>Plumeria alba</i>)	5
Gambar 2. Struktur DPPH (Molyneux, 2004).....	13
Gambar 3. Reaksi atom H netral dengan DPPH yang berasal dari antioksidan.....	13
Gambar 4. Komponen Utama Spektrofotometri (Rohman, 2007).	15
Gambar 5. Alur penelitian	26
Gambar 6. Skema pembuatan ekstrak dan fraksi bunga kamboja putih	27
Gambar 7. Skema uji aktivitas antioksidan	28
Gambar 8. Kurva kalibrasi % inhibisi kuersetin	37
Gambar 9. Kurva kalibrasi % inhibisi <i>n</i> -heksan.....	37
Gambar 10. Kurva kalibrasi % inhibisi fraksi etil asetat.....	37
Gambar 11. Kurva kalibrasi % inhibisi fraksi air.....	37
Gambar 12. Hasil perbandingan analisis IC ₅₀ (µg/mL) kuersetin dan fraksi bunga kamboja putih	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat hasil determinasi tanaman	47
Lampiran 2. Foto bunga dan serbuk kamboja putih	48
Lampiran 3. Foto botol maserasi, vacuum rotary evaporator, moisture balance, corong pisah, timbangan, oven, waterbath, spektrofotometri uv-vis.	49
Lampiran 4. Foto ekstrak etanol, fraksi <i>n</i> -heksan, etil asetat, dan air bunga kamboja putih	50
Lampiran 5. Foto hasil skeining fitokimia ekstrak bunga kamboja putih.....	51
Lampiran 6. Perhitungan persentase bobot kering terhadap bobot basah bunga kamboja putih	53
Lampiran 7. Perhitungan persen rendemen hasil ekstrak etanol bunga kamboja putih.....	53
Lampiran 8. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk bunga kamboja putih.....	54
Lampiran 9. Hasil dan perhitungan penetapan kadar air serbuk bunga kamboja putih.....	55
Lampiran 10. Hasil penetapan susut pengeringan ekstrak bunga kamboja putih.....	56
Lampiran 11. Hasil dan perhitungan penetapan kadar air ekstrak bunga kamboja putih.....	57
Lampiran 12. Hasil fraksi ekstrak etanol bunga kamboja putih.....	58
Lampiran 13. Penimbangan dan pembuatan larutan stok DPPH.....	59
Lampiran 14. Penentuan panjang gelombang serapan masimum.....	60
Lampiran 15. Penentuan operating time.....	61
Lampiran 16. Pembuatan larutan induk sampel dan larutan uji sampel65	
Lampiran 17. Pembuatan larutan induk kuersetin dan larutan uji kuersetin	66
Lampiran 18. Perhitungan % Peredaman dan IC ₅₀	67

DAFTAR SINGKATAN

H ₂ SO ₄	Asam Sulfat
CH ₃ COOH	Asam Asetat
Mg	Asam Klorida
HCl	Magnesium
DPPH	<i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil</i>
C ₁₀ H ₁₀ O ₅	<i>Oxymethyl dioxykaneelzuur</i>
<i>P. alba</i>	<i>Plumeria alba</i>
GHS	<i>Glutation peroksidase</i>
SOD	<i>Superoksida dismutase</i>
BHT	<i>Butylated Hydroxytoluene</i>
BHA	<i>Butylated Hydroxy anisole</i>
DNA	<i>Deoxyribo necleic acid</i>
UV	Ultraviolet
EC ₅₀	<i>Effective Concentration</i>
IC ₅₀	<i>Inhibitory Concentration</i>
Ppm	Part per million
B2P2TOOT	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional

INTISARI

PINGAMIANO, DT., 2022, UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN AIR EKSTRAK BUNGA KAMBOJA PUTIH (*Plumeria alba*) DENGAN METODE DPPH, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh apt. Endang Sri Rejeki, M.Si. dan apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas. Bunga kamboja putih (*Plumeria alba*) mempunyai senyawa flavonoid, tanin, fenol, flobatanin, terpenoid, dan glikosida. Senyawa flavonoid dan tanin dalam bunga kamboja putih mampu memberikan aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air ekstrak bunga kamboja putih (*Plumeria alba*) dari nilai IC_{50} yang diperoleh dan untuk mengetahui fraksi yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat diantara fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air.

Ekstraksi bunga kamboja putih dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak dipekatkan dengan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental, kemudian difraksinasi dengan pelarut *n*-heksan, etil asetat, dan air ekstrak bunga kamboja putih. Hasil fraksinasi diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH dan mengukur absorbansi menggunakan alat spektrofotometri *uv-vis*. Dalam penentuan panjang gelombang maksimal pada range 400-800 nm dengan panjang gelombang maksimal 516 nm. Kemudian dilakukan *operating time* dari menit pertama sampai menit ke-60 atau sampai stabil. Selanjutnya melakukan uji aktivitas antioksidan untuk mencari nilai IC_{50} dari tiap fraksi.

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, bahwa fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air memiliki aktivitas antioksidan. Dari ketiga fraksi tersebut fraksi etil asetat memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 86,33 $\mu\text{g/mL}$.

Kata kunci : DPPH, antioksidan, bunga kamboja putih, fraksinasi

ABSTRACT

PINGAMIANO, DT., 2022, TEST ANTIOXIDANT ACTIVITY OF *n*-HEXANE, ETHYL ACETATE AND WATER EXTRACT OF WHITE CAMBODIA FLOWER (*Plumeria alba*) USING DPPH METHOD, THESIS, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Supervised by apt. Endang Sri Rejeki, M.Si. and apt. Vivin Nopiyanti, M.Sc.

Antioxidants are compounds that are able to neutralize free radicals. White frangipani flowers (*Plumeria alba*) have flavonoid compounds, tannins, phenols, flavonoids, terpenoids, and glycosides. Flavonoid compounds and tannins in white frangipani flowers are able to provide antioxidant activity. This study aims to determine the antioxidant activity of the *n*-hexane, ethyl acetate, and water fractions of white frangipani flower extract (*Plumeria alba*) from the IC₅₀ value obtained and to determine the fraction that has the strongest antioxidant activity among the *n*-hexane, ethyl acetate, and water.

Extraction of white frangipani flowers was carried out by maceration method using 70% ethanol as solvent. The extract was concentrated with a rotary evaporator to obtain a thick extract, then fractionated with *n*-hexane, ethyl acetate, and white frangipani flower extract as a solvent. The results of the fractionation were then tested for antioxidant activity using the DPPH method and measured the absorbance using uv-vis spectrophotometry. In determining the maximum wavelength in the range of 400-800 nm with a maximum wavelength of 516 nm. Then the operating time is carried out from the first minute to the 60th minute or until it is stable. Next, do a test of antioxidant activity to find the IC₅₀ value of each fraction.

Based on the results of research that has been done, that the *n*-hexane, ethyl acetate, and water fractions have antioxidant activity. Of the three fractions, the ethyl acetate fraction has a strong antioxidant activity with an IC₅₀ value of 86.33 µg/mL.

Keyword : DPPH, antioxidant, white cambodia flowers, fractionatio

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan banyak ditumbuhi oleh tumbuhan. Diperkirakan hutan tropis Indonesia memiliki sekitar 30.000 jenis tumbuhan. Sekitar 9.600 jenis tumbuhan diketahui memiliki khasiat sebagai obat dan sekitar 300 jenis tanaman yang sudah digunakan untuk bahan obat tradisional. Tumbuhan obat yang penting ini dimanfaatkan industri farmasi untuk obat tradisional dengan beberapa jenis diantaranya digunakan sebagai bahan baku (Saputra, 2015). Masyarakat Indonesia sudah lama memanfaatkan tumbuhan sebagai obat. Cara memanfaatkan tumbuhan sebagai obat juga beraneka ragam dengan banyaknya keanekaragaman etnis yang dimiliki masyarakat di Indonesia (Handayani, 2015). Masyarakat lebih memilih obat tradisional karena efek samping untuk kesehatan relatif kecil selain mudah didapat dan murah (Cahyadi, 2009). Obat tradisional memang tidak memiliki efek samping yang akan merugikan jika penggunaannya tepat. Penggunaan yang kurang tepat, maka akan menimbulkan efek samping yang merugikan.

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas atau menghambat laju oksidasi molekul lain (Fajriah *et al.*, 2007). Radikal bebas adalah atom atau molekul yang pada orbit terluarnya mempunyai elektron tidak berpasangan (Muchtadi, 2013), sehingga radikal bebas tidak stabil dan sangat reaktif. Radikal bebas yang berlebih sudah mencemari pada tubuh orang zaman sekarang, tidak seperti orang zaman dulu. Banyaknya radikal bebas didalam tubuh karena didukungnya perubahan pola konsumsi makanan, serta kebiasaan masyarakat saat ini yang lebih senang menggunakan kendaraan daripada berjalan kaki, yang semua itu akan meningkatkan radikal bebas di dalam tubuh. Radikal bebas sangat berbahaya karena penyebab yang ditimbulkan seperti penyakit gangguan paru, kanker, ginjal, hati, aterosklerosis (penyempitan pembuluh darah), diabetes dan reumatik. Tubuh manusia memang akan memproduksi radikal bebas terus menerus yang merupakan produk sampingan proses metabolisme tubuh. Agar tubuh selalu dalam keadaan normal pembentukan radikal bebas diikuti dengan pembentukan antioksidan sehingga ada keseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan.

Bunga kamboja putih (*Plumeria alba*) yang bisa digunakan sebagai obat tradisional yang bisa digunakan mengobati penyakit. Spesies *Plumeria* dilaporkan memilikia aktivitas antioksidan. Banyak manfaat yang dimiliki bunga kamboja putih (*Plumeria alba*) dengan mengandung senyawa bioaktif misalnya flavonoid, tanin, fenol, flobatanin, trepenoid, dan glikosida. Senyawa flavonoid adalah metabolit sekunder polifenol yang akan bertanggung jawab untuk menangkap radikal bebas. Bunga kamboja memiliki macam-macam warna seperti warna putih, kuning, dan merah. Tentu dengan warna yang berbeda senyawa yang terkandung di dalamnya juga memiliki perbedaan atau kadar senyawa yang terkandung berbeda, contohnya kandungan senyawa flavonoid. Menurut penelitian yang dilakukan Husni dkk. (2013) melakukan uji kandungan senyawa flavonoid pada bunga kamboja merah (*Plumeria rocea*) tidak terdeteksinya senyawa flavonoid. Kemungkinan yang terjadi karena kandungan senyawa flavonoid terlalu sedikit yang menyebabkan tidak terdeteksinya senyawa flavonoid pada bunga kamboja merah. Dalam penelitian yang dilakukan Shofi dkk. (2020) bahwa bunga kamboja jepang (*Plumeria obesum*) dan bunga kamboja putih (*Plumeria acuminata*) positif mengandung senyawa flavonoid. Masyarakat biasa merebus bunga kamboja kering yang berkhasiat menurunkan demam, dapat melancarkan pencernaan, bisa digunakan juga sebagai obat batuk, sakit kulit dan kudis (Wrasiati *et al.*, 2011). Menurut Amin (2010), di Korea, Jepang dan Vietnam dalam proses pembuatan minuman herbal bunga kamboja kering digunakan sebagai bahan campuran.

Pengujian aktivitas antioksidan dari bunga kamboja putih (*Plumeria alba*) dilakukan dengan metode DPPH. Metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) biasa digunakan untuk menilai aktivitas antioksidan dari beberapa ekstrak bahan alam atau senyawa, karena DPPH adalah radikal bebas yang stabil di suhu ruangan. Bahan alam yang memiliki aktivitas antioksidan mampu meredam senyawa radikal bebas DPPH. Interaksi antara DPPH dan antioksidan baik secara radikal hidrogen pada DPPH atau secara transfer elektron, akan membentuk rediksi DPPH sehingga bisa menetralkan radikal bebas dari DPPH. Parameter yang bisa digunakan untuk menunjukkan aktivitas senyawa antioksidan adalah harga konsentrasi efisien atau *Efficient Concentration* (EC₅₀) atau *Inhibitory Concentration* (IC₅₀). EC₅₀ atau

IC₅₀ adalah konsentrasi zat antioksidan yang bisa menyebabkan 50% DPPH akan kehilangan karakter radikal (Molyneux, 2004).

Fraaksinasi merupakan metode dengan pemisahan senyawa organik berdasarkan kelarutan senyawa dalam dua pelarut biasanya antara pelarut organik dan pelarut air yang tidak bercampur (Soebagio *et al.*, 2007). Faktor penting pada proses ekstraksi ini adalah dalam pemilihan pelarutnya (Harborne, 1987). Pada saat proses ekstraksi dengan pelarut suatu zat di dalam pelarut harus berdasarkan pada kepolarannya. Senyawa di dalam ekstrak terpisah berdasarkan kepolarannya. Senyawa polar hanya larut dalam pelarut polar, contoh senyawa polar adalah etanol, butanol, metanol, dan air. Senyawa non-polar hanya larut dalam pelarut non-polar, contoh non-polar adalah kloroform, *n*-heksan, dan eter (Gritter *et al.*, 1991). Senyawa ionik dan senyawa fenolik hanya bisa dilarutkan oleh pelarut polar seperti air dan etanol. Senyawa flavonoid dan polifenol hanya bisa dilarutkan oleh pelarut semipolar seperti etil asetat (Susanti, 2012), ini yang bisa menyebabkan kandungan senyawa flavonoid banyak terdapat pada fraksi etil asetat. Pada penelitian Das dkk. (2014) dalam membandingkan aktivitas antioksidan dari fraksi kloroform, fraksi polar, dan fraksi etil asetat daun dan batang *Crescentia cujete*, hasil dari fraksi etil asetat memiliki nilai IC₅₀ yang paling kecil yang menandakan bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas peredaman radikal bebas yang paling besar. Steroid, karatenoid, triterpenoid, dan asam lemak tinggi hanya bisa dilarutkan oleh pelarut non-polar seperti *n*-heksan (Kristjono, 2008).

Berdasarkan uraian, pada penelitian ini dilakukan uji aktivitas antioksidan bunga kamboja putih (*Plumeria alba*) untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air ekstrak bunga kamboja putih (*Plumeria alba*) dengan metode DPPH secara spektrofotometri *uv-vis*. Karena bunga kamboja putih dengan spesies *Plumeria alba* masih belum ada dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Pertama, apakah fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air ekstrak bunga kamboja putih (*Plumeria alba*) memiliki aktivitas antioksidan dari nilai IC_{50} yang diperoleh ?

Kedua, fraksi manakah yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini berdasarkan perumusan masalah adalah :

1. Untuk mengetahui seberapa kuat aktivitas antioksidan dari fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air ekstrak bunga kamboja putih (*Plumeria alba*) menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) secara spektrofotometri *uv-vis* dari nilai IC_{50} yang didapatkan.
2. Untuk mengetahui fraksi yang memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat diantara fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air ekstrak bunga kamboja putih (*Plumeria alba*).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat kepada masyarakat dari aktivitas antioksidan bunga kamboja putih (*Plumeria alba*) yang nantinya industri farmasi bisa menggunakan bunga kamboja putih untuk alternatif mengembangkan obat-obat tradisional dalam menghambat radikal bebas.