

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAN FRAKSI
DAUN DAN KULIT BUAH MELINJO (*Gnetum gnemon L.*)
DENGAN MENGGUNAKAN METODE DPPH**

SKRIPSI



Oleh:

NANDA WAHYUNI AGUSTINA

08061382126110

JURUSAN FARMASI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2025

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun dan Kulit Buah Melinjo (*Gnetum gnemon.L*) dengan Menggunakan Metode DPPH

Nama Mahasiswa : Nanda Wahyuni Agustina

NIM : 08061382126110

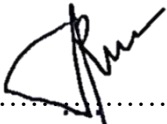
Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal **3 Maret 2025** serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui dengan saran yang diberikan.

Indralaya, 03 Maret 2025

Pembimbing:

1. Dra. Syafrina Lamin, M.Si
NIP. 196211111991022001


()

2. Apt. Viva Starlista, M. Pharm, Sci.
NIP. 199504272022032013

()

Pembahas:

1. Dr. Apt. Shaum Shiyan, M.Sc.
NIP. 198605282012121005

()

2. Prof. Dr. Miksusanti, M.Si.
NIP. 196807231994032003

()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI

()

Prof. Dr. Miksusanti, M.Si.
NIP. 196807231994032003

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Makalah : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun dan Kulit Buah Melinjo (*Gnetum gnemon.L*) dengan Menggunakan Metode DPPH

Nama Mahasiswa : Nanda Wahyuni Agustina

NIM : 08061382126110

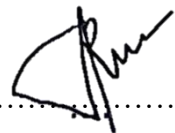
Jurusan : Farmasi

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 Maret 2025 telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan masukan panita sidang skripsi.

Indralaya, 17 Maret 2025

Ketuag:

1. Dra. Syafrina Lamin, M.Si
NIP. 196211111991022001


(.....
)

Anggota:

1. Apt. Viva Starlista, M. Pharm, Sci.
NIP. 199504272022032013

(.....
)

2. Dr. Apt. Shaum Shiyan, M.Sc.
NIP. 198605282012121005

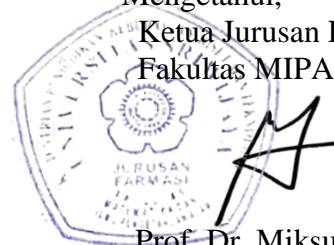
(.....
)

3. Prof. Dr. Miksusanti, M.Si.
NIP. 196807231994032003

(.....
)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA UNSRI



Prof. Dr. Miksusanti, M.Si.
NIP. 196807231994032003

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Nanda Wahyuni Agustina
NIM : 08061382126110
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini 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, 19 Maret 2025
Penulis,



Nanda Wahyuni Agustina
NIM. 08061382126110

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

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

Nama : Nanda Wahyuni Agustina
NIM : 08061382126110
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi
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:

“Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun dan Kulit Buah Melinjo (*Gnetum gnemon.L*) dengan Menggunakan Metode DPPH”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola data 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, 19 Maret 2025
Penulis,



Nanda Wahyuni Agustina
NIM. 08061382126110

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
شُكْرُونَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

"Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan, dan hati, agar kamu bersyukur."

(Q.S An –Nahl: 78)

رَافِعَانَ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."

(Q.S Al Insyirah: 5 -6)

"Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah"

(Q.S Ghafir 40: 44)

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT ,Nabi Muhammad SAW,

Kedua Orang tua, saudara dan saudari serta keluarga besar, sahabat seperjuangan, almamater kebanggaan, dan orang-orang terkasih disekeliling saya yang telah memberikan doa dan dukungan sepenuh hati untuk kelancaran skripsi ini .

Motto:

"Satu Tetes Keringat Orang Tua Satu Langkah Saya Harus Maju"

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam atas rahmat, berkat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “**Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun dan Kulit Buah Melinjo (*Gnetum gnemon.L*) dengan Menggunakan Metode DPPH**”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Peneliti menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT berkat izin, ridho dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan mendapatkan ilmu yang berharga serta kepada Baginda Nabi Muhammad SAW, yang membeikan suri tauladan untuk umatnya .
2. Cinta Pertama dan panutanku, Ayah Joni Wahyudi Arto dan pintu surgaku Ibu Martemi. Ayah, kerja keras dan keteguhanmu menjadi teladan dalam setiap langkahku. Ibu, doa dan kasih sayangmu adalah cahaya yang selalu menuntunku. Terima kasih atas setiap motivasi, nasihat, dan perhatian yang tiada henti, serta cinta yang tak pernah berkurang. Segala pengorbanan dan doa kalian telah menjadi pijakan dalam setiap langkahku. Skripsi ini hanyalah setitik kecil dari impian dan harapan yang kalian titipkan dalam hidupku.
3. Untuk Kedua Adikku Dinda Wahyuni Febrianti dan Nabhan Pradipta Aryaguna Terima kasih telah menjadi cahaya kecil yang memberi kehangatan dalam setiap perjuanganku. Tawa kalian adalah pelepas lelah, semangatmu adalah pengingat bahwa aku harus terus maju. Meski terkadang aku terlalu sibuk, kau selalu mengerti dan mendukung dengan caramu sendiri. Doa dan kasih kalian begitu berharga, lebih dari yang bisa kuungkapkan dengan kata-kata. Skripsi ini juga untukmu, bukti bahwa segala perjuangan ini bukan hanya milikku, tetapi juga milik kita bersama.

4. Teruntuk diriku sendiri, Nanda Wahyuni Agustina. Terima kasih telah bertahan, meski tak selalu mudah. Untuk setiap lelah, air mata, dan perjuangan yang tak terlihat aku bangga padamu. Skripsi ini adalah bukti bahwa kau mampu. Perjalanan masih panjang, tapi hari ini, izinkan dirimu bangga atas semua yang telah kau lalui.
5. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Hermansyah, S.Si., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Ibu Prof. Dr. Miksusanti, M.Si. selaku Ketua Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan sukses.
6. Ibu Dra. Syafrina Lamin, M.Si. dan Ibu Apt. Viva Starlista, M. Pharm, Sci. selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, semangat, doa, nasihat dan berbagai masukan untuk menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini hingga selesai dengan baik.
7. Apt. Viva Starlista, M. Pharm, Sci. selaku dosen pembimbing akademik terima kasih banyak atas semua dukungan dan nasihat yang telah diberikan selama perkuliahan.
8. Bapak Dr. Apt. Shaum Shiyon, M.Sc. dan Ibu Prof. Dr. Miksusanti, M.Si. selaku dosen pembahas terima kasih banyak atas koreksi dan saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
9. Seluruh dosen Jurusan Farmasi, staff, dan analis di Farmasi Unsri yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu telah memberikan bantuan kepada penulis dari mulai perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini sampai selesai.
10. Partner penelitianku Amanda Yunisya dan Noven Rifaldi Saputra terima kasih telah berjuang dan bertahan dari sampai akhir melewati momen tersulit penelitian dan penyusunan skripsi.
11. Terima kasih untuk Sepupuku Nindita Oktarini telah menjadi bagian dari perjalanan ini. Dukungan, semangat, dan kebersamaanmu telah memberi warna dalam setiap proses penulisan skripsi ini. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesahku, menyemangatiku saat aku hampir menyerah,

dan selalu ada di setiap langkah.

12. Terima kasih untuk teman sekelas dan seperjuanganku (Desi Sastra Dewi) yang sering dibilang kembar terimakasih telah menemani dan membantu selama perkuliahan.
13. Terima kasih untuk Bik Ajeng Vina dan Yuk Salsabyla D Terima kasih atas segala bantuan, waktu, dan dukungan yang kalian berikan selama proses penelitian ini. Yang rela hujan-hujan membantu penelitianku Tanpa kesabaran kalian, perjalanan ini tidak akan semudah ini.
14. Teruntuk kepada member cepud (Ajeng, Aul, Aisyah, Aliah, Bela, Desi, Elva Fika, Mandot, Nola, Nahla dan Salsa), terima kasih telah memberikan semangat dan dukungan secara tidak langsung untuk tetap bertahan melalui masa sulit dalam perkuliahan, penelitian sampai penyusunan skripsi ini hingga selesai.
15. Teruntuk Kasuhku (Kak mia) dan Adik asuh aku (Tiara, Putih dan Abel) Terimakasih atas dukungan dan semangatnya untuk penulis.
16. Terimakasih kepada Ahsan Geng (Dita, Okta, Wita, Faza, Amah, Ajeng, Hawa) terima kasih telah banyak membantu serta memberikan dukungan semangat kepada penulis.
17. Terima kasih untuk seluruh keluarga Farmasi UNSRI 2021 terutama shift D atas kebersamaan dan kenangan indah selama masa perkuliahan dan praktikum. *See u on top guys!*
18. Terima kasih untuk Keluarga Besarku Tercinta skripsi ini kupersembahkan untuk keluarga besarku tercinta. Terima kasih atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tak pernah putus. Setiap semangat, perhatian, serta kebersamaan yang kalian berikan menjadi kekuatan bagiku untuk terus melangkah. Kalian adalah rumah tempatku selalu kembali, sumber kebahagiaan dan ketenangan dalam setiap perjuangan.
19. Seluruh pihak yang belum bisa disebutkan satu-persatu, terima kasih telah banyak membantu serta memberikan dukungan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan studi hingga selesai.

Semoga Allah SWT memberkahi dan memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari dalam penulisan

skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Indralaya, 19 Maret 2025
Penulis,



Nanda Wahyuni Agustina
NIM. 08061182126110

**ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF EXTRACT AND FRACTION OF
FRUIT LEAVES AND PEEL MELINJO (*Gnetum gnemon L.*) USING
DPPH METHOD**

Nanda Wahyuni Agustina

(08061382126110)

ABSTRACT

Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) is a plant that is widely used in traditional medicine because it contains bioactive compounds with potential antioxidant activity. This study aims to test the antioxidant activity of 96% ethanol extract and N-hexane fraction, ethyl acetate fraction of leaves and melinjo fruit skin using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. Extraction was carried out by the maceration method using 96% ethanol solvent, then fractionation was carried out with n-hexane, ethyl acetate, and water solvents. Antioxidant activity was measured based on the IC₅₀ value, which is the concentration of the sample that can reduce 50% of DPPH radicals. The results showed that the ethanol extract of melinjo leaves and fruit skin had strong antioxidant activity with IC₅₀ values of 64.55 µg/mL and 39.12 µg/mL, respectively. The ethyl acetate fraction showed the highest antioxidant activity compared to other fractions, indicating that the active antioxidant compounds are more soluble in solvents with medium polarity. Thus, the leaves and skin of melinjo fruit have the potential as a natural source of antioxidants that can be further developed in the pharmaceutical and functional food industries.

Keywords: DPPH, Ethanol 96%, *Gnetum gnemon L.*, IC₅₀, N-Hexane Fraction, Ethyl Acetate

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN DAN
KULIT BUAH MELINJO (*Gnetum gnemon L.*) DENGAN
MENGUNAKAN METODE DPPH**

**Nanda Wahyuni Agustina
(08061382126110)**

ABSTRAK

Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) merupakan tumbuhan yang banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional karena mengandung senyawa bioaktif dengan potensi aktivitas antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan fraksi asetat daun serta kulit buah melinjo menggunakan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*). Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian fraksinasi dilakukan dengan pelarut n-heksana teknis, etil asetat teknis, dan air. Aktivitas antioksidan diukur berdasarkan nilai IC_{50} , yaitu konsentrasi sampel yang mampu meredam 50% radikal DPPH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun dan kulit buah melinjo memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC_{50} masing-masing sebesar 64,55 $\mu\text{g/mL}$ dan 39,12 $\mu\text{g/mL}$. Fraksi etil asetat menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi dibandingkan fraksi lainnya, yang mengindikasikan bahwa senyawa aktif antioksidan lebih banyak larut dalam pelarut dengan kepolaran sedang. Dengan demikian, daun dan kulit buah melinjo berpotensi sebagai sumber alami antioksidan yang dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bidang farmasi dan industri pangan fungsional.

Kata Kunci: DPPH, Daun Melinjo, Etanol 96%, Fraksi N-Heksana, Etil Asetat

DAFTAR ISI

ABSTRACT	ii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Melinjo (<i>Gnetum gnenom L.</i>)	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Daun Melinjo (<i>Gnetum gnenom L.</i>)	6
2.1.2 Morfologi Tanaman Melinjo (<i>Gnetum gnenom L.</i>).....	7
2.1.3 Manfaat Tanaman Melinjo	7
2.2 Senyawa Fenolik.....	8
2.3 Radikal Bebas	8
2.4 Antioksidan	10
2.5 Ekstraksi.....	11
2.6 Fraksinasi.....	12
2.7 Kromatografi Lapis Tipis.....	12
2.8 Metode DPPH (<i>1,1-difenil-2-pikrilhidrazil</i>).....	13
2.9 Spektrofotometri UV-Vis	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	17
3.2.1 Alat Penelitian	17
3.2.2 Bahan Penelitian.....	17
3.3 Prosedur Kerja.....	18
3.3.1 Preparasi Sampel	18

3.3.2	Identifikasi Simplisia.....	18
3.3.3	Preparasi Ekstrak Etanol Bagian Tanaman Melinjo.....	18
3.4	Skrining Fitokimia.....	19
3.4.1	Alkaloid.....	19
3.4.2	Flavonoid.....	20
3.4.3	Fenolik.....	20
3.4.4	Tanin	20
3.4.5	Saponin.....	21
3.5	Kromatografi Lapis Tipis.....	21
3.6	Penentuan kadar Total Flavonoid	21
3.6.1	Pembuatan Larutan Induk Kuersetin.....	21
3.6.2	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum dan Kurva Baku Kuersetin	22
3.6.3	Penetapan kadar flavonoid.....	23
3.7	Penetapan Kadar Fenolik Total.....	24
3.7.1	Pembuatan larutan induk	24
3.7.2	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Asam Galat dengan Folin-Ciocalteu	24
3.7.3	Penentuan Kurva Asam galat.....	25
3.7.4	Penetapan kadar Fenolik.....	25
3.8	Uji Aktivitas Antioksidan	26
3.8.1	Pembuatan Larutan DPPH 0,05 mM	26
3.8.2	Penentuan λ_{max} DPPH.....	26
3.8.3	Uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan DPPH.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Identifikasi Sampel	28
4.2	Hasil Ekstraksi dan Fraksinasi Tanaman Melinjo	28
4.3	Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	31
4.3.1	Skrining Fitokimia.....	31
4.3.2	Hasil Uji Kromatografi lapis Tipis	34
4.4	Uji Kandungan Flavonoid Total Dan Fenolik Total.....	37
4.5	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH.....	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 KESIMPULAN	52
5.2 SARAN	52
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman melinjo(<i>Gnetum gnemon.L</i>)(Nanda ,2024)	6
Gambar 2 Reaksi DPPH dengan Antioksidan (Retno Sari, 2023).....	14
Gambar 3. Bagian Tanaman Melinjo (<i>Gnetum gnemon.L</i>).....	28
Gambar 4. Kromatografi Lapis Tipis (a) disemprot DPPH; (b) sinar UV 366 nm;(c) sinar uv 254nm; (d)tampak langsung	35
Gambar 5. Kurva asam galat dengan $\lambda_{max} = 766$ nm	38
Gambar 6. Kurva Kuersetin dengan $\lambda_{max} = 426$ nm.....	39
Gambar 7 Perbandingan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kategori Kekuatan Aktivitas Antioksidan	11
Tabel 2. % Rendemen Ekstrak Dan Fraksi	29
Tabel 3. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis	36
Tabel 4. Total Fenolik dan Flavonoid Total	40
Tabel 5. Nilai IC50.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Hasil Identifikasi Tanaman Melinjo	56
Lampiran 2. Skema Kerja Umum.....	57
Lampiran 3. Skema Preparasi Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Buah melinjo	58
Lampiran 4. Skema Penentuan Kadar Flavonoid Total	59
Lampiran 5. Skema Kerja Uji Antioksidan	60
Lampiran 6. Sertifikat	61
Lampiran 7. Perhitungan Rendemen Ekstrak dan Fraksi.....	62
Lampiran 8. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak	64
Lampiran 9. Hasil Penentuan Total Fenolik	67
Lampiran 10. Penentuan Kadar Total Fenolik.....	68
Lampiran 11. Perhitungan Dan Data Kadar Total Fenolik	69
Lampiran 12. Hasil Penentuan Total Flavonoid	70
Lampiran 13. Penentuan Kadar Total Flavonoid.....	71
Lampiran 14. Perhitungan Dan Data Kadar Total Fenolik	77
Lampiran 15. Hasil Uji Antioksidan Ekstrak/Fraksi	79
Lampiran 16. Pengenceran Pada Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH Pada Ekstrak/Fraksi Dan Asam Askorbat	81
Lampiran 17. Pengenceran Pada Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH Pada Ekstrak/Fraksi Dan Asam Askorbat	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Molekul radikal bebas sangat tidak stabil dan reaktif karena memiliki elektron yang tidak berpasangan. Secara umum, metabolisme tubuh menghasilkan radikal bebas dari sumber luar. Ini termasuk paparan sinar ultraviolet, bahan pengawet dalam makanan, asap rokok, dan polutan lainnya. Stress oksidatif, yang menyebabkan ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh, menyebabkan radikal bebas muncul. Distabilkan dan dinetralkan oleh senyawa antioksidan dapat membantu mengatasi stres oksidatif, yang mengurangi risiko penyakit dan kerusakan sel tubuh. Antioksidan endogen berasal dari tubuh sendiri, dan antioksidan eksogen berasal dari luar tubuh, karena antioksidan endogen tidak dapat mencegah radikal bebas yang berlebihan. Antioksidan sintetik yang dikenal sebagai antioksidan eksogen memiliki efek negatif pada tubuh, seperti *Butylated Hydroxy Toluene* (BHT), yang berpotensi karsinogenik. Akibatnya, untuk mengatasi stres oksidatif, diperlukan pengembangan antioksidan alternatif yang berasal dari sumber alami. Tanaman sering menjadi sumber antioksidan alami (Susmayanti & Rahmadani, 2023).

Senyawa yang memiliki kemampuan untuk memperlambat atau menghambat reaksi oksidasi disebut sebagai antioksidan. Antioksidan alami dan buatan adalah dua jenis antioksidan yang berbeda berdasarkan sumbernya. Jika terpapar radikal bebas, tubuh manusia membutuhkan antioksidan karena tubuh manusia tidak memiliki cukup antioksidan. (Ratih *et al.*, 2022).

Pemanfaatan tanaman yang digunakan sebagai obat herbal kini semakin meningkat, bahkan beberapa produksi obat herbal semakin meningkat. Penggunaan bahan alam memiliki efek samping relatif kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia. Selain itu penggunaan obat tradisional bahan bakunya lebih mudah diperoleh. Obat tradisional, salah satunya sebagai antioksidan, semakin populer di kalangan masyarakat seiring berjalannya waktu. Ini dilakukan berdasarkan prinsip kembali pada alam dan dengan tujuan menjaga varietas tanaman yang ada. Tanaman yang digunakan sebagai obat berkhasiat memiliki potensi untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh (imunitas) karena sifat preventif (mencegah) dan promotif yang terkandung dalam metabolit sekundernya. Tanaman obat memiliki banyak spesies. Dari lebih dari 40.000 jenis tanaman obat yang dikenal di seluruh dunia, lebih dari 30.000 spesies berasal dari Indonesia. Salah satu jenis tanaman yang mulai digunakan sebagai obat adalah melinjo (Marhaeni, 2021).

Daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) merupakan tanaman dengan potensi pertanian tinggi di Asia Tenggara dan Malaysia. Sejak dahulu kala, masyarakat sudah sering memanfaatkan tumbuhan asli sebagai obat. Selain bijinya, daun melinjo juga dapat dimanfaatkan sebagai makanan dan obat herbal. Selain itu, manfaat daun melinjo untuk kesehatan cukup beragam. Hal ini disebabkan nutrisi dan antioksidan yang dikandungnya. Khasiat tanaman melinjo antara lain meningkatkan daya tahan tubuh, menurunkan kadar asam urat, mencegah penuaan dini, memperlancar aliran urin, bahan alami yang digunakan untuk mengatasi darah tinggi, dan mencegah anemia. Daun melinjo mengandung vitamin C,

karbohidrat, protein, zat besi, magnesium, kalium dan fosfor, flavonoid, fenolik, dan tanin (Aulia *et al.*, 2023).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa biji melinjo mengandung beragam senyawa bioaktif, seperti polifenol, flavonoid, tanin, dan resveratrol. Kandungan senyawa-senyawa ini mengindikasikan potensi biji melinjo sebagai sumber antioksidan yang baik. Resveratrol (*3,5,4-trihydroxystilbene*), sebagai salah satu jenis polifenol dan fitoaleksin, telah banyak dilaporkan memiliki berbagai aktivitas biologis yang menguntungkan. Senyawa ini diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang kuat, serta efek protektif terhadap berbagai penyakit seperti kanker, penyakit hati, jantung, dan neurodegeneratif. Selain itu, resveratrol juga menunjukkan potensi dalam mengurangi peradangan, obesitas, dan risiko diabetes. Struktur molekul resveratrol, dengan gugus hidroksil pada posisi cincin aromatik 3, 4', dan 5 serta ikatan rangkap, memberikan kemampuan yang sangat baik dalam menetralkan radikal bebas (Kunarto *et al.*, 2019).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ratih *et al.*, 2022) data yang dimiliki lengkap berdasarkan ekstraksi maupun fraksinasi terhadap antioksidan yang spesifik pada setiap bagian tanaman melinjo. Oleh karena itu, telah dilakukan penelitian untuk mengembangkan lebih jauh serta menganalisis daya antioksidan pada beberapa organ tanaman melinjo (*Gnetum gnenom L.*). Selain itu pada penelitian kali ini, dianalisis juga kadar fenolik total dari daun dan kulit melinjo tanaman dimana dalam penelitian terdahulu belum terlalu banyak yang menganalisis. Penelitian ini dilakukan dengan variasi pelarut etanol, etil asetat dan

n-heksan dengan menggunakan metode DPPH. Dipilihnya metode DPPH ini dikarenakan metodenya sangat sederhana untuk dilakukan dan hanya memerlukan sampel dalam jumlah yang kecil.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapa kadar fenolik total dan flavonoid total daun melinjo dan kulit buah melinjo (*Gnetum gnenom L.*) ?
2. Berapa nilai IC₅₀ aktivitas antioksidan dari ekstrak dan fraksi bagian daun dan kulit buah (*Gnetum gnemon L.*) ?

1.3 Tujuan

1. Menentukan kadar fenolik total dan flavonoid total ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat serta fraksi n-heksan daun melinjo dan kulit buah melinjo (*Gnetum gnenom L.*)
2. Menentukan nilai IC₅₀ aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol 96% dan fraksi etil asetat serta fraksi n-heksan daun melinjo dan kulit buah melinjo (*Gnetum gnenom L.*)

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumber pengetahuan dan informasi mengenai manfaat daun melinjo (*Gnetum gnenom L.*) sebagai alternatif pengadaan sumber antioksidan alami dari luar, serta memberikan informasi bukti ilmiah mengenai kandungan total fenolik dan antioksidan informasinya akan diperluas. Aktivitas ekstrak, fraksi etanol, n-heksan dan etil asetat terhadap

(*Gnetum gnenom L.*) menggunakan metode DPPH yang dinyatakan dengan hasil dari IC_{50} (*Inhibition concentration*).

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, A., Sobari, E., & Mukminah, N. (2019). Rendemen dan Karakteristik Fisik Ekstrak Oleoresin Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dengan Pelarut Heksan. *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 10(1), 273–278.
- Andasari, S. D., Hermanto, A. A., & Wahyuningsih, A. (2020). Perbandingan Hasil Skrining Fitokimia Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* L.) Dengan Metode Maserasi Dan Sokhletasi. *Cerata Jurnal Ilmu Farmasi*, 11(2), 27–31. <https://doi.org/10.61902/cerata.v11i2.144>
- Aulia, S., Menggunakan Spektrofotometri Visibel, D., Yuniarti, R., Indrayani Dalimunthe, G., & Penulis, K. (2023). Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan. *Jurnal Kesehatan Tradisional*, 1(2), 130–146. <https://doi.org/10.47861/usd.v1i2.330>
- Azizah, Z., Zulharmita, & Wati, S. W. (2018). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 10(2), 163–172.
- Cruz Neyra, L. (2018). Radicales Libres Y Sistema De Defensa Antioxidante. *Biotempo*, 3(2), 27–29.
- Dwijayanti, E., Zoraida, M. N., & Kurnianingsih, R. (2023). *Stannum : Jurnal Sains dan Terapan Kimia Antioxidant Activity Testing Combination of Moringa Leaf (Moringa oleifera L .) and Bambian (Ocimum sanctum L .) Leaves Extract Using DPPH Method Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L . 5(1)*, 43–50.
- Elfita, Oktiansyah, R., Mardiyanto, Widjajanti, H., & Setiawan, A. (2022). Antibacterial and antioxidant activity of endophytic fungi isolated from *Peronema canescens* leaves. *Biodiversitas*, 23(9), 4783–4792.
- Feninlambir, M. L., Rawar, E. A., Yuhara, N. A., Jalan, K. I., & Km, S. (2023). Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Total Fenolik Dalam Minyak Atsiri Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt.) Article History. *Edisi Desember*, 12(2), 111–116.
- Handayani, S., Najib, A., & Wati, N. P. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Daruju (*Acanthus ilicifolius* L.) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 5(2), 299–308.
- Hanin, N. N. F., & Pratiwi, R. (2017). Kandungan Fenolik, Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Paku Laut (*Acrostichum aureum* L.) Fertil dan Steril di Kawasan Mangrove Kulon Progo, Yogyakarta. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 2(2), 51.
- Kunarto, B., Sutardi, S., Supriyanto, & Anwar, C. com. (2019). Antioxidant activity of melinjo ketan (*Gnetum gnemon* L., 'Ketan') seed extract at various ripening stages and ethanol solvent concentration. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 9(4), 1344–1351.
- Kurniawati, I. F., & Sutoyo, S. (2021). Review Artikel: Potensi Bunga Tanaman Sukun (*Artocarpus Altilis* [Park. I] Fosberg) Sebagai Bahan Antioksidan

- Alami. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1), 1–11.
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Sumber Pangan Fungsional Dan Antioksidan. *Jurnal AgrisiA*, 13(2), 43–53.
- Marliana, S. D., Suryanti, V., & Suyono. (2005). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule Jacq . Swartz .*) dalam Ekstrak Etanol The phytochemical screenings and thin layer chromatography analysis of. *Biofarmasi*, 3(1), 26–31.
- MR, M., & A, Z. (2017). Antioxidant Activity of Methanol Extract/Fractions of Senggani Leaves (*Melastoma candidum D. Don*). *Pharmaceutica Analytica Acta*, 08(08), 1–6.
- Oktavia, F. D., & Sutoyo, S. (2021). Skrining Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total, Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tumbuhan Selaginella doederleinii. *Jurnal Kimia Riset*, 6(2), 141.
- Perina, I., Satiruiani, Soetaredjo, F. E., & Hindarso, H. (2015). Ekstraksi Pektin dari Berbagai Macam Kulit Jeruk. *Widya Teknik*, 6(1), 1–10.
- Prasetyo, D. A. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Secaraspektrofotometri Uv-Vis Dengan Metode Dpph Ekstrak Kulit Melinjo (*Gnetum gnemon L.*). *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains Dan Kesehatan*, 10(1), 46.
- Purwanto, U. M. S., Aprilia, K., & Sulistiyani. (2022). Antioxidant Activity of Telang (*Clitoria ternatea L.*) Extract in Inhibiting Lipid Peroxidation. *Current Biochemistry*, 9(1), 26–37.
- Putri, F. E., Diharmi, A., & Karnila, R. (2023). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Rumput Laut Coklat (*Sargassum plagyophyllum*) Dengan Metode Fraksinasi. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 15(1), 40–46.
- Qomaliyah, E. N., Indriani, N., Rohma, A., & Islamiyati, R. (2023). Skrining Fitokimia, Kadar Total Flavonoid dan Antioksidan Daun Cocor Bebek. *Current Biochemistry*, 10(1), 1–10.
- Rachmawati, P., Tinggi, S., Kesehatan, I., & Purwokerto, H. B. (n.d.). *Identifikasi Flavanoid Pada Ekstrak Daun Melinjo (Genatum Genanom L.)*.
- Radical, F., Activity, S., Alsophila, O. F., & Sm, J. (2011). Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Dari Batang Pakis (*Alsophila glauca J. Sm*). *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 156 – 160.
- Rahayu, E., Rachmawati, L., & Sampirlan. (2021). Teknik Perbanyak Tanaman Melinjo (*Gnetum gnemon*) Dengan Cara Okulasi Sambung. *KENANGA Journal of Biological Sciences and Applied Biology*, 1(1), 18–24.
- Rahmayani, R., Sahara, & Zelviani, S. (2020). Jurnal fisika dan terapannya. *Pengukuran Dan Analisis Dosis Proteksi Radiasi Sinar-X Di Unit Radiologi Rs. Ibnu Sina Yw-Umi*, 7(2020), 87–96.
- Ramadhani, M. A., Nadifah, S. D., Putri, N. A., & Sulastris. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Berbagai Ekstrak Tanaman Herbal Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. 199–210.
- Ratih, P. S., Ikhsa, C. N., Fitriany, E., Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo, A., Ki Hajar Dewantara No, J., Krian, K., Sidoarjo, K., & Timur, J. (n.d.). *Artikel Penelitian Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Melinjo*

- (*Gnetum gnenom L.*) dengan Metode Peredaman DPPH (1,1-diphenil-2-pichylhydazyl).
- Retno Sari. (2023). Evaluation of Oral Preparations of Vitamin E as Antioxidant Using DPPH Method (Diphenyl picrylhydrazyl). *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, 10(1), 13–17.
- Rosa, D., Yuswandi, M. A., Siregar, T. M., Sugata, M., & Arianditha, E. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Dan Kulit Buah Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) [Antioxidant. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 4(1), 92–98.
- Setiawan, N., & Widiyanti, A. (2018). Efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun melinjo (*Gnetum gnemon L.*) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *JC-T (Journal Cis-Trans): Jurnal Kimia Dan Terapannya*, 2(1), 12–17.
- Singh, A. K., Kim, J. Y., & Lee, Y. S. (2022). Phenolic Compounds in Active Packaging and Edible Films/Coatings: Natural Bioactive Molecules and Novel Packaging Ingredients. *Molecules*, 27(21).
- Susmayanti, W., & Rahmadani, A. (2023). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product Menggunakan Metode CUPRAC (Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity) Antioxidant Activity of Fraction From Gnetum Gnenom L. Leaves Using Cuprac (Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity) Methods.*
- Tanamal, M. T., Papilaya, P. M., & Smith, A. (2017). Kandungan Senyawa Flavonoid Pada Daun Melinjo (*Gnetum gnemon L.*) Berdasarkan Perbedaan Tempat Tumbuh. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 3(2), 142–147.
- Tandi, J., Melinda, B., Purwantari, A., & Widodo, A. (2020). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus esculentus L. Moench*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Kovalen: Jurnal Riset Kimia*, 6(1), 74–80.