

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI EKSTRAK ETIL ASETAT
DAUN KELUMPANG (*Sterculia macrophylla* Vent.) DENGAN METODE
DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)**

**Skripsi
Untuk Melengkapi Syarat-syarat guna Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

**Disusun oleh:
HANI INDRIANI
2004015219**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2024**

Skripsi dengan Judul

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI EKSTRAK ETIL ASETAT
DAUN KELUMPANG (*Sterculia macrophylla* Vent.) DENGAN METODE
DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Hani Indriani, NIM 2004015219

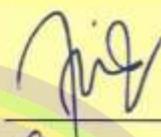
Tanda Tangan

Tanggal

Ketua

Wakil Dekan I

Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si.


19-6-24

Penguji I

Prof. Dr. apt. Endang Hanani, SU.


19-6-24

Penguji II

apt. Nuriza Rahmadini, M.CMM.


05/06/24

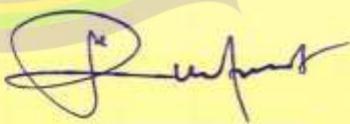
Pembimbing I

apt. Etin Diah Permanasari, Ph.D.


19/6.2024

Pembimbing II

Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.


19-6-2024

Mengetahui:

Ketua Program Studi Farmasi
Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.


19-6-2024

Dinyatakan Lulus pada Tanggal: **28 Mei 2024**

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN KELUMPANG (*Sterculia macrophylla* Vent.) DENGAN METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)

Hani Indriani

2004015219

Sterculia macrophylla Vent. atau dikenal dengan daun kelumpang merupakan salah satu tanaman dari famili Malvaceae yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Tanaman *Sterculia macrophylla* Vent. memiliki kandungan senyawa kimia seperti flavonoid, fenol, dan senyawa lainnya Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan aktivitas antioksidan dan nilai IC₅₀ pada fraksi dan subfraksi ekstrak etil asetat daun *Sterculia macrophylla* Vent. Fraksinasi ekstrak etil asetat dilakukan dengan cara kromatografi kolom. Fase diam yang digunakan silika gel 60 dan fase gerak n-Heksana : etil asetat : metanol dengan sistem gradien polaritas, kemudian hasil fraksi dikelompokkan dan dilakukan analisis senyawa dengan KLT untuk mengetahui senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan. Penentuan uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode DPPH pada panjang gelombang 516 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji aktivitas antioksidan dengan kuersetin sebagai pembanding didapatkan nilai IC₅₀ sebesar 6,47 µg/ml. Fraksi paling baik yaitu pada fraksi 11 (SMD 11) diperoleh nilai IC₅₀ 58,36 µg/ml sedangkan subfraksi paling baik yaitu pada subfraksi 6 (SMD 5.6) diperoleh nilai IC₅₀ sebesar 52,59 µg/ml. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi dan subfraksi ekstrak etil asetat daun *Sterculia macrophylla* memiliki aktivitas antioksidan yang kuat.

Kata Kunci: *Sterculia macrophylla* Vent., Fraksinasi, Antioksidan, DPPH, KLT.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamain, puji serta syukur kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI EKSTRAK ETIL ASETAT DAUN KELUMPANG (*Sterculia macrophylla* Vent.) DENGAN METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)**”.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.

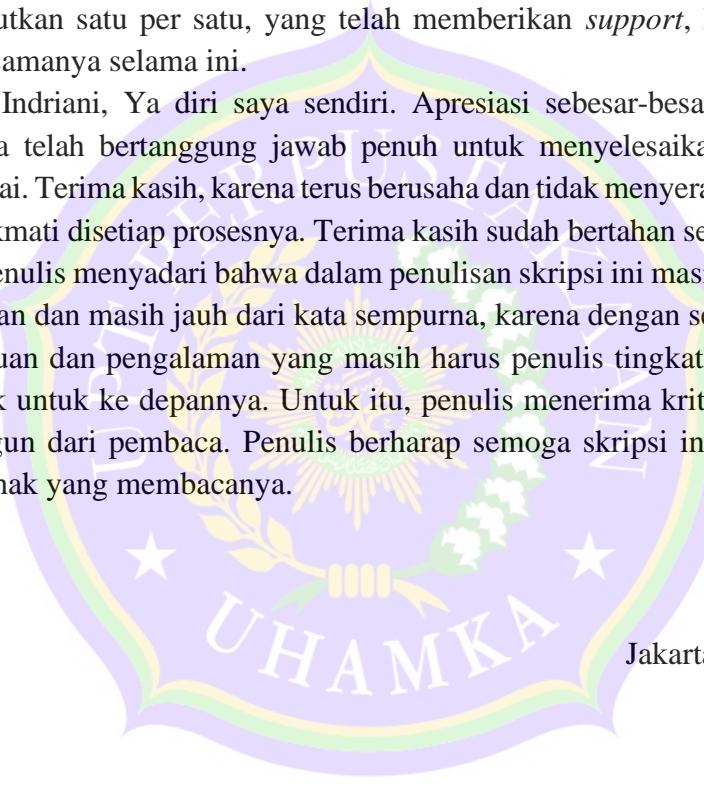
Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
2. Ibu Dr. apt. Fith Khaira Nursal, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm. selaku Wakil Dekan II Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm. selaku Wakil Dekan III Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta.
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si. selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta dan selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa telah banyak membantu dan memberikan bimbingan, serta mengarahkan penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Ibu apt. Etin Diah Permanasari, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa telah banyak membantu dan memberikan bimbingan, serta mengarahkan penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Ibu apt. Pramulani Mulya Lestari, M.Farm. selaku Pembimbing Akademik dan para dosen FFS UHAMKA yang telah memberikan arahan, ilmu, nasihat, dan masukan yang berguna selama penulisan skripsi ini.
9. Kepala laboran dan seluruh staff laboran FFS UHAMKA yang turut membantu penulis dalam teknis penelitian.
10. Teruntuk pintu surgaku, Ibu Mulyana serta cinta pertama dan panutanku, Ayah Halwani. Sebagai ungkapan Terima kasih, skripsi ini kupersembahkan untuk nya, yang selalu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia, yang tiada hentinya selalu memberikan doa, kasih sayang, dan motivasi

dengan penuh keikhlasan yang tak terhingga kepada penulis. *I love you more.*

11. Kedua saudaraku yaitu abangku Irfan Mulyawan, Indra Mulyawan serta Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan baik secara moril maupun material.
12. Sahabat tercinta sejak berada di bangku Sekolah Dasar yaitu Eva, Ika, Tiara, Anissa, dan Winda yang telah berjuang bersama-sama untuk meraih cita-cita.
13. Temanku Tacil, Mba Dwi, Nunung, dan Prana yang telah menemani pada saat penelitian serta memberikan doa dan dukungan sampai akhir.
14. Teman kelompok penelitian Fania Dilla, Reshi Setya, dan Risky Dea yang saling mensupport satu sama lain dalam perjuangan menyelesaikan penelitian sampai skripsi ini.
15. Teruntuk rekan-rekan Farmasi angkatan 2020 yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah memberikan support, kebersamaan, dan kerjasamanya selama ini.
16. Hani Indriani, Ya diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya untuk diriku karena telah bertanggung jawab penuh untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terima kasih, karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, karena dengan segala keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang masih harus penulis tingkatkan lagi agar bisa lebih baik untuk ke depannya. Untuk itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.



Jakarta, 28 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PERNYATAAN PENULIS	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Kelumpang (<i>Sterculia macrophylla</i> Vent.)	4
2. Fraksinasi	6
3. Kromatografi Kolom	6
4. Kromatografi Lapis Tipis	7
5. Kuersetin	8
6. Radikal Bebas	9
7. Antioksidan	9
8. Antioksidan dengan Metode DPPH	10
9. Spektrofotometer UV-Vis	11
B. Kerangka Berpikir	12
C. Hipotesis	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
1. Tempat Penelitian	14
2. Waktu Penelitian	14
B. Alat dan Bahan Penelitian	14
1. Alat Penelitian	14
2. Bahan Penelitian	14
C. Prosedur Penelitian	14
1. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	14
2. Skrining Fitokimia	15
3. Pembuatan Fraksinasi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	16
4. Pengelompokan Fraksi	17
5. Skrining Fitokimia Senyawa yang Memiliki Aktivitas Antioksidan pada Fraksi dengan KLT Bioautografi	18
6. Uji Aktivitas Antioksidan pada Fraksi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	18

7. Pembuatan Subfraksi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	21
8. Pengelompokan Subfraksi dengan Kromatografi Lapis Tipis	22
9. Skrining Fitokimia Senyawa yang Memiliki Aktivitas Antioksidan pada Subfraksi dengan KLT Bioautografi	22
10.Uji Aktivitas Antioksidan Subfraksi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	23
11.Uji Penegasan Senyawa yang Memiliki Aktivitas Antioksidan dengan KLT Bioautografi	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	26
1. Pemeriksaan Organoleptis	26
2. Rendemen Ekstrak	26
B. Skrining Fitokimia Ekstrak	26
C. Hasil Fraksinasi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	29
D. Hasil Pengelompokan Fraksi	30
E. Hasil Skrining Fitokimia Senyawa yang Memiliki Aktivitas Antioksidan pada Fraksi dengan KLT Bioautografi	34
F. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan pada Fraksi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	37
G. Hasil Subfraksi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	39
H. Hasil Pengelompokan Subfraksi	40
I. Hasil Skrining Fitokimia Senyawa yang Memiliki Aktivitas Antioksidan pada Subfraksi dengan KLT Bioautografi	42
J. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan pada Subfraksi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	44
K. Hasil Uji Penegasan Senyawa yang Memiliki Aktivitas Antioksidan dengan KLT Bioautografi	45
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	50
A. Simpulan	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Perbandingan Eluen pada Kromatografi Kolom	17
Tabel 2. Tingkat Kekuatan Antioksidan Berdasarkan Nilai IC ₅₀	21
Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Etil Asetat dan Fraksi Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	26
Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun	27
Tabel 5. Hasil Rendemen Fraksi Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	34
Tabel 6. Hasil Nilai Rf KLT Bioautografi DPPH Fraksi (SMD 1-11)	36
Tabel 6. Lanjutan	37
Tabel 7. Hasil Nilai IC ₅₀ Fraksi SMD 9, SMD 10, SMD 11, dan Kuersetin	39
Tabel 8. Hasil Rendemen Subfraksi Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	42
Tabel 9. Hasil Nilai Rf KLT Bioautografi DPPH Subfraksi (SMD 5.1-6)	44
Tabel 10. Hasil Nilai IC ₅₀ Subfraksi SMD 5.4, SMD 5.5, SMD 5.6, dan Kuersetin	45
Tabel 11. Hasil Nilai Rf KLT Penegasan pada Fraksi (SMD 9, 10, 11) dan Subfraksi (SMD 5.4, 5.5, 5.6) Setelah Disemprot AlCl ₃ 10%	47
Tabel 12. Hasil Nilai Rf KLT Penegasan pada Fraksi (SMD 9, 10, 11) dan Subfraksi (SMD 5.4, 5.5, 5.6) Setelah Disemprot FeCl ₃ 5%	48



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Daun <i>Sterculia macrophylla</i> Vent.	5
Gambar 2. Kromatografi Kolom	7
Gambar 3. Kromatografi Lapis Tipis	8
Gambar 4. Struktur Kuersetin	9
Gambar 5. Reaksi antara Antioksidan dan Molekul DPPH	11
Gambar 6. Hasil Pengelompokan Fraksi dengan KLT	33
Gambar 7. Hasil KLT Bioautografi DPPH Fraksi (SMD 1-11)	35
Gambar 8. Hasil Pengelompokan Subfraksi dengan KLT	41
Gambar 9. Hasil KLT Bioautografi DPPH Subfraksi (SMD 5.1-6)	43
Gambar 10. Hasil KLT Penegasan pada Fraksi (SMD 9, 10, 11) dan Subfraksi (SMD 5.4, 5.5, 5.6)	47



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. <i>Certificate of Analysis</i> DPPH	56
Lampiran 2. <i>Certificate of Analysis</i> Kuersetin	57
Lampiran 3. <i>Certificate of Analysis</i> TLC <i>Silica Gel 60 GF254</i>	58
Lampiran 4. <i>Certificate of Analysis</i> Kloroform <i>for Analysis</i>	59
Lampiran 5. <i>Certificate of Analysis</i> Metanol <i>for Analysis</i>	60
Lampiran 6. <i>Certificate of Analysis</i> Asam Format	61
Lampiran 7. <i>Certificate of Analysis</i> n-Heksana <i>for Analysis</i>	62
Lampiran 8. <i>Certificate of Analysis</i> Etil Asetat <i>for Analysis</i>	63
Lampiran 9. Perhitungan Rendemen	64
Lampiran 10. Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	70
Lampiran 11. Perhitungan Nilai Rf	72
Lampiran 12. Panjang Gelombang Maksimum Kuersetin	76
Lampiran 13. Panjang Gelombang Maksimum DPPH	77
Lampiran 14. <i>Operating Time</i> DPPH dengan Kuersetin	78
Lampiran 15. Pembuatan Larutan DPPH 0,1 mM dan Seri Konsentrasi Kuersetin	79
Lampiran 16. Perhitungan IC ₅₀ Kuersetin dengan Metode DPPH	81
Lampiran 17. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi dan Subfraksi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	84
Lampiran 18. Perhitungan IC ₅₀ Fraksi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	85
Lampiran 19. Perhitungan IC ₅₀ Subfraksi Ekstrak Etil Asetat Daun <i>Sterculia macrophylla</i>	97
Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian	108

PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **HANI INDRIANI**

NIM : **2004015219**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini **BEBAS dari unsur PLAGIARISME**. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA.

Jakarta, 05 Juni 2024

Penulis


HANI INDRIANI



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang sering kali disebut memiliki banyak pulau serta didukung dengan kualitas keanekaragaman hayati yang tercatat besar di dunia, salah satunya spesies tumbuhan yang berkhasiat sebagai tanaman obat. Diprediksi terdapat 100 sampai 150 *famili* tanaman di Indonesia memiliki kemampuan dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat-obatan. Sejak dikenalnya proses meramu yang masih berlangsung sampai sekarang, penerapan tanaman sebagai bahan dasar pembuatan obat tradisional semakin banyak diminati oleh kalangan masyarakat. Namun, secara umum penggunaan tanaman obat tradisional telah terbukti dikonsumsi oleh banyak masyarakat karena mempunyai efek samping relatif lebih sedikit dan dianggap lebih aman dibandingkan obat modern. Obat tradisional di Indonesia dapat berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut. Umumnya yang paling banyak digunakan sebagai obat tradisional berasal dari tumbuhan (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Salah satu dari banyak tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional ialah tanaman dari genus *Sterculia* yaitu daun kelumpang. Tanaman kelumpang (*Sterculia macrophylla* Vent.) dari *famili* Malvaceae pada bagian batang, kayu, daun, buah, bahkan akarnya dikenal memiliki khasiat untuk mengobati berbagai macam penyakit, di antaranya untuk mengobati penyakit pencernaan, diabetes, penyakit pernapasan, dan penyakit kulit (Prastiwi *et al.*, 2022). Berbagai jenis kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam tanaman *Sterculia macrophylla* Vent. yaitu flavonoid, fenol, alkaloid, tanin, glikosida, dan terpenoid, dengan beragamnya metabolit sekunder yang terkandung tersebut tentunya memiliki aktivitas farmakologi sebagai antioksidan (Prastiwi *et al.*, 2018).

Senyawa metabolit sekunder diketahui salah satunya menggunakan cara fraksinasi. Fraksinasi merupakan suatu cara pemisahan yang bertujuan untuk memisahkan golongan utama kandungan yang satu dari golongan utama yang lainnya. Prinsip dari fraksinasi tersebut adalah senyawa polar lebih mudah larut dalam pelarut polar dan senyawa non polar mudah larut dalam non polar (Harborne, 1987). Proses fraksinasi dengan pelarut organik yang mempunyai tingkat kepolaran

berbeda akan mempengaruhi senyawa bioaktif dan aktivitas antioksidannya. Aktivitas antioksidan tersebut memiliki kemampuan untuk menghambat laju pembentukan radikal bebas.

Radikal bebas adalah zat berbahaya di dalam tubuh karena mempunyai sifat sangat reaktif dan tidak stabil. Jika jumlah radikal bebas pada tubuh melebihi kapasitas untuk menetralkannya, maka terjadi stres oksidatif. Stres oksidatif jangka panjang akan menyebabkan kerusakan sel dan jaringan. Kerusakan tersebut dapat menyebabkan berkembangnya penyakit degenaratif (Susantiningsih, 2015). Penyakit degenaratif seperti penuaan dini, stroke, jantung koroner, diabetes melitus, bahkan kanker yang akan menurunkan kualitas hidup manusia. Oleh sebab itu, radikal bebas harus distabilkan dan dinetralkan dengan senyawa antioksidan, sehingga dapat menurunkan risiko kerusakan pada sel tubuh.

Antioksidan merupakan senyawa yang membantu menjaga kesehatan karena dapat mencegah reaksi oksidatif penyebab berbagai penyakit dalam tubuh dengan cara menangkap molekul radikal bebas (Adawiah dkk., 2015). Antioksidan terbagi ke dalam dua jenis antioksidan yaitu antioksidan alami dan buatan. Antioksidan alami adalah senyawa antioksidan yang diproduksi secara alami oleh tubuh sebagai mekanisme perlindungan, sedangkan antioksidan buatan adalah senyawa yang disintetis secara kimia (Tristantini dkk., 2016). Pengujian aktivitas antioksidan, salah satunya dengan menggunakan metode DPPH.

DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada sampel yang diujikan dengan melihat kemampuannya dalam menangkal radikal bebas, metode ini seringkali dipilih sebagai metode pengujian aktivitas antioksidan karena kelebihannya yang sederhana, mudah, cepat, dan memerlukan sedikit sampel (Julizan dkk., 2019). Berdasarkan penelitian dengan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada ekstrak metanol daun *Sterculia macrophylla* didapatkan nilai IC₅₀ kuersetin sebesar 5,63 µg/ml dengan hasil aktivitas antioksidan sebesar 78,65%, sedangkan pada daun *Sterculia stipulata* mendapatkan hasil aktivitas antioksidan 78,81% (Prastiwi *et al.*, 2022). Pengujian aktivitas antioksidan sebelumnya yang juga dilakukan oleh Prastiwi *et al.*, (2018) pada ekstrak metanol daun *Sterculia macrophylla* Vent. Dengan metode DPPH

menghasilkan IC₅₀ senilai 78,47 µg/ml dengan menggunakan pembanding vitamin C didapatkan nilai IC₅₀ 2,23 µg/ml.

Berdasarkan hasil uraian latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian lanjutan terkait uji aktivitas antioksidan fraksi ekstrak etil asetat daun kelumpang (*Sterculia macrophylla* Vent.) dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl).

B. Permasalahan Penelitian

Penelitian uji aktivitas antioksidan dengan fraksi ekstrak etil asetat daun kelumpang (*Sterculia macrophylla* Vent.) menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) belum diketahui pada penelitian sebelumnya. Dengan demikian, dapat diketahui permasalahan dari penelitian ini apakah fraksi ekstrak etil asetat daun kelumpang (*Sterculia macrophylla* Vent.) yang diuji menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) mempunyai peran sebagai aktivitas antioksidan ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan yang terdapat pada fraksi ekstrak etil asetat daun kelumpang (*Sterculia macrophylla* Vent.) dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian uji aktivitas antioksidan dari fraksi ekstrak etil asetat daun kelumpang (*Sterculia macrophylla* Vent.) menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) diharapkan dapat memberikan informasi tambahan tentang hasil aktivitas antioksidan serta dapat menjadi sumber acuan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, D. S., dan Muawanah, A. (2015). Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Komponen Bioaktif Sari Buah Namnam. Jakarta: Jurnal Kimia Valensi: *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia*, 1(2), Hlm. 130.
- Adysti, G. A. A. M. D. K. (2023). Ekstraksi, Identifikasi, Kuantifikasi Alkaloid Kinin dari Kulit Batang Kina (*Cinchona succirubra* Cortex). *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 2(1), Hlm. 90.
- Agustina, W., Nurhamidah., dan Handayani, D. (2017). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Fraksi Dari Kulit Batang Jarak (*Ricinus communis* L.). *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 1(2), Hlm. 119.
- Anggarani, M. A., dan Wilujeng, D. T. (2021). Penentuan fenolik total, flavonoid total, dan aktivitas antioksidan ekstrak bawang lanang (*Allium sativum* L.). *UNESA Journal of Chemistry*, 10(3), Hlm. 296.
- Astuti, P., Rohama., Budi, S. (2023). Profil Kromatografi Dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Fraksi N-Heksan Daun Kalangkala (*Litsea angulata* Bl) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 3(2), Hlm. 38.
- Cahyani, N.P.S.E., Susiarni, J., Dewi, K.C.S., Melyandari, N.L.P., Putra, K.W.A., Swastini, D.A. (2019). Karakteristik Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Batang Kepuh (*Sterculia foetida* L.). *Journal of Chemistry*, 13(1), Hlm. 24.
- Cuong, D. T. D., Dat, H. T., Duan, N. T., Thuong, P. D., Phat, N. T., Tri, M. D., Van Son, D., Hoa, N. T., Tuyen, P. N. K., & Phung, N. K. P. (2019). Isolation and characterization of six flavonoids from the leaves of *Sterculia foetida* Linn. *Vietnam Journal of Chemistry*, 57(4), Hlm. 438–442.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). Materia Medika Indonesia. Jilid VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 167–171.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 14–17.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). Farmakope Herbal Indonesia Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 174–175.

- Desinta, Tirtawijaya. (2015). Penentuan Jenis Tanin Secara Kualitatif dan Penetapan Kadar Tanin Dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) Secara Permanganometri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 4(1), Hlm. 7.
- GBIF. (2023). *World Plants Sterculia macrophylla*. www.gbif.org. Diakses 21 November 2023. <https://www.gbif.org/species/5546232>
- Habibi, A. I., Firmansyah, R. A., dan Setyawati, S. M. (2018). Skrining Fitokimia Ekstrak n-Heksan Korteks Batang Salam (*Syzygium polyanthum*). *Indonesian Journal of Chemical Sciense*, 7(1), Hlm. 3.
- Hanani, E. (2015). Analisa Fitokimia. Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Hlm. 69–89.
- Harborne, B. J. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* (Edisi Kedua). Bandung: ITB Press. Hlm. 13–17.
- Hayati, E. K., Jannah, A., dan Ningsih, R. (2012). Identifikasi Senyawa dan Aktivitas Antimalaria In Vivo Ekstrak Etil Asetat Tanaman Anting-Anting (*Acalypha Indica* Linn.). *Molekul*, 7(1), Hlm. 25.
- Herlina, H., & Mulyani, E. (2022). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Pada Minuman *Infused Water* Dari Jeruk Nipis, Jeruk Lemon Dan Jeruk Kalamansi Dengan Metode DPPH. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), Hlm. 59.
- Hikmawanti, N. P. E., Hanani, E., Sapitri, Y., & Ningrum, W. (2020). Total phenolic content and antioxidant activity of different extracts of *Cordia sebestena* L. leaves. Jakarta: *Pharmacognosy Journal*, 12(6), Hlm. 1311.
- Huliselan, Y M., M R J Runtuwene, dan D S. Wewengkang. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat, dan n-Heksan dari Daun Sesewanua (*Clerodendron Squamatum* Vahl.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(3), Hlm. 156.
- Islamiati, R., Pratitis, M. P., dan Wildayanti. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Kemuning Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas Dpph. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 1(2), Hlm. 220.
- Irianti, T., Puspitasari, A., Suryani, E. (2011). Aktivitas Penangkapan Radikal 2,2-Difenil-1-Pikrihidrazil Oleh Ekstrak Etanolik Batang Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers) dan Fraksi-Fraksinya. Majalah Obat Tradisional, 16(3), Hlm. 139–140.

- Julizan, N., Maemunah, S., Dwiyanti, D., Anshori, J. (2019). Validasi Penentuan Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH. *Kandaga*, 1(1), Hlm. 42.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Formularium Ramuan Obat Tradisional Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI. Hlm. 6.
- Kinam, B. O. I., Prabowo, W. C., Supriatno, S., & Rusli, R. (2021). Skrining Fitokimia dan Profil KLT Ekstrak dan Fraksi dari Daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) serta Uji DPPH. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. Hlm. 344.
- Kumar S, Jyotimayee K, Sarangi M. (2013). Thin Layer Chromatography: A Tool of Biotechnology for Isolation of Bioactive Compounds from Medicinal Plants. *Int J Pharm Sci Rev Res*.
- La, E. O. J., Sawiji, R. T., Yuliani, N. M. R. (2021). Identifikasi Kandungan Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak n-Heksana Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima* Merr.). *Jurnal Surya Medika*, 6(2), Hlm. 193.
- Maesaroh, K., Kurnia, D., Anshori, J. A. (2018). Perbandingan Metode Uji Aktivitas DPPH, Frap dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. Bandung: *Chimica et Natura Acta*, 6(2), Hlm. 94–96.
- Maravirnadita, A. H. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi n- Heksan, Etil Asetat, dan Air dari Buah Belimbing Manis (*Averrhoa carambola*) dengan Metode DPPH. Universitas Ahmad Dahlan. Hlm. 5.
- Molyneux, P. (2004). The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal Science Technology*.
- Nichairin, W. & Mita, S. R. (2023). Review Artikel : Identifikasi Bahan Kimia Obat (BKO) Dalam Sediaan Obat tradisional Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Farmaka*, 21(2), Hlm.158.
- Prasad, K. R. S., Ch, R. S., Darapureddy, C., Prasad, R. S., & Ch, P. R. S. (2021). Phytochemical Analysis, Pharmacological Activities, Isolation and Characterization of Bioactive Compounds From the Roots of *Sterculia urens* Roxb. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI)*, 12(8), Hlm. 7142–7155
- Prastiwi, R., Elya, B., Sauriasari, R., Hanafi, M., & Desmiaty, Y. (2018). Arginase inhibitory, antioxidant activity and pharmacognosy study of *Sterculia macrophylla* Vent. Leaves. Jakarta: *Pharmacognosy Journal*. 10(6), Hlm. 1109–1113. <https://doi.org/10.5530/pj.2018.6.188>

- Prastiwi, R., Elya, B., Sauriasari, R., Hanafi, M., & Dewanti, E. (2018). Pharmacognosy, Phytochemical Study and Antioxidant Activity of *Sterculia rubiginosa* Zoll. Ex Miq. Leaves. Jakarta: *Pharmacognosy Journal*, 10(3), Hlm. 571–575. <https://doi.org/10.5530/pj.2018.3.93>
- Prastiwi, R., Elya, B., Hanafi, M., Dewanti, E., dan Sauriasari, R. (2022). The Effect of Antioxidant activity, Total Phenols and Total Flavonoids on Arginase Inhibitory Activity on Plants of Genus *Sterculia*. Jakarta: *Pharmacognosy Journal*, 14(2), Hlm. 322–328. <https://doi.org/10.5530/pj.2022.14.41>
- Prastiwi, R., Elya, B., Hanafi, M., Sauriasari, R., Desmiaty, Y., Dewanti, E., & Herowati, R. (2022). The chemical constituents of *Sterculia comosa* (wall) Roxb woods for arginase inhibitory, antioxidant activity, and molecular docking against SARS CoV-2 protein. Jakarta: Heliyon, 8(1), Hlm. 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08798>
- Pratiwi, R. D., Bintang, M., & Simanjuntak, P. (2014). Lelutung Tokak (*Tabernaemontana macrocarpa* Jack.) sebagai Sumber Zat Bioaktif Antioksidan dan Antikanker (Lelutung Tokak (*Tabernaemontana macrocarpa* Jack.) as Source of Bioactive Substances, Antioxidant and Anticancer). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 12(2), Hlm. 269.
- Putri, A. A., Rija'i, H. R., dan Rijai, L. (2021). Uji Kualitatif Aktivitas Radikal Bebas DPPH dari Daun Penggugut (*Knema pallens* W.J.deWilde). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, Hlm. 12.
- Putri, F. E., Diharmi, A., Karnila, R. (2023). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Rumput Laut Coklat (*Sargassum plagyophyllum*) Dengan Metode Fraksinasi. Aceh: Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia, 15(1), Hlm. 42.
- Rachmawati, S. I., & Ciptati. (2011). Isolasi senyawa antioksidan dari daun sirih merah (*Piper crocatum*). Bandung: *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran dan Sains*, Hlm. 328.
- Rahmayani, U., Pringgenies, D., Djunaedi, A. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Keong Bakau (*Telescopium telescopium*) dengan Pelarut yang Berbeda terhadap Metode DPPH (*Diphenyl Picril Hidrazil*). *Journal of Marine Research*, 2(4), Hlm. 39.
- Rizkayanti, Diah, A.W.M. and Jura, M.R. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* LAM). *Jurnal Akademika Kimia*, Hlm. 128.

- Salim, E., Suryati, S., Ramadani, R., & Sukrila, W. (2022). Isolasi Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etil Asetat Daun Pulai (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) berdasarkan Sifat Toksisitas dengan Metode BS LT (Brine Shrimp Lethality Test). *Akta Kimia Indonesia*, 7(2), Hlm. 122.
- Samirana, P. O., Taradipta, I. D. M. R., & Leliqia, N. P. E. (2017). Penentuan Profil Bioautografi Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Auct. non Lamk.) Dengan Metode Penangkapan Radikal DPPH. *Jurnal Farmasi Udayana*, 6(2), Hlm. 20.
- Sari, D. P., Oktavia, I. N. & Sutoyo, S. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Tumbuhan Ashitaba (*Angelica keiskei*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, Hlm. 181.
- Sayuti, K. dan R. Yenrina. (2015). Antioksidan, alami dan sintetik. Padang: Andalas University Press, Hlm. 18.
- Shaikh, J. R., & Patil, M. (2020). Qualitative tests for preliminary phytochemical screening: An overview. *International Journal of Chemical Studies*, 8(2), Hlm. 603–608. <https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i2i.8834>
- Siswarni, MZ, Yusrina, I. P, dan Rizka, R. P. (2017). Ekstraksi Kuersetin dari Kulit Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) Menggunakan Pelarut Etanol dengan Metode Maserasi dan Sokletasi. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 6(1), Hlm. 37.
- Suhartati, T. (2017). Dasar-Dasar Spektrofotometri Uv-Vis Dan Spektrometri Massa Untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. *BMC Public Health*. Hlm. 4–11.
- Susantiningsih, T. (2015). Obesitas dan Stres Oksidatif. Lampung: *Jurnal Kedokteran Unila*, 5(9), Hlm. 89.
- Susiloningrum, D., & Mugita Sari, E. D. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Temu Mangga (*Curcuma mangga* Valeton & Zijp) Dengan Variasi Konsentrasi Pelarut. *Cendekia Journal Of Pharmacy*, 5, Hlm. 121.
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B.T., dan Jonathan, J.G. (2016). Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L.). Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan. Hlm.1.
- Ulaan, G.A.K., Yudistira, A., dan Rotinsulu, H. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Alga *Ulva lactuca* Menggunakan Metode DPPH (1,1 diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Pharmacon*, 8(3), Hlm. 539.