

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI DAUN KACA PIRING
(*Gardenia jasminoides*) DENGAN METODE DPPH, FRAP, DAN FTC**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana di
Jurusan Kimia pada Fakultas MIPA**



Oleh:

RAISHA SUWANDI

08031381823073

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI DAUN KACA PIRING
(*Gardenia jasminoides*) DENGAN METODE DPPH, FRAP, DAN FTC**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sidang Sarjana Sains Bidang Studi Kimia

Oleh:

RAISHA SUWANDI

08031381823073

Indralaya, 22 Mei 2025

Pembimbing



Prof. Dr. Muharni, M.Si.

NIP. 196903041994122001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Hermansyah, S.Si, M.Si, Ph.D

NIP. 197111191997021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Kaca Piring (*Gardenia Jasminoides*) dengan Metode DPPH, FRAP, dan FTC” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Sidang Sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Mei 2025 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Indralaya, 22 Mei 2025

Pembimbing

Prof. Dr. Muharni, M.Si.

NIP. 196903041994122001

()

Penguji

1. Dr. Ferlinahayati, M.Si.

NIP. 197402052000032001

()

2. Dr. Heni Yohandini, M.Si.

NIP. 196407291991022001

()

Mengetahui,

Dekan FMIPA

Prof. Hermansyah, S.Si, M.Si, Ph.D

NIP. 197111191997021001

()

Ketua Jurusan Kimia

Prof. Dr. Muharni, M.Si.

NIP. 196903041994122001

()

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Raisha Suwandi
NIM : 08031381823073
Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 22 Mei 2025

Penulis,



Raisha Suwandi
Raisha Suwandi

NIM. 08031381823073

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Raisha Suwandi
NIM : 08031381823073
Fakultas/Jurusan : MIPA/Kimia
Jenis Karya : Skripsi

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya judul “Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Kaca Piring (*Gardenia jasminoides*) dengan Metode DPPH, FRAP, dan FTC” dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, mengedit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 22 Mei 2025

Yang menyatakan,



Raisha Suwandi

NIM. 08031381823073

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“It is not for the sun to catch up with the moon, nor does the night outrun the day.
Each travel in an orbit of their own.” (36:40)*

Therefore, I shall not lose hope for I am on my own orbit and will never be alone.

“Kapal di sana kelihatannya diam, tapi sebenarnya dia sedang bergerak jauh.”

-A

Sebagai wujud syukur penulis kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.

Karya ilmiah ini penulis dedikasikan untuk kedua orang tua tercinta yang telah menjadi pilar terkuat dalam kehidupan penulis, pembimbing yang selalu memberikan petunjuk dan dukungan di sela kesibukan dan kelelahan, saudara dan keluarga besar, sahabat, teman, dan rekan yang pernah dan masih menemani hidup penulis.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Daun Kaca Piring (*Gardenia jasminoides*) dengan Metode DPPH, FRAP, dan FTC”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia Universitas Sriwijaya.

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari berbagai rintangan, mulai dari pengumpulan literatur, penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, hingga tahap penulisan. Namun dengan kesabaran dan ketekunan yang dilandasi dengan rasa tanggung jawab selaku mahasiswa dan dengan bantuan dari berbagai pihak, baik material maupun moril, akhirnya selesai sudah penulisan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada **Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si** yang telah memberikan bimbingan, bantuan, motivasi, saran, dan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Hermansyah, S.Si, M.Si, Ph.D selaku Dekan FMIPA Universitas Sriwijaya
2. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya
3. Bapak Prof. Dr. Addy Rachmat, M.Si selaku sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya
4. Ibu Dr. Ferlinahayati, M.Si dan Ibu Dr. Heni Yohandini, M.Si selaku pembahas dan penguji sidang sarjana.
5. Seluruh Dosen FMIPA Kimia Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu, mendidik, dan membimbing selama masa kuliah.
6. Ibu Siti Nuraini, S.T., Ibu Yuniar, S.T., dan Ibu Hanida Yanti, A. Md. selaku analis di Laboratorium Kimia yang selalu membantu dalam hal administrasi fasilitas laboratorium keperluan tugas akhir.
7. Mbak Novi dan Kak Chosiin selaku Admin Jurusan Kimia yang banyak membantu dalam proses perkuliahan hingga tugas akhir.

8. Mama dan alm. Papa, Bang Egar, Bang Tyo, dan Ayi yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan motivasi, tetap memberikan semangat, dan berusaha memahami penulis di titik terendah meski di sela kelelahan dan kesulitan masing-masing.
9. Keluarga Tjhin yang selalu memberikan dukungan dan motivasi pada penulis, terutama Ji Lu, Lia, dan Khiu Wi yang telah membantu penulis mengumpulkan bahan sampel dan memberikan bantuan fasilitas selama proses penyusunan skripsi.
10. Keluarga Naimah yang memberikan dukungan dan motivasi selama masa studi penulis.
11. Lapedast 22: Kresna, Malita, Iqbal, Dina, Sekar, Sonya, Putri, Puja, Edwia, dan Vera yang memahami berbagai problematika kehidupan, mengingatkan penulis untuk mengatur regulasi emosi, dan selalu hadir dalam suka dan duka penulis.
12. Keluarga besar UKM Teater GABI'91, kakak abang Lapedast 19, 20, dan 21 yang telah membimbing dan memotivasi penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik, serta adik-adik Lapedast 23, 24, 25, 26, dan 27 yang menjadi warna cerah di keseharian penulis.
13. *T-REX Squad*: Narae, CJ, Jeje, dan Shein yang telah menyemangati dan menemani penulis selama penyusunan skripsi.
14. Teman-teman Tersungkur: Tiara, Restri, Jeni, dan Rahma yang menjadi teman dekat penulis selama perkuliahan.
15. Tim TA 2023, Nisa, Azizah, Syabina, Nadiah, dan Vidya yang telah membantu dan menemani penulis selama penelitian tugas akhir.
16. Almamater Kimia yang telah mewarnai kehidupan penulis selama perkuliahan.
17. Semua orang yang pernah dan masih hadir dalam kehidupan penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, sehingga penulis menjadi pribadi yang lebih baik dan menyelesaikan skripsi.

Semoga bimbingan, ilmu, bantuan, dan masukan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal dan pahala yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, sehingga penulis sangat

mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua dan pengembangan ilmu kimia di masa yang akan datang.

Indralaya, 22 Mei 2025

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Raisha Suwandi', written in a cursive style.

Raisha Suwandi

NIM. 8031381823073

SUMMARY

ANTIOXIDANT ACTIVITY DETERMINATION OF KACA PIRING (*Gardenia jasminoides*) LEAF FRACTIONS BY DPPH, FRAP, AND FTC ASSAY

Raisha Suwandi: supervised by Prof. Dr. Muharni, M.Si.

Departement of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,
Sriwijaya University.

xvi + 66 pages, 24 figures, 25 tables, 12 attachments

Kaca piring (*Gardenia jasminoides*) is a traditional plant that serves medicinal purposes to treat fever, cold, swelling, and external wounds, potential as a natural antioxidant. The aim of this research was to determine the antioxidant activity of each fraction and to compare the activeness. The research was conducted with fractionated maceration based on step gradient polarity (*n*-hexane, ethyl acetate, methanol). The fractions were analyzed for total phenolic and flavonoid contents by UV-Vis Spectrophotometer. Antioxidant activity of *G. jasminoides* leaves were determined by DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power), and FTC (Ferric Thiocyanate) methods. The research showed the total phenolic contents of *n*-hexane, ethyl acetate, and methanol fraction respectively 8.17; 8.54; 11.57 mgGAE/g and total flavonoid contents 2.77; 6.31; 6.83 mgQE/g. Antioxidant activity determination by DPPH assay resulted to the IC₅₀ value of *n*-hexane, ethyl acetate, and methanol fraction respectively 1834.90; 1026.38; 872.13 mg/L. Antioxidant activity determination by FRAP assay resulted to the value of formed Fe²⁺ in *n*-hexane, ethyl acetate, and methanol fraction respectively 75.10; 101.05; 131.52 mg/L. Antioxidant activity determination by FTC assay resulted to the fat peroxidation inhibition percentage in *n*-hexane, ethyl acetate, and methanol fraction respectively 32.72; 43.09; 52.53 %. Thus, the highest antioxidant activity resulted in methanol fraction compared to the other fractions and directly proportional to the total phenolic and flavonoid content of each fraction.

Keywords: *Gardenia jasminoides*, Antioxidant, DPPH, FRAP, FTC

Citations: 49 (2004-2024)

RINGKASAN

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI DAUN KACA PIRING (*Gardenia jasminoides*) DENGAN METODE DPPH, FRAP, DAN FTC

Raisha Suwandi: dibimbing oleh Prof. Dr. Muharni, M.Si.

Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

xvi + 66 halaman, 24 gambar, 25 tabel, 12 lampiran

Kaca piring (*Gardenia jasminoides*) merupakan tanaman berkhasiat yang digunakan secara tradisional untuk mengobati demam, pembengkakan, dan luka eksternal yang berpotensi menjadi sumber antioksidan alami. Aktivitas antioksidan daun *G. jasminoides* diukur dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*), dan FTC (*Ferric Thiocyanate*) untuk mendapatkan hasil yang menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan dari berbagai fraksi dan membandingkan keaktifannya. Penelitian dilakukan dengan maserasi bertingkat berdasarkan kepolaran (n-heksana, etil asetat, metanol). Hasil fraksinasi dianalisis kadar total fenolik dan flavonoid secara fotometri menggunakan Spektrofotometer UV-Vis dan menunjukkan kadar fenolik fraksi n-heksana, etil asetat, dan metanol secara berturut-turut 8,15; 8,54; 11,57 mgGAE/g, dan kadar flavonoid sebesar 2,77; 6,31; 6,83 mgQE/g. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan nilai IC_{50} fraksi n-heksana, etil asetat, dan metanol secara berturut-turut sebesar 1834,90; 1026,38; 872,13 mg/L. Uji aktivitas antioksidan dengan metode FRAP didasarkan pada kadar Fe^{2+} yang terbentuk dari fraksi etil asetat, dan metanol secara berturut-turut 75,10; 101,05; 131,52 mg/L. Uji aktivitas antioksidan dengan metode FTC menunjukkan nilai persen penghambatan peroksidasi lemak dari fraksi n-heksana, etil asetat, dan metanol secara berturut-turut sebesar 32,72; 43,09; 52,53 %. Berdasarkan hasil uji, dapat disimpulkan bahwa aktivitas antioksidan paling tinggi terdapat pada fraksi metanol dibanding fraksi lainnya dan berbanding lurus dengan kadar fenolik dan flavonoid setiap fraksi.

Kata kunci: *Gardenia jasminoides*, Antioksidan, DPPH, FRAP, FTC

Kutipan: 49 (2004-2024)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SUMMARY	x
RINGKASAN	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanaman Kaca Piring (<i>Gardenia jasminoides</i>)	4
2.2. Pemanfaatan Tanaman Kaca Piring (<i>Gardenia jasminoides</i>)	4
2.3. Kandungan Senyawa Tanaman Kaca Piring (<i>Gardenia jasminoides</i>)	5
2.4. Senyawa Fenolik	6
2.5. Senyawa Flavonoid	7
2.6. Senyawa Antioksidan	8
2.7. Metode Ekstraksi Maserasi	9
2.8. Metode Uji Aktivitas Antioksidan	10
2.8.1. Metode DPPH	10
2.8.2. Metode FRAP	12
2.8.3. Metode FTC	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	144

3.1.	Tempat dan Waktu Penelitian	144
3.2.	Alat dan Bahan	144
3.2.1.	Alat.....	144
3.2.2.	Bahan.....	144
3.3.	Prosedur Kerja	14
3.3.1.	Preparasi Sampel	14
3.3.2.	Ekstraksi Bertingkat dengan Metode Maserasi.....	15
3.3.3.	Penentuan Kadar Fenolik	15
3.3.4.	Penentuan Kadar Flavonoid	16
3.3.5.	Pengujian Aktivitas Antioksidan secara Kuantitatif dengan Metode DPPH	18
3.3.6.	Pengujian Aktivitas Antioksidan secara Kuantitatif dengan Metode FRAP	19
3.3.7.	Pengujian Aktivitas Antioksidan secara Kuantitatif dengan Metode FTC	20
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1.	Hasil Ekstraksi Daun Kaca Piring (<i>Gardenia jasminoides</i>).....	22
4.2.	Analisis Kadar Fenolik Total Fraksi Daun <i>Gardenia jasminoides</i>	22
4.3.	Analisis Kadar Flavonoid Total Fraksi Daun <i>Gardenia jasminoides</i>	23
4.4.	Uji Aktivitas Antioksidan <i>Gardenia jasminoides</i>	24
4.4.1.	Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	244
4.4.2.	Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP.....	26
4.4.3.	Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode FTC	27
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1.	Kesimpulan.....	31
5.2.	Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....		32
LAMPIRAN.....		33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tumbuhan dan daun <i>Gardenia jasminoides</i>	4
Gambar 2. Struktur senyawa kimia dalam daun <i>G. jasminoides</i>	5
Gambar 3. Reaksi pembentukan kompleks molibdenum-tungsten	7
Gambar 4. Reaksi pembentukan kompleks flavonoid- AlCl_3	8
Gambar 5. Senyawa antioksidan dalam berbagai tanaman	9
Gambar 6. Reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan	11
Gambar 7. Kadar Fenolik Total <i>Gardenia jasminoides</i> (mgGAE/g).....	23
Gambar 8. Kadar Flavonoid Total (mgQE/g) Error! Bookmark not defined.	4
Gambar 9. Kemampuan reduksi pembentukan Fe^{2+} masing-masing fraksi.....	27
Gambar 10. Profil absorbansi metode FTC dalam waktu 7 hari.....	28
Gambar 11. Nilai persen inhibisi dalam 7 hari pengukuran metode FTC	29
Gambar 12. Kurva standar asam galat	50
Gambar 13. Kurva standar kuersetin.....	52
Gambar 14. Kurva %inhibisi fraksi n-heksana	55
Gambar 15. Kurva %inhibisi fraksi etil asetat	56
Gambar 16. Kurva %inhibisi fraksi metanol.....	57
Gambar 17. Kurva %inhibisi asam askorbat.....	58
Gambar 18. Kurva larutan standar $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	60
Gambar 19. Kurva konsentrasi Fe^{2+} fraksi n-heksana	61
Gambar 20. Kurva konsentrasi Fe^{2+} fraksi etil asetat	62
Gambar 21. Kurva konsentrasi Fe^{2+} fraksi metanol.....	63
Gambar 22. Kurva konsentrasi Fe^{2+} asam askorbat	64
Gambar 23. Kurva absorbansi kontrol dan sampel setiap fraksi dalam 7 hari....	65
Gambar 24. Kurva %penghambatan kontrol (+) dan sampel dalam 7 hari.....	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai %inhibisi fraksi daun <i>G. jasminoides</i> dengan metode DPPH.....	25
Tabel 2. Perbandingan IC ₅₀ , kadar fenol, dan flavonoid masing-masing fraksi sampel	25
Tabel 3. Nilai IC ₅₀ masing-masing fraksi dan standar asam askorbat dengan metode DPPH.....	26
Tabel 4. Perbandingan kadar fenolik, flavonoid, dan konsentrasi Fe ²⁺	27
Tabel 5. Persen inhibisi peroksidasi lemak pada hari ke-6	29
Tabel 6. Kadar fenolik, flavonoid, dan aktivitas antioksidan tiap fraksi	29
Tabel 7. Kadar fenolik, flavonoid, dan aktivitas antioksidan metode DPPH, FRAP, dan FTC tiap fraksi	30
Tabel 8. Panjang gelombang maksimum asam galat	49
Tabel 9. Absorbansi larutan standar asam galat	50
Tabel 10. Penentuan kadar fenolik total pada sampel.....	50
Tabel 11. Absorbansi larutan standar kuersetin	52
Tabel 12. Penentuan kadar flavonoid total pada sampel.....	48
Tabel 13. Panjang gelombang maksimum larutan DPPH.....	540
Tabel 14. Absorbansi dan %inhibisi fraksi n-heksana metode DPPH.....	51
Tabel 15. Absorbansi dan %inhibisi fraksi etil asetat metode DPPH.....	52
Tabel 16. Absorbansi dan %inhibisi fraksi metanol metode DPPH	53
Tabel 17. Absorbansi dan %inhibisi asam askorbat metode DPPH.....	54
Tabel 18. Panjang gelombang maksimum larutan standar FeSO ₄ .7H ₂ O	55
Tabel 19. Absorbansi larutan standar FeSO ₄ .7H ₂ O	56
Tabel 20. Konsentrasi Fe ²⁺ fraksi n-heksana metode FRAP.....	57
Tabel 21. Konsentrasi Fe ²⁺ fraksi etil asetat metode FRAP.....	58
Tabel 22. Konsentrasi Fe ²⁺ fraksi metanol metode FRAP	59
Tabel 23. Konsentrasi Fe ²⁺ asam askorbat metode FRAP	64
Tabel 24. Absorbansi kontrol dan sampel dalam 7 hari.....	61
Tabel 25. %Penghambatan kontrol dan sampel dalam 7 hari	62

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Ekstraksi Sampel	37
Lampiran 2. Skema Kerja Penetapan Kadar Fenolik Total.....	38
Lampiran 3. Skema Kerja Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	41
Lampiran 4. Skema Kerja Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	44
Lampiran 5. Skema Kerja Uji Aktivitas Antioksidan Metode FRAP	45
Lampiran 6. Skema Kerja Pengujian Aktivitas Antioksidan Metode FTC.....	46
Lampiran 7. Perhitungan Rendemen Masing – Masing Fraksi.....	48
Lampiran 8. Data dan Perhitungan Kadar Fenolik Total	49
Lampiran 9. Data dan Perhitungan Kadar Flavonoid Total	52
Lampiran 10. Data dan Perhitungan Uji Antioksidan Metode DPPH	54
Lampiran 11. Data dan Perhitungan Uji Antioksidan Metode FRAP.....	59
Lampiran 12. Data dan Perhitungan Uji Antioksidan Metode FTC	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Antioksidan merupakan molekul yang menghambat proses oksidasi. Salah satunya disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas bersifat sangat reaktif dan dapat merusak sel dari reaksi oksidasi. Kerusakan sel akibat radikal bebas dapat dihambat oleh antioksidan (Pujiastuti dan Islamiyati, 2021). Antioksidan berperan menetralkan radikal bebas dalam sel yang menimbulkan pengaruh negatif pada makhluk hidup. Peran antioksidan dalam makanan dan sampel biologis sangat penting, tidak hanya untuk menjamin kualitas makanan, namun juga penting untuk mencegah dan mengobati penyakit yang berkaitan dengan stres oksidatif. Tubuh manusia sendiri sebetulnya menghasilkan zat yang bersifat antioksidan, namun jika terjadi stres oksidatif yang tinggi di dalam tubuh diperlukan tambahan antioksidan dari bahan makanan yang dikonsumsi untuk menahan proses oksidatif yang mengakibatkan penurunan kualitas asupan, atau gejala-gejala penyakit degeneratif pada makhluk hidup (Munteanu and Apetrei, 2021).

Ekstrak alami antioksidan dari tumbuhan seperti dari jenis sayur sayuran, buah, dan rempah sudah umum digunakan sejak lama. Beberapa senyawa antioksidan alami yang dikenal seperti antosianin, asam askorbat, gingerol, dan tokoferol. Namun dalam kehidupan sehari-hari masih dijumpai pemakaian antioksidan sintetis golongan fenolik seperti 2-terts-butyl-4-hidroksianisol dan 3-terts-butyl-4-hidroksianisol (BHA), 2,6-di-terts-butyl-4-metilfenol atau *butylated hydroxytoluene* (BHT), yang memiliki efisiensi lebih tinggi dibandingkan antioksidan alami seperti tokoferol. Penelitian secara *in vitro* dan *in vivo* di beberapa tahun terakhir ini membuktikan adanya efek samping dari konsumsi antioksidan sintetis bahkan dalam jangka waktu panjang dapat beresiko kanker dan penyakit lainnya (Gonçalves-Filho and De Souza, 2022), sehingga pencarian antioksidan alami masih terus dilakukan.

Salah satu tumbuhan yang berpotensi menjadi sumber antioksidan alami adalah daun tumbuhan kaca piring (*Gardenia jasminoides*) (Yoga dkk., 2022).

Quattrocchi (2016) melaporkan daun kaca piring (*Gardenia jasminoides*) di India, digunakan sebagai obat sakit kepala. Daun segar digunakan untuk mengobati luka eksternal, radang tenggorokan, konjungtivitis, sakit kepala, pembengkakan dada, dan demam (Lim, 2014). Di Indonesia khususnya di Aceh, ekstrak dari rebusan daun kaca piring digunakan untuk dapat menyembuhkan demam, sariawan, mual, retensi urin, dan nyeri (Mastura dkk., 2021).

Skrining fitokimia daun kaca piring dilaporkan positif mengandung metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, fenolik, dan steroid (Uddin dkk, 2019). Ekstrak metanol daun kacapiring (*Gardenia jasminoides*) dilaporkan mengandung asam galat (9,06 µg/g), katekin (141,02 µg/g), rutin hidrat (72,06 µg/g), dan kuersetin (19,06 µg/g) (Uddin dkk, 2019). Krasteva (2022) melakukan perbandingan uji antioksidan dengan metode berbeda, yaitu DPPH, FRAP, TEAC, dan CUPRAC, dan dinyatakan bahwa daun kaca piring (*G. jasminoides*) aktif sebagai antioksidan. Pengujian antioksidan dapat pula dilakukan dengan metode FTC (*Ferric Thiocyanate*) berdasarkan kemampuan mengurangi pembentukan peroksida dalam oksidasi lemak (Yati *et.al.*, 2022). Namun, belum ditemukan penelitian uji antioksidan daun kaca piring (*G. jasminoides*) menggunakan metode FTC. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar fenolik dan flavonoid fraksi daun kaca piring (*G. jasminoides*) dan membandingkan aktivitas antioksidan daun kaca piring (*G. jasminoides*) menggunakan metode DPPH, FRAP, dan FTC.

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapa kadar senyawa fenolik total dan flavonoid total yang terkandung dalam fraksi daun *G. jasminoides*?
2. Bagaimana perbandingan aktivitas antioksidan fraksi daun *G. jasminoides* menggunakan metode DPPH, FRAP, dan FTC?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menentukan kadar senyawa fenolik total dan flavonoid total yang terkandung di dalam fraksi daun *G. jasminoides*.
2. Menentukan perbandingan aktivitas antioksidan fraksi daun *G. jasminoides* dari metode DPPH, FRAP, dan FTC.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah diketahuinya fraksi daun *G. jasminoides* yang paling aktif dengan tiga metode berbeda sehingga dapat dikembangkan oleh bidang ilmu terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. R., Juwita, Ratulangi, S. a. D., and Malik, A. 2015. Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.SM). *Pharmaceutical Sciences and Research*. 2(1).
- Ali, H. M., Abo-Shady, A., Eldeen, H. a. S., Soror, H. A., Shousha, W. G., Abdel-Barry, O. A., and Saleh, A. M. 2013. Structural Features, Kinetics and SAR Study of Radical Scavenging and Antioxidant Activities of Phenolic and Anilinic Compounds. *Chemistry Central Journal*. 7(1).
- Almukarramah, Ibrahim, Sufriadi. 2019. Tanaman Berkhasiat Obat dari Sub Kelas Sympetaleae yang digunakan Masyarakat. *Serambi Saintia*. (7)1: 23-24.
- Ayucitra, A., Indraswati, N., D, V. M. Y. K., Francisco, G., and Yudha, A. 2013. Potensi Senyawa Fenolik Bahan Alam Sebagai Antioksidan Alami Minyak Goreng Nabati. *Widya Teknik*. 10(1). 1–10.
- Ayuningsih, Q., Septiarini, A. D., and Veranita, W. 2024. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Hand Body Cream Ekstrak Kulit Pisang Emas Menggunakan Metode FRAP. *Pharmasipha Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*. 7(2). 11–26.
- Barış, D., Kızıl, M., Aytakin, Ç., Kızıl, G., Yavuz, M., Çeken, B., and Ertekin, A. S. 2010. In Vitro Antimicrobial and Antioxidant Activity of Ethanol Extract of Three Hypericum and Three Achillea Species from Turkey. *International Journal of Food Properties*. 14(2). 339–355.
- Cushnie, T. T., and Lamb, A. J. 2005. Antimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 26(5).
- Dewatisari, W. F. (2020). Perbandingan Pelarut Kloroform dan Etanol Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria Trifasciata*. Prain) Menggunakan Metode Maserasi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*. 6(1). 127–132.
- Diniyah, N dan S. H. Lee. 2020. Komposisi Senyawa Fenol dan Potensi Antioksidan dari Kacang-Kacangan: Review. *Jurnal Agroteknologi*. 14(1).
- Djoussi, M.G., Tamokou, J-d-D., Ngnokam, D., Kuiate, J-R., Tapondjou, L.A., Harakat, D., and Voutquenne-Nazabadioko. 2015. Antimicrobial and Antioxidant Flavonoids from The Leaves of *Oncoba spinosa* Forssk. (Salicaceae). *BMC Complementary and Alternative Medicine*. 134 (2015).
- Genwali, G. R., Acharya, P. P., and Rajbhandari, M. 2013. Isolation of Gallic Acid and Estimation of Total Phenolic Content in Some Medicinal Plants and Their Antioxidant Activity. *Nepal Journal of Science and Technology*. 14(1). 95–102.

- Gonçalves-Filho, D., and De Souza, D. 2022. Detection of Synthetic Antioxidants: What Factors Affect The Efficiency in The Chromatographic Analysis and in the Electrochemical Analysis. *Molecules*. 27(20).
- Gonzales, M., Villena, G. K., and Kitazono, A. A. 2021. Evaluation of The Antioxidant Activities of Aqueous Extracts from Seven Wild Plants from The Andes Using An In Vivo Yeast Assay. *Results in Chemistry*. 3(1).
- Habibah, N., Hakim, A.R., dan Kurniawati, D. 2022. Uji Kuantitatif Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kacapiring (*Gardenia jasminoides* Ellis). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. 5(2)
- Haeria, D., Hermawati, and Pine, A. 2016. Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.). *European Journal of Pharmaceutical Sciences*. 1(1).
- Januarti, R., Santoni, A., and Efdi M. 2019. Isolation of Flavonoid Compound and Antioxidant Activity of *Salix tetrasperma* Roxb. Leaves. *IJFAC (Indonesian Journal of Fundamental and Applied Chemistry)*. 4(2).
- Kesavan, K., Gnanasekaran, J., Gurunagarajan, S., and Nayagam, A. a. J. 2018. Microscopic, Physicochemical and Phytochemical Analysis of *Gardenia Jasminoides* (Ellis). *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 10(1): 97.
- Kim, J. 2018. Evaluation of In Vitro Antioxidant Activity of the Water Extract Obtained from Dried Pine Needle (*Pinus densiflora*). *Preventive Nutrition and Food Science*. 23(2): 134–143.
- Krasteva, G., Berkov, S., Pavlov, A., and Georgiev, V. 2022. Metabolite Profiling of *Gardenia jasminoides* Ellis In Vitro Cultures with Different Levels of Differentiation. *Molecules*. 27(24).
- Kurniasih, M., Purwati, P., Dewi, R. S., dan Fatimah, S. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan N-Metil Kitosan Berkelarutan Tinggi. *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*. 14(1): 107.
- Lim, T. K. 2014. *Edible Medicinal and Non Medicinal Plants*. Springer eBooks.
- Lindawati, N. Y., dan Ma'ruf, S. H. 2020. Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) Secara Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 6(1).
- Mastura, N., Mardina, V., Sofiyan, N., and Rafikah, N. 2021. Antioxidant Activity and Toxicity of Melur (*Gardenia Jasminoides* Ellis) Leaves as Potential Anti-Cancer Agent. *AIP Conference Proceedings*. 2342.
- Molyneux, P. 2004. The Use of Stable FreeRadical Diphenylpicrilhidrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Journal Science of Technology*, 26(2): 212.

- Munteanu, I. G., & Apetrei, C. 2021. Analytical methods used in Determining antioxidant Activity: a review. *International Journal of Molecular Sciences*. 22(7).
- Pardede, Y., Mursyanti, E., & Sidharta, B. R. 2021. Pengaruh Hormon terhadap Induksi Embrio Somatik Kacapiring (*Gardenia jasminoides*) dan Potensi Aplikasinya dalam Pembuatan Benih Sintetik. *Journal of Biota*. 6(3).
- Pratiwi, E. 2010. *Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide dari Tanaman Sambiloto (Andrographis paniculata (Burm.F. Nees)*. Bogor:Institut Pertanian Bogor.
- Pratiwi, P.Y., Atikah, N., Nurhaeni, F., Salamah, U.N. 2021. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* (L.) H.B.K) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *URECOL*. 4(2).
- Prenzler, P. D., Ryan, D., and Robards, K. 2021. *Introduction to Basic Principles of Antioxidant Activity*. RSC eBooks.
- Pujiastuti, E., dan Islamiyati, R. 2021. Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Dan Air Ranting Buah Parijoto (*Medinilla Speciosa* Blume) Dengan Peredaman Radikal Bebas Dpph. *Cendekia Journal of Pharmacy*. 5(2): 135–144.
- Pujiastuti, E., dan Ma'rifah, S. 2022. Pengaruh Pengeringan Terhadap Kadar Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70 % Daun Jamblang (*Syzygium cumini*). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 3(2).
- Quattrocchi, U. 2014. *CRC World Dictionary of Medicinal and Poisonous Plants*. CRC Press eBooks.
- Raharjo, D. and Haryoto, H., 2019. Antioxidant Activity of Mangrove *Sonneratia caseolaris* L using the FRAP Method. *Proceeding ISETH (International Summit on Science, Technology, and Humanity)*. 2019:624.
- Rohmah, J. 2022. Antioxidant Activities Using DPPH, FIC, FRAP, And ABTS Methods From Ethanolic Extract Of Lempuyang Gajah Rhizome (*Zingiber Zerumbet* (L.) Roscoe ex Sm.). *Jurnal Kimia Riset*. 7(2).
- Sabrina, G. A., dan Probosari, N. 2015. Daya Antibakteri Fraksi n-butanol Kulit Buah Delima Putih (*Granati fructus cortex*) terhadap *Streptococcus mutans*. *Jurnal Pustaka Kesehatan*. 3(3).
- Sahu, R.K., Kar, M. and Routray, R., 2013. DPPH free radical scavenging activity of some leafy vegetables used by tribals of Odisha, India. *Journal of Medicinal Plants Studies*. 1(4).
- Siburian, R.B., Jose, C. dan Kartika, G.F. 2015. Total Fenolik, Flavonoid, Dan Aktivitas Antioksidan Produk Teh Hijau Dan Teh Hitam Tanaman Bangun-bangun (*Coleus Amboinicus*) Dengan Perlakuan Ett Rempah-rempah. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau*. (2)1.

- Srikandi, S., Humaeroh, M., dan Sutamihardja, R. 2020. Kandungan Gingerol Dan Shogaol Dari Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale roscoe*) Dengan Metode Maserasi Bertingkat. *Al-Kimiya Jurnal Ilmu Dan Terapan*. 7(2).
- Syarif, R. A., Sari, F., dan Ahmad, A. R. 2016. RIMPANG KECOMBRANG (*Etlintera elator jack.*) Sebagai Sumber Fenolik. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 2(2).
- Syarif, S., Kosman, R. and Inayah, N., 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Terong Belanda (*Solanum betaceum Cav.*) dengan Metode FRAP. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*. 7(1).
- Uddin, R., Saha, M. R., Subhan, N., Hossain, H., Jahan, I. A., Akter, R., and Alam, A. 2014. HPLC-Analysis of Polyphenolic Compounds in *Gardenia jasminoides* and Determination of Antioxidant Activity by Using Free Radical Scavenging Assays. *PubMed*. 4(3).
- Ufrianto., Tamrin, dan Faradilla R.H.F. 2019. Pemanfaatan Bahan-Bahan Alami yang Memiliki Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 4(1).
- Widyasanti, A., Rohdiana, D., dan Ekatama, N., 2016. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Putih dengan Metode DPPH. *EDUFORTECH*. 1(1).
- Wigati, D. and Pratoko, D.K., 2024. Study of Antioxidant Activity, Total Phenolic Content (TPC), and Total Flavonoid Content (TFC) of Ethanolic Extract Mango Peel (*Mangifera indica L.*). *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 6(1).
- Xiao, W., Li, S., Wang, S., and Ho, C. 2016. Chemistry and bioactivity of *Gardenia jasminoides*. *Journal of Food and Drug Analysis*. 25(1).
- Yati, K., Gozan, M., Mardiasuti, M., Anggia, V., Prastiwi, R. and Jufri, V., 2022. Phytochemical Evaluation and Antioxidant Activity of Virginia tobacco Leaves (*Nicotiana tabacum L. var virginia*) Fractions with DPPH and FTC Methods. *Pharmacognosy Journal*. 14(3).
- Yoga, I. B. K. W., Suprpta, D. N., Jawi, I. M., and Permana, I. D. G. M. 2022. A Study on the Antioxidant and Active Compounds of *Gardenia jasminoides Ellis* (GJE) Leaves Extract. *Journal of Agricultural Sciences of Sri Lanka*. 17(3).
- Zulfan, N., Febriani, N. Y., and Sumardi, N. 2023. Antioxidant Activity and Total Flavonoid of Extract of *Vitex pinnata L.* Bark. *Jurnal Indah Sains Dan Klinis*. 4(3).