

**PENENTUAN KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL SERTA UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL ASETAT DARI KULIT
BATANG TUMBUHAN PELANGAS (*Aporosa octandra*)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Studi Kimia**



SUKMA DARAJAH

08031181823016

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**PENENTUAN KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL SERTA UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL ASETAT DARI KULIT
BATANG TUMBUHAN PELANGAS (*Aporosa octandra*)**

SKRIPSI

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

Disusun Oleh :

Sukma Darajah

08031181823016

Indralaya, September 2022

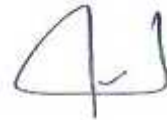
Pembimbing I



Dr. Eliza, M.Si

NIP. 196407291991022001

Pembimbing II



Dr. Desnelli, M.Si

NIP.196912251997022001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



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

NIP. 197111191997021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi dengan judul dengan judul “Penentuan Kadar Total Fenolik dan Flavonoid Serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat dari Kulit Batang Tumbuhan Pelangas (*Aporosa octandra*)” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Sidang Sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 6 September 2022 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai masukan yang telah diberikan.

Indralaya, September 2022

Ketua:

1. Dra. Julinar, M.Si.

NIP. 196507251993032002

()

Sekretaris:

1. Dr. Muhammad Said, M.T.

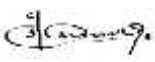
NIP. 197407212001121001

()

Pembimbing:

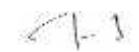
1. Dr. Eliza, M. Si.

NIP. 196407291991022001

()

2. Dr. Desnelli, M.Si.

NIP. 196912251997022001

()

Penguji:

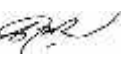
1. Prof. Dr. Elfita, M.Si.

NIP. 196903261994122001

()

2. Dr. Ady Mara, M.Si.

NIP. 196404301990031003

()

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

Yan bertanda tangan dibawah ini:

Nama mahasiswa : Sukma Darajah

NIM : 08031181823016

Fakultas/jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/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 dipublikasi maupun tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan benar

Indralaya, September 2022

Penulis,



Sukma Darajah

NIM. 08031181823016

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa : Sukma Darajah
NIM : 08031181823016
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan,
Saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (non-exclusively royalty-free right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: “Penentuan Kadar Total Fenolik dan Flavonoid Serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat dari Kulit Batang Tumbuhan Pelangas (*Aporosa octandra*)”. Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasi tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Indralaya, September 2022

Penulis,



Sukma Darajah

NIM. 08031181823016

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Cukuplah Allah (menjadi penolong) bagi kami dan Dia sebaik-baik pelindung”

(Q.S. Ali-Imran: 173)

*“Bersungguh-sungguhlah pada perkara-perkara yang bermanfaat bagimu,
mintalah pertolongan kepada Allah (dalam segala urusanmu) serta janganlah
sekali-kali engkau merasa lemah”*

(HR. Ahmad 9026, Muslim 6945, dan yang lainnya).

*“You matter beyond what words can capture, because the God who created all of
existence chose to create you”*

(A.Helwa. “Secrets of Divine Love” page: 71)

Skripsi ini sebagai tanda syukurku kepada:

Allah SWT

Nabi Muhammad SAW

**Karya ilmiah ini saya persembahkan untuk kedua orang tua tercinta yang
selalu mensupport dalam keadaan apapun dan pembimbing yang selalu siap
memberikan arahan disela kesibukan, saudara serta keluarga besarku,
sahabatku, orang-orang yang pernah hadir dalam hidupakan, serta
Almamater tercinta.**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkah, rahmat dan karunia saya sebagai penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul: “Penentuan Kadar Total Fenolik dan Flavonoid Serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat dari Kulit Batang Tumbuhan Pelangas (*Aporosa octandra*)”. 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 terlepas dari berbagai rintangan, mulai dari pengumpulan literatur, penelitian, pengumpulan data dan sampai pada pengolahan data maupun dalam tahap penulisan. Namun dengan kesabaran dan ketekunan yang dilandasi dengan rasa tanggung jawab selaku mahasiswa dan juga bantuan dari berbagai pihak, baik material maupun moril, akhirnya selesai sudah penulisan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu **Dr. Eliza, M.Si** dan Ibu **Dr. Desnelli, M.Si** yang telah banyak memberikan bimbingan, bantuan, motivasi, saran dan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Hermansyah, Ph.D selaku Dekan FMIPA Universitas Sriwijaya
2. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya
3. Bapak Dr. Addy Rachmat, M.Si. selaku sekretaris Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya
4. Ibu Dr. Eliza, M.Si selaku pembimbing akademik dan pembimbing tugas akhir saya dan Ibu Dr. Desnelli, M.Si selaku pembimbing 2 tugas akhir saya. saya mengucapkan banyak terimakasih atas kebaikan dalam membimbing, mengajar dan memberikan banyak nasihat kepada saya selama masa studi pendidikan S1 ini. Semoga Allah SWT membalas semua jasa yang telah ibu berikan, Aamiin.

5. Keluarga tercinta, Papa, Mama, Dedek Amel dan Adek Naurah. Terimakasih banyak atas semua pengorbanan yang telah dilakukan, baik dari segi tenaga, waktu, pikiran, materi, dan lain lain. Terimakasih banyak karena selalu ada dan memberikan kakak dukungan dalam keadaan apapun, terimakasih untuk selalu mengerti keadaan kakak dan tidak pernah mendesak maupun membandingkan proses yang kakak jalani, terimakasih untuk doa doa mama papa dedek dan adek sehingga kakak bisa sampai ditahap ini, semoga kita diberikan lindungan dan pertolongan dari Allah SWT dalam setiap proses dan langkah yang kita lewati. Semoga Allah selalu memberikan kesehatan dan rezeki kepada keluarga kita. Aamiin ya rabbal alamin.
6. Ibu Prof. Dr. Elfita, M.Si dan Bapak Dr. Ady Mara, M.Si selaku dosen pembahas dan penguji seminar hasil dan sidang sarjana saya. Saya ucapkan banyak terimakasih atas masukan, saran, dan ilmu yang telah diberikan kepada saya, semoga dapat saya manfaatkan untuk kehidupan saya kedepannya. Semoga Allah SWT membalas semua jasa yang telah ibu dan bapak berikan, Aamiin.
7. Dra. Julinar, M.Si dan Dr. Muhammad Said, M.T. selaku dosen ketua dan sekertaris yang turut andil dalam sidang sarjana saya.
8. Seluruh Dosen FMIPA Kimia Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu, mendidik dan membimbing selama masa kuliah.
9. Ibu Siti Nuraini, S.T., Ibu Yuniar, S.T. M. Sc., dan Ibu Hanida Yanti, A. Md. selaku analis di Laboratorium Kimia.
10. Mbak Novi dan Kak Chosiin selaku Admin Jurusan Kimia yang banyak membantu dalam proses perkuliahan hingga tugas akhir.
11. Kepada keluarga besar baik yang ada di Sumatera dan Kalimantan, terimakasih banyak atas doa dan dukungan yang selalu diberikan kepada saya.
12. Untuk Dedek Amel dan Adek Naurah semangat terus sekolahnya, dedek Amel pasti bisa melewati masa sekolah ini dengan baik, banyak yang dukung dedek, meski didalam pesantren tapi dedek yang paling sering kami pikirkan gimana keadaannya, semoga dedek bisa cepat selesai

hafalan Al-Quran nya Aamiin. Kakak doakan juga dedek bisa masuk univ dan jurusan yang dedek impikan. Untuk adek naurah, sebentar lagi smp, semoga tetap rajin belajarnya, masih banyak proses panjang yang bakal adek lalui, semoga tetap kuat dan punya hati yang tegar. Semoga proses yang kalian jalani dalam mencari ilmu bisa dipermudah oleh Allah SWT. Dukungan dan doa kakak selalu mengiri langkah kalian berdua.

13. Kepada yuk Darma terimakasih banyak telah banyak menolong sukma dalam menjalani kuliah ini, banyak sekali jasa yang telah ayuk berikan, terimakasih telah membantu sukma dalam preparasi sampel kulit batang untuk penelitian tugas akhir sukma, membantu menyiapkan hal-hal yang penting saat seminar dan sidang, telah memberikan saran jugaa. Semoga diberi kemudahan dalam rezekinya Aamiin.
14. Belkin terimakasih banyak telah ada memberikan semangat dan energi baiknya kepada kakak sukma, terimakasih banyak sudah mau mendukung dan mendoakan perjalanan kakak, thank you juga karena mau dan sering meluangkan waktu saat kakak minta ditemeni buat pergi atau jalan-jalan, i'm so happy belkin sering kerumah buat get ready make up atau nyatok wkwk, thank you juga udah mau sharing banyak cerita ke kakak, semoga belkin selalu sehat dan bahagiaaa
15. Teman seperTA-an (Siti dan Tiara), terimakasih banyak sudah menemani dan berjuang bersama-sama dalam menjalankan tugas akhir, susah seneng bareng, saling menguatkan dan mendukung, i'm so grateful dapat partner skripsi seperti kalian, see you on top guys.
16. Azaa I'm so grateful to have you as my bestfriend, dari awal maba kenal Alhamdulillah sampe sekarang meski udah beda jurusan tapi tetep bisa bagi waktu buat main dan ketemu. Makasih selama ini udah semangat in aku, dengeri nangis dan keluh kesah aku. Temen nongkrong yg selalu berujung deep talk dan memotivasi satu sama lain. Semangat aza kuliah, i know you can do it, aku dukung dan bantu doa buat aza kedepannya.

17. Fatmaa my bestieeee, makasiii banyak udah mau jadi sahabat aku, susah senang bersama wkkw, alhamdulillah meski sekarang udah beda kota tapi kita tetep bisa sharing banyak hal, makasih banyak selama kuliah udah ada buat aku, sering bantu aku, say yes tiap aku mau nginep di kosan you karena bosan di layo. Healing bareng, berburu diskon gofood, racuni makeup dan buku buku self help. I'm so happy for you and your journey, semoga kita bisa ketemu lagi.
18. Nandaa I'm so grateful to have you as my bestfriend, termau buat diajak main, buat nonton, buat makanan kalo lagi BM, si paling kuat karakter dalam beroutfit, semangat nandaa buatt kedepannya. Makasi banyak sudah menemani perjalanan selama di Kimia.
19. Ariqah dan Afril terimakasih banyak udah jadi bagian dalam cerita kuliah ini, temen saling menguatkan di era bosen karena layo ga ada hiburan, makasihh udah sering late night talking di kosan kalian, makan bareng, jalan bareng, ngerjain tugas, i'll never forget the memories.
20. Igammm terkeren, terimakasih selama ini sudah mau jadi temen aku, main bareng, nongki bareng, berburu promo gofood, info info jastip, jujur igam keren banget. Semoga sukses selalu igam.
21. Teman-teman paris (Dhini, Bicik, Yama, Ave), temen dari smp, tumbuh bareng, meski kuliah di tempat-tempat beda dan jarang ketemu, tapi tetap saling ngobrol di grup. Terimakasih banyak atas dukungannya selama ini. See you on top guys
22. Teman-teman smaku tercinta (Dinda, Elba, Puput) selama kuliah saling mendoakan dan hadir buat menguatkan satu sama lain, meski jarang ketemu tetep jadi teman yang baik. Semangat terus guys. See you on top.
23. Teman-teman dari kelas ganjil (kak ifa, tatak, anin, nurul, mita, duwik, manda, obi, restri) yang sudah menemani healing, penelitian, bantu TA juga.
24. Seluruh angkatan 2018 kimia yang sudah menjadi bagian dari cerita perjalanan kuliah saya

25. Marvel cinematic universe yang secara tidak langsung telah menjadi moodbooster saya selama kuliah. Saya akan tetap excited menunggu next projectnya.
26. Aplikasi spotify, netflix, disney plus, amazon prime, apple music dan apple tv yang telah memberikan saya hiburan musik saat sedang mengerjakan skripsi dan penelitian. Film dan series yang telah mengisi istirahat dalam menyelesaikan tugas akhir
27. Semua yang hadir didalam hidup saya, yang telah membantu saya, memberikan banyak pelajaran yang berarti baik secara langsung dan secara tidak langsung yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.
28. Last but not least, diri saya sendiri. Terimakasih telah berjuang keras, tidak menyerah dan tetap berusaha. Semoga tahap ini menjadi batu loncatan untuk karir saya kedepannya dan semoga Allah SWT akan selalu membantu dan meridhoi jalan yang saya tempuh. Aamiin.

SUMMARY

DETERMINATION OF PHENOLICS, FLAVONOIDS TOTAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETHYL ACETATE EXTRACT FROM PELANGAS (*Aporosa octandra*) BARK EXTRACT

Sukma Darajah: guided by Dr. Eliza, M.Si and Dr. Desnelli, M.Si

Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University

xviii + 64 Pages, 10 Figures, 6 Tables, 10 Attachments

Pelangas (*Aporosa octandra*) is a plant belongs to Phyllanthaceae family which reported to have various medicinal properties used orally to treat inflammation. The aims research is to know phenolic, flavonoid content and antioxidant activity of ethyl acetate extract from pelangas bark extract.

The research was started with a phytochemical screening of the bark of the *A. octandra* plant by testing for flavonoids, saponins, steroids and triterpenoids. After that, Extraction in maseration method using a solvent on increasing polarity from non-polar to semi polar (*n*-heksana and ethyl acetate). The ethyl acetate extract was analyzed for total phenolic and flavonoid content using the photometric method and its antioxidant activity was determined using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method.

The results showed that screened for phytochemicals obtained positive results containing chemical compounds including flavonoids, triterpenoids, steroids and saponins, while negative results were obtained for alkaloids. The total phenolic content of the ethyl acetate extract was 12.64 mgGAE/g. The total flavonoid content obtained in the ethyl acetate extract was 7.33 mgQE/g. The antioxidant activity of ethyl acetate extract using the DPPH method obtained an IC₅₀ value of 77.35 mg/L, which is included in the strong category of antioxidant with an IC₅₀ value range of <100 mg/L.

Keyword : antioxidant, Phenolic, Flavonoid, Phytochemical Screening, DPPH, *Aporosa octandra*.

Citations : 55 (2005-2021)

RINGKASAN

PENENTUAN KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL SERTA UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETIL ASETAT DARI KULIT BATANG TUMBUHAN PELANGAS (*Aporosa octandra*)

Sukma Darajah: dibimbing oleh Dr. Eliza, M.Si dan Dr. Desnelli, M.Si

Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya
xviii + 64 Halaman, 10 Gambar, 6 Tabel, 10 Lampiran

Pelangas (*Aporosa octandra*) termasuk dalam famili Phyllanthaceae dilaporkan memiliki berbagai khasiat obat yang digunakan secara oral untuk mengobati peradangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total fenolik, flavonoid dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etil asetat kulit batang pelangas.

Penelitian diawali dengan melakukan skrining fitokimia terhadap kulit batang tumbuhan *A. octandra* dengan melakukan uji flavonoid, saponin, steroid dan triterpenoid. Selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi bertingkat dari non-polar ke semi polar (*n*-heksana dan etil asetat). Ekstrak etil asetat dilakukan analisis kandungan total fenolik dan flavonoid menggunakan metode fotometri dan aktivitas antioksidannya ditentukan dengan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Hasil penelitian menunjukkan skrining fitokimia diperoleh hasil positif mengandung senyawa kimia antara lain flavonoid, triterpenoid, steroid dan saponin, sedangkan alkaloid diperoleh hasil negatif. Kandungan total fenolik pada ekstrak etil asetat sebesar 12,64 mgGAE/g. Kandungan total flavonoid yang diperoleh pada ekstrak etil asetat sebesar 7,33 mgQE/g. Aktivitas antioksidan ekstrak etil asetat dengan menggunakan metode DPPH mendapatkan nilai IC₅₀ sebesar 77,35 mg/L, dimana termasuk kedalam antioksidan kategori kuat dengan *range* nilai IC₅₀ <100 mg/L.

Kata kunci : Antioksidan, fenolik, flavonoid, Skrining fitokimia, DPPH, *Aporosa octandra*.

Kutipan : 55 (2005-2021)

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
SUMMARY	xii
RINGKASAN	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tumbuhan <i>Aporosa Octandra</i> dan Penggunaannya.....	4
2.2 Kandungan Kimia dan Bioaktivitas Tumbuhan <i>A. Octandra</i>	5
2.3 Skrining Fitokimia.....	6
2.4 Fenolik.....	7
2.5 Flavonoid.....	7
2.6 Kromatografi Lapis Tipis	9
2.7 Spektrofotometer UV-Vis	10
2.8 Antioksidan	11
2.9 Uji Antioksidan Metode DPPH.....	11
2.10 Ekstraksi Metode Maserasi	12

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.2.1 Alat	14
3.2.2 Bahan	14
3.3 Prosedur Penelitian	14
3.3.1 Preparasi Sampel.....	14
3.3.2 Ekstraksi.....	14
3.3.3 Skrining Fitokimia	15
3.3.4 Kromatografi Lapis Tipis.....	16
3.3.5 Penetapan Kadar Fenolik Total.....	17
3.3.6 Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	18
3.3.7 Penentuan Aktivitas Antioksidan Metode DPPH	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Preparasi dan Ekstraksi Kulit Batang <i>A. octandra</i>	22
4.2 Hasil Skrining Fitokimia.....	22
4.3 Analisis Ekstrak dengan Kromatografi Lapis Tipis.....	24
4.4 Analisis Kadar Fenolik Total Ekstrak Etil Asetat.....	25
4.5 Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat.....	27
4.6 Aktivitas Antioksidan	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan <i>A. octandra</i>	4
Gambar 2. Struktur senyawa kimia dalam kulit batang <i>A. octandra</i>	6
Gambar 3. Reaksi fenol dengan reagen Folin-Ciocalteu.	7
Gambar 4. senyawa flavonoid.....	9
Gambar 5. Reaksi kompleks kuersetin dengan aluminium klorida.....	9
Gambar 6. Reaksi DPPH dengan senyawa antioksidan.	12
Gambar 7. Hasil KLT ekstrak <i>n</i> -heksana.....	24
Gambar 8. Hasil KLT ekstrak etil asetat.....	24
Gambar 9. Kurva standar asam galat	26
Gambar 10. Kurva standar kuersetin.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Tumbuhan <i>A. octandra</i>	23
Tabel 2. Data hasil pengukuran kadar fenolik	26
Tabel 3. Data hasil pengukuran kadar flavonoid	28
Tabel 4. Data hasil pengukuran %Inhibisi ekstrak etil asetat <i>A. octandra</i>	30
Tabel 5. Data hasil pengukuran %Inhibisi Asam Askorbat	30
Tabel 6. Data aktivitas antioksidan IC ₅₀ ekstrak etil asetat <i>A. octandra</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja Ekstraksi Sampel	42
Lampiran 2. Skema Kerja Skrining Fitokimia	43
Lampiran 3. Skema Kerja Penetapan Kadar Fenolik Total.....	46
Lampiran 4. Skema Kerja Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	48
Lampiran 5. Skema Kerja Uji Aktivitas Antioksidan	50
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	52
Lampiran 7. Data dan Perhitungan Kadar Fenolik Total	53
Lampiran 8. Data dan Perhitungan Kadar Flavonoid Total	55
Lampiran 9. Data dan Perhitungan Uji Antioksidan Metode DPPH	57
Lampiran Gambar	63

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang memiliki kemampuan dalam menghambat laju oksidasi molekul lain dan menetralkan radikal bebas. Cara kerja antioksidan adalah dengan memberikan satu atau lebih atom hidrogen/elektron kepada radikal bebas sehingga senyawa radikal bebas dapat lebih stabil (Wulan dkk, 2019). Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki sifat tidak stabil dan reaktif, dikarenakan memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas dapat menyerang senyawa yang rentan seperti, lipid dan protein, yang akhirnya akan menyebabkan penyakit berbahaya bagi manusia (Pratama dan Busman, 2020). Antioksidan dapat diperoleh sumbernya dari dalam ataupun dari luar tubuh, namun antioksidan yang dihasilkan didalam tubuh tidak cukup dalam menghambat laju oksidasi. Sehingga diperlukan antioksidan yang berasal dari luar tubuh. Antioksidan dari luar tubuh dapat diperoleh dari bermacam-macam jenis tumbuhan obat (Fitri, 2013).

Penggunaan tumbuhan alam sebagai obat tradisional telah dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia sejak jaman nenek moyang (Yulianto, 2021). Obat tradisional tersebut didapat dari tumbuh-tumbuhan baik dari bagian akar, daun, buah, bunga dan kulit batangnya. Tumbuhan obat memiliki banyak senyawa yang membantu dalam proses penyembuhan penyakit, salah satunya adalah senyawa biaktif antioksidan. Senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, dan terpenoid merupakan bahan baku yang potensial yang dapat digunakan sebagai obat dan antioksidan alami (Purwanto dkk, 2017). Salah satu jenis tumbuhan obat yang memiliki potensi antioksidan adalah pelangas (*Aporosa octandra*).

Tumbuhan *A. octandra* dilaporkan memiliki berbagai khasiat obat. Secara tradisional, rebusan kulit kayu *A. octandra* digunakan secara oral untuk mengobati peradangan dan tukak lambung. Daging buahnya digunakan untuk menyembuhkan jerawat sedangkan daunnya digunakan untuk mewarnai pakaian. (Panda *et al*, 2018).

Sahu *et al* (2016) menyatakan bahwa hasil penelitiannya mengenai isolasi senyawa ekstrak etanol kulit batang *A. octandra* terdapat beberapa senyawa kimia yang perlu dikembangkan dan berpotensi sebagai antioksidan, fenolik, dan flavonoid. Satu senyawa hasil isolasi yang didapat adalah senyawa 2-Metil-3-en-butiril-sikloheksil ftalat. Tumbuhan *A. octandra* dapat diuji aktivitas antioksidannya dengan menggunakan metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH) dimana kulit batang tumbuhan *A. octandra* dilaporkan oleh Vabeiryureilai *et al* (2014) memiliki aktivitas antioksidan metode DPPH dengan hasil %inhibisi ekstrak kloroform sebesar 52,02% dan ekstrak etanol sebesar 87,66%.

Metode DPPH adalah salah satu metode uji antioksidan yang digunakan untuk mengetahui aktivitas peredaman radikal bebas dari suatu antioksidan alami. Nilai aktivitas antioksidan didapat dari nilai IC_{50} yang menunjukkan konsentrasi yang mampu meredam 50% radikal bebas. Keuntungan dari uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH adalah cukup sederhana dan mudah dilakukan (Gustandy dan Soegihardjo, 2013).

Berdasarkan studi literatur diatas mengungkapkan bahwa telah dilakukan beberapa penelitian terdahulu mengenai aktivitas antioksidan dari tumbuhan *A. octandra* pada ekstrak non-polar dan polar. Namun, informasi tersebut masih perlu dilengkapi dan dikaji lebih lanjut karena belum ada penelitian yang melaporkan tentang aktivitas antioksidan dari kulit batang tumbuhan *A. octandra* pada ekstrak semi polar. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian mengenai uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etil kulit batang tumbuhan *A. octandra* dengan menggunakan metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* (DPPH) beserta kadar total fenol dan flavonoidnya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Golongan senyawa metabolit sekunder apa yang terkandung dalam kulit batang *A. octandra* dengan menggunakan uji fitokimia?
2. Berapa kadar total senyawa fenolik dan flavonoid ekstrak etil asetat dari kulit batang tumbuhan *A. octandra*?
3. Bagaimana aktivitas senyawa antioksidan menggunakan metode DPPH pada ekstrak etil asetat dari kulit batang tumbuhan *A. octandra*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menguji kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan *A. octandra* melalui uji fitokimia.
2. Menentukan kadar total senyawa fenolik dan flavonoid ekstrak etil asetat dari kulit batang tumbuhan *A. octandra*.
3. Menentukan aktivitas senyawa antioksidan metode DPPH pada ekstrak etil asetat dari kulit batang tumbuhan *A. octandra*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat mengetahui potensi dari tumbuhan *A. octandra* sebagai sumber antioksidan yang mungkin nantinya dapat dikembangkan sebagai bahan obat. Penelitian juga diharapkan memberikan dan melengkapi informasi mengenai kadar fenolik dan flavonoid serta aktivitas senyawa antioksidan pada tumbuhan *A. octandra* sehingga dapat menjadi rujukan ilmiah untuk peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfaridz, F., dan Amalia, R. 2016. Review Jurnal : Klasifikasi Dan Aktivitas Farmakologi Dari Senyawa Aktif Flavonoid. *Jurnal Farmaka*. 16(3): 1-9.
- Andriani, D., dan Murtisiwi, L. 2018. Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*clitoria ternatea l.*) dengan Spektrofotometri UV-Vis. *Cendekia Journal of Pharmacy*. 2(1): 32-38.
- Arifin, B., dan Ibrahim, S. 2018. Struktur, Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*. 6(1): 21-29.
- Arina, N.A.J., and Azrina, A. 2016. Comparison of phenolic content and antioxidant activity of fresh and fried local fruits. *International Food and Research Journal*. 23(4): 1717-1724.
- Asmorowati, H., dan Lindawati, N.Y. 2019. Penetapan Kadar Flavonoid Total Alpukat (*Persea americana Mill.*) dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 15(2): 51-63.
- Asri, W. 2014. Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*. 3(2): 59-68.
- Azizah, D.N., Kumolowati, E., dan Faramayuda, F. 2014. Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(2): 45-49.
- Badami, S., Rai, S.R., and Suresh, B. 2005. Antioxidant activity of *Aporosa lindleyana* Root. *Journal of Ethnopharmacology*. 101(1): 180-184.
- Badaring, D.R., Sari, S.P.M., Nurhabiba, S., dan Wulan, W. 2020. Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos L.*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*. 6(1): 16-26.
- Bag, G.C., Devi, P.G., and Bhaigyabati, Th. 2015. Assesment of Total Flavonoid Content and Antioxidant Activity of Methanolic Rhizome Extract of Three

- Hedychium Species of Manipur Valley. *International Journal Pharmacy*. 30(1): 154-159.
- Bahriul, P., Rahman, N., dan Diah, A.W.M. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Menggunakan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil. *Jurnal Akademik Kimia*. 3(3): 143-149.
- Bodoira, R., and Maestri, D. 2020. Phenolic Compounds from Nuts: Extraction, Chemical Profiles and Bioactivity. *Journal Agric Food Chem*. 68(4): 927-942.
- Banu, K.S., and Cathrine, L. 2015. General Techniques Involved in Phytochemical Analysis. *International Journal of Advanced Research in Chemical Science (IJARCS)*. 2(4): 25-32.
- Farah, J., dan Marpaung, M.P. 2019. Ekstrak Etil Asetat Daun Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava L.*) Sebagai Antioksidan Secara In Vitro. *Jurnal Farmasi Lampung*. 8(2): 78-86.
- Filbert., Koleangan, H.S.J., Runtuwene, M.R.J., dan Kamu, V.S. 2014. Penentuan Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC₅₀ Ekstrak Metanol dan Fraksi Hasil Partisinya pada Kulit Biji Pinang Yaki (*Areca vestiaria Giseke*). *Jurnal Mipa Unsrat Online*. 3(2): 149-154.
- Fitri, N. 2013. *Butylated hydroxyanisole* sebagai Bahan Adiktif Antioksidan pada Makanan dilihat dari Perspektif Kesehatan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 4(1): 41-50.
- Gustandy, M., dan Soegihardjo, C. J. 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Radikal 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil dan Penetapan Kandungan Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Buah Anggur Bali (*Vitis vinifera L.*). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*. 10 (2): 109-120.

- Hapsari, A.M., Masfria., dan Dalimunthe, A. 2018. Pengujian Kandungan Total Fenol Ekstrak Etanol Tempuyung (*Shoncus arvensis L.*). *TM Conference Series*. 1(1): 284-290.
- Hidayah, W.W., Kusriani, D., dan Fachriyah, E. 2014. Isolasi, Identifikasi Senyawa Steroid dari Daun Getih-Getihan (*Rivina humilis L.*) dan Uji Aktivitas sebagai Antibakteri. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 19(1): 32-37.
- Irawan, A. 2019. Kalibrasi Spektrofotometer Sebagai Penjaminan Mutu Hasil Pengukurandalam Kegiatan Penelitian Dan Pengujian. *Indonesian Journal of Laboratory*. 1(2): 1-9.
- Karak, P. 2019. Biological Activities Of Flavonoids: An Overview. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 10(4): 1567-1574.
- Kathirgamanathar, S., Abeyssekera W.P.K.M., Weerasinghe, D.M.K.P., Ranasinghe, P., and Binduhewa, A.M.C.U. 2018. Antioxidant, Anti-Amylase And Lipid Lowering Potential Of Leaves Of *Aporosa Lindleyana Baill. (Kebella)*. *Sri Lankan J. Bio*. 3(1): 1-10.
- Kedare, S.B., and Singh, R.P. 2011. Genesis and Development of DPPH Method of Antioxidant Assay. *Journal Food Science Technology*. 48(4): 412-22.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. 7(2): 361-367.
- Nofita, D., Sari, S.N., dan Mardiah, H. 2020. Penentuan Fenolik Total dan Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata J.R & G.Forst*) Secara Spektrofotometri. *Chimica et Natura Acta Jurnal Unpad*. 8(1): 36-41.
- Panche, A.N., Diwan, A.D., and Chandra, S.R. 2016. Flavonoids: an overview. *Journal of Nutritional Science*. 5(47): 1-15.
- Panda, S.S., Girgis, A.S., Prakash,A., Khanna, L., Khanna P., Shalaby, E.M., Fawzy, G., and Jain, S.C. 2018. Protective Effects of *Aporosa Octandra*

- Bark Extract Against D-galactose Induced Cognitive Impairment and Oxidative Stress in Mice. *Heliyon Journal*. 4(11): 1-27.
- Pratama, A.N., dan Busman, H. 2020. Potensi Antioksidan Kedelai (*Glycine Max L*) Terhadap Penangkapan Radikal Bebas. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. 11(1): 497-504.
- Primadhamanti, A., Feladita, N., dan Rositasari, E. 2018. Identifikasi Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Racikan Yang Beredar di Pasar Tengah Bandar Lampung Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Jurnal Analis Farmasi*. 3(2): 94 – 101.
- Purwanto, D., Bahri, S., dan Ridhay A. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia Arborea Blume.*) dengan Berbagai Pelarut. *Jurnal Riset Kimia*. 3(1): 24-32.
- Puspitasari, A.D., dan Wulandari, R.L. 2017. Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etil Asetat Daun Kersen (*Muntingia Calabura*). *Jurnal Pharmascience*. 4(2): 167-175.
- Puspitasari, L., Swastini, D.A., dan Arisanti, C.I.A. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 95% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Farmasi Udayana*. 2(3): 1-5.
- Putri, W.S., Warditiani, N.K., dan Larasanty, L.P.F. 2013. Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) *Jurnal Farmasi Udayana*. 2(4): 1-5.
- Rahman, M., Islam, B., Biswas, M., and Alam, K. 2015. In Vitro Antioxidant and Free Radical Scavenging Activity of Different Parts of *Tabebuia Pallida* Growing in Bangladesh. *BMC Research Notes Article*. 8(621): 1-9.
- Ramakrishnan, S., and Venkataraman, R. 2011. Screening of antioxidant activity, total phenolics and gas chromatography-mass spectrophotometer (GC-MS) study of ethanolic extract of *Aporosa lindleyana* Baill. *African Journal of Biochemistry Research*. 5(14): 360-364.

- Ramlah., Pratiwi, L., dan Nurbaeti, S.N. 2019. Uji Kualitatif Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Daun Sengani (*Melastoma malabathricum L.*). *Jurnal Farmasi Kalbar*. 4(1): 1-4.
- Riwanti, P., dan Izazih, F. 2019. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 96% *Sargassum polycystum* dan Profile dengan Spektrofotometri Infrared. *Acta Holist. Pharm.* 1(1): 34-41.
- Rizki, M.I., Nurlely., Fadlilaturrahmah., dan Ma'shumah. 2021. Skrining Fitokimia dan Penetapan Kadar Total pada Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*), Cempedak (*Artocarpus integer*), dan Tarap (*Artocarpus odoratissimus*) Asal Desa Pengaron Kabupaten Banjar. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 4(1): 95-102.
- Sahu, B.P., Gouda, P., dan Patnaik, C. 2016. Aporosa Octandra, A Less Studied Plant Species with Potential Drug Activities-I: Identification of a New Compound from Aqueous Ethanolic Extract of its Stem Bark. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*. 3(6): 2219-2224.
- Savitri, I., Suhendra, L., dan Wartini, N.M. 2017. Pengaruh Jenis Pelarut pada Metode Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak *Sargassum polycystum*. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 5(3): 93-101.
- Shahriar, K.R., Salekin, S., Islam., Q.S., Ahsan M., and Hasan, C.M. 2020. Phytochemical and Biological Studies on Bark Extract of *Aporosa wallichii* Hook.f. *J. Pharma. Sci.* 19(2): 139-143.
- Sharmin, S., Kabir, T., Islam, N., Jamiruddin, M.R., Rahman, I., Rahman A., and Hossain, M. 2018. Evaluation of Antioxidant, Thrombolytic and Cytotoxic Potentials of Methanolic Extract of *Aporosa wallichii* Hook.f. Leaves: An Unexplored Phytomedicine. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 8(07): 051-056.

- Srikandi., Humairoh, M., dan Sutamihardja, R. 2020. Kandungan Gingerol dan Shogaol dari Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale Roscoe*) dengan Metode Maserasi Bertingkat. *Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*. 7(2): 75-81.
- Syahmani., Leny., Iriani, R., dan Elfa, N. 2017. Penggunaan Kitin Sebagai Alternatif Fase Diam Kromatografi Lapis Tipis dalam Praktikum Kimia Organik. *Jurnal Vidya Karya*. 32(1): 1-11.
- Vabeiryureilai, M., Lalrinzuali, K., Rosangkima, G., and Chandra, G. 2014. Qualitative Phytochemical Analysis and Antioxidant Activity of *Aporosa octandra* (Buch.-Ham. ex D.Don) Extracts. *International Journal of Pharmaceutical Research*. 6(4): 68-73.
- Wahid, A.R., dan Safwan. 2020. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli L.*). *Jurnal Limbung Farmasi*. 1(1): 24-27.
- Wardhani, R.R.A.A.K., Akhyar, O., Prasiska, E. 2018. Analisis Skrining Fitokimia, Kadar Total Fenol-Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Kayu Tanaman Galam Rawa Gambut (*Melaleuca cajaputi roxb*). *Al Ulum Sains dan Teknologi*. 4(1): 39-45.
- Widyaningrum, N.R., Parmadi, A., dan Wicaksono, W. 2016. Profil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Etanol Daun Talok (*Muntingia calabura L.*) Beserta Potensinya Sebagai Pereda Nyeri. *Indonesian Journal On Medical Science*. 3(1): 105-114.
- Widyasanti, A., Rohdiana, D., dan Ekatama, N. 2016. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Putih (*Camellia Sinensis*) Dengan Metode DPPH (2,2 Difetil-1- Pikrilhidrazil). *Jurnal Fortech UPI*. 1(1): 1-9.
- Wulan., Yudistira, A., dan Rotinsulu, H. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Mimosa Pudica Linn. Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Pharmacon*. 8(1): 106-113.

- Wulandari, D.A., dan Yulkifli. 2018. Studi awal rancang bangun colorimeter sebagai pendeteksi padapewarna makanan menggunakan sensor photodiode. *Pillar of Physics Journal*. 11(2): 81-87.
- Wulandari, L. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. PT. Taman Kampus Presindo: Jember.
- Yanlinastuti., dan Fatimah, S. 2016. Pengaruh konsentrasi pelarut untuk menentukan kadar zirkonium dalam paduan U-zr dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Batan*. 9(17): 22-33.
- Yassir, M., dan Asnah. 2018. Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Di Desa Batu Hamparan Kabupaten Aceh Tenggara. *Jurnal Biotik*. 6(1): 17-34.
- Yulianto, S. 2021. Penggunaan Tanaman Herbal Untuk Kesehatan. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*. 2(1): 1-7.