

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIINFLAMASI
MINYAK HERBAL URANG ARING DENGAN
PELARUT *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO)**

**RIDHA AULIA FEBRIANTI PUTRI
H1031201058**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIINFLAMASI
MINYAK HERBAL URANG ARING DENGAN
PELARUT *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO)**

**RIDHA AULIA FEBRIANTI PUTRI
H1031201058**

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Kimia



**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Aktivitas Antioksidan dan Antiinflamasi Minyak Herbal Urang-Aring dengan Pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO)
Nama Mahasiswa : Ridha Aulia Febrianti Putri
NIM : H1031201058
Jurusan/Program Studi : Kimia/S1-Kimia
Tanggal Lulus : 06 Januari 2025
SK Pembimbing : No.265/UN22.8/TD.06/2024/29 Januari 2024
SK Penguji : No.5530/UN22.8/TD.06/2024/31 Desember 2024

Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Muhamad Agus Wibowo, S.Si., M.Si.
NIP 197301092000031002

Pembimbing II



H. Afghani Jayuska, S.Si., M.Si.
NIP 197197972000121001

Dosen Penguji

Ketua Penguji



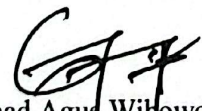
Dr. Ari Widiyantoro, S.Si., M.Si.
NIP 197304012000121001

Anggota Penguji



Firman Shantya Budi, S.Pd., M.Sc.
NIP 198905292023211027

Pimpinan Sidang
(merangkap anggota penguji)



Dr. Muhamad Agus Wibowo, S.Si., M.Si.
NIP 197301092000031002

Sekretaris Sidang
(merangkap anggota penguji)



H. Afghani Jayuska, S.Si., M.Si.
NIP 197197972000121001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura



Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ridha Aulia Febrianti Putri

NIM : H1031201058

Program studi/Jurusan: Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 14 Januari 2025



Ridha Aulia Febrianti Putri

H1031201058

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIINFLAMASI
MINYAK HERBAL URANG ARING DENGAN
PELARUT *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO)**

Abstrak

Pemanfaatan tumbuhan herbal sebagai sumber sediaan minyak herbal dapat meningkatkan kualitas dan aktivitas minyak serta dapat digunakan untuk alternatif terapi, antiinflamasi, antioksidan, dan pengobatan tradisional. Pada penelitian ini dilakukan dengan membuat minyak herbal urang aring dengan VCO menggunakan metode maserasi dengan variasi waktu perendaman 1, 6, 12, 18, dan 24 jam. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kandungan fitokimia, sifat fisikokimia, aktivitas antioksidan dan antiinflamasi dari minyak herbal. Hasil uji fitokimia menunjukkan minyak herbal mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid steroid, dan saponin. Hasil penelitian minyak herbal dengan hasil terbaik yaitu pada variasi waktu 18 jam dengan sifat fisikokimia yang diperoleh yaitu kadar air $0,0160 \pm 0,0043$, bilangan peroksida $0,0024 \pm 0,0014$, asam lemak bebas $0,0052 \pm 0,0002$, dan pH 5,55. Hasil pengujian antioksidan dan antiinflamasi minyak herbal urang aring dengan pelarut VCO menunjukkan nilai % inhibisi yang melebihi 20% dan nilai IC_{50} yang terbaik pada variasi waktu 18 jam dengan nilai 162,2273 ppm dan 33,6794 ppm yang menunjukkan adanya potensi sebagai antioksidan dan antiinflamasi.

Kata Kunci : Antioksidan, Antiinflamasi, Minyak Kelapa Murni, Urang Aring

ANTIOXIDANT AND ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF HERBAL OIL OF URANG ARING WITH VIRGIN COCONUT OIL (VCO) SOLVENT

Abstract

The utilization of herbal plants as a source of herbal oil preparations can enhance the quality and activity of the oil and serve as an alternative therapy, as well as an anti-inflammatory, antioxidant, and traditional medicine. In this study, herbal oil from urang aring with virgin coconut oil (VCO) was prepared using the maceration method with varying soaking time of 1, 6, 12, 18, and 24 hours. The aim of this study was to determine the phytochemical content, physicochemical properties, antioxidant and anti-inflammatory activities of the herbal oil. Phytochemical test revealed that the herbal oil contain flavonoids, alkaloids, terpenoids, steroids, and saponins. The best results were obtained with a soaking time of 18 hours yielding physicochemical properties including a moisture content of $0,0160 \pm 0,0043$, a peroxide value of $0,0024 \pm 0,0014$, free fatty acid content of $0,0052 \pm 0,0002$, and a pH of 5,55. Antioxidant and anti-inflammatory tests of herbal oil from urang aring with a VCO solvent showed an inhibition percentage exceeding 20% and the best IC_{50} values time at 18 hours, with 162,2273 ppm for antioxidant activity and 33,6794 ppm for anti-inflammatory activity, indicating potential as an antioxidant and anti-inflammatory agent.

Keywords : Antioxidant, Anti-inflammatory, Virgin Coconut Oil, Urang Aring

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aktivitas Antioksidan dan Antiinflamasi Minyak Herbal UrangAring dengan Pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.

Skripsi ini membahas tentang aktivitas antioksidan dari minyak herbal urang-aring dengan pelarut *virgin coconut oil*(VCO). Selain itu, penelitian ini juga dilakukan untuk menyelidiki aktivitas antiinflamasi minyak herbal urangaring dengan pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO).

Penulis menyadari tanpa bantuan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak,penulisan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis, Ayahanda Hery Irawan (Alm) dan Ibunda Trisnawati serta abang dan adik penulis, M. Ridho Heristiano Putra dan Muhammad Rezky Jonansyah Putra yang senantiasa mendoakan serta memberi dukungan kepada penulis sehingga dapat diselesaikan oleh penulis dengan baik.
2. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
3. Dr. Andi Hairil Alimudin, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Dr.Winda Rahmalia, S.Si., M.Si. selaku Ketua Prodi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
5. Dr. Muhammad Agus Wibowo, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan penasehat akademik yang telah membimbing, memberi saran, motivasi, moril serta materil, baik selama kuliah dan proses penelitian maupun penulisan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan maksimal.

6. H. Afghani Jayuska, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan memberi saran serta memotivasi pada proses penelitian maupun penulisan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan maksimal.
7. Dr. Ari Widiyantoro, S.Si., M.Si. dan Firman Shantya Budi, S.Pd., M.Sc selaku dosen penguji pertama dan kedua yang telah memberikan masukan dan saran sehingga penulisan skripsi menjadi lebih baik.
8. Om Sariful Yusuf dan bibi Yanuarti selaku wali penulis yang telah membantu, memotivasi, moril serta material selama penelitian sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan maksimal.
9. Alda Fuadiah, Agitya Cita Amanda, Novi Herlis Ramanda, Febby Eviana, Devira Putri Agustine, Okie Dwintha Prameswari, dan Virgi Indria selaku sahabat penulis yang telah membantu, memotivasi, mendukung, memberi saran, dan menemani penulis selama kuliah hingga penulisan skripsi.
10. Amanda Nurul Hidayah, Febriani Humairoh, Ulamaedelia Rosangraini, dan Tiara Ramadhaniselaku rekan seperjuangan yang selalu menemani penulis pada segala kondisi selama penelitian.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh Mahasiswa/i Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak dan pembaca pada umumnya.

Pontianak, 14 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK.....	iv
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Urang Aring (<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk)	4
2.2 <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO).....	6
2.3 Minyak Herbal	7
2.4 Antioksidan.....	7
2.5 Antiinflamasi	9
BAB III METODOLOGI	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Kerja	10
3.3.1. Pembuatan Minyak Herbal	10
3.3.2. Uji Fitokimia	11
3.3.4. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	13
3.3.5. Uji Aktivitas Antiinflamasi	14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Pembuatan Minyak Herbal	16
4.2 Uji Fitokimia.....	16
4.2.1 Uji Flavonoid	17
4.2.2 Uji Terpenoid dan Steroid	18
4.2.3 Uji Alkaloid.....	19
4.2.4 Uji Saponin.....	21
4.3 Uji Fisikokimia	22
4.3.1 Uji Kadar Air.....	22
4.3.2 Uji Bilangan Peroksida	23
4.3.3 Uji Asam Lemak Bebas.....	25
4.3.4 Uji pH	27
4.4 Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	28
4.5 Uji Aktivitas Antiinflamasi.....	31
4.6 Karakterisasi Gugus Fungsi Minyak Herbal.....	32
 BAB V PENUTUP.....	 34
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran.....	34
 DAFTAR PUSTAKA	 35
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Asam Lemak <i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO)	6
Tabel 2.2 Kategori Aktivitas Antioksidan	8
Tabel 4. 1 Hasil Uji Fitokimia Minyak Herbal.....	17
Tabel 4. 2 Kadar Air Minyak Herbal	22
Tabel 4. 3 Bilangan Peroksida Minyak Herbal	24
Tabel 4. 4 Kadar Asam Lemak Bebas Minyak Herbal	26
Tabel 4. 5 Nilai pH Minyak Herbal.....	27
Tabel 4. 6 Persen Inhibisi Minyak Herbal	29
Tabel 4. 7 Nilai IC ₅₀	30
Tabel 4. 8 Aktivitas Antiinflamasi Minyak Herbal	31
Tabel 4. 9 Interpretasi Kemungkinan Gugus Fungsi VCO dan Minyak Herbal ...	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Urang Aring (<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk)	4
Gambar 2. 3 Struktur Kandungan Kimia pada Urang Aring	5
Gambar 2. 4 Reaksi DPPH dengan Senyawa Antioksidan	8
Gambar 4. 1 Minyak Herbal dengan Variasi Waktu Perendaman	16
Gambar 4. 2 Hasil Uji Flavonoid Minyak Herbal	17
Gambar 4. 3 Reaksi Uji Flavonoid dengan H ₂ SO ₄	17
Gambar 4. 4 Hasil Uji Terpenoid dan Steroid Minyak Herbal.....	19
Gambar 4. 5 Reaksi Uji Terpenoid dan Steroid	19
Gambar 4. 6 Hasil Uji Alkaloid Minyak Herbal	20
Gambar 4. 7 Mekanisme Reaksi Uji Alkaloid	21
Gambar 4. 8 Hasil Uji Saponin Minyak Herbal	21
Gambar 4. 9 Reaksi Hidrolisis Saponin	22
Gambar 4. 10 Grafik Kadar Air Minyak Herbal	23
Gambar 4. 11 Reaksi Pembentukan Peroksida	24
Gambar 4.12 Grafik Bilangan Peroksida Minyak Herbal.....	25
Gambar 4. 13 Hidrolisis Trigliserida menjadi Asam Lemak.....	26
Gambar 4. 14 Grafik Kadar Asam Lemak Bebas Minyak Herbal	27
Gambar 4.15 Reaksi antara DPPH dengan Senyawa Antioksidan.....	29
Gambar 4. 16 Grafik % Inhibisi pada 100 ppm.....	29
Gambar 4. 17 Hasil Spektrum Spektrofotometer FTIR VCO dan Minyak Herbal	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Minyak Herbal	44
Lampiran 2. Uji Asam Lemak Bebas	44
Lampiran 3. Uji Bilangan Peroksida	45
Lampiran 4. Uji Kadar Air.....	46
Lampiran 5. Uji Aktivitas Antiinflamasi	47
Lampiran 6. Uji Aktivitas Antioksidan.....	50
Lampiran 7. Spektrum Spektrofotometer FTIR	51
Lampiran 8. Determinasi Tumbuhan	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan kerusakan rambut dapat terjadi pada semua orang terutama yang tinggal di daerah tropis. Kerusakan rambut dapat ditandai dengan penuaan rambut sehingga rambut menjadi kering, bercabang, ketombe hingga kerontokan. Faktor yang dapat mempengaruhi masalah tersebut salah satunya adalah stres oksidatif dan inflamasi, yang dapat menyebabkan penurunan kemampuan sel yang berperan pada pertumbuhan rambut sehingga rambut mengalami kerusakan. Stres oksidatif dapat dipicu oleh berbagai faktor lingkungan seperti paparan sinar ultra violet, trauma, stres psikologis, dan polusi. Proses inflamasi juga dapat memicu terjadinya kerusakan sel hingga kerusakan protein dan menyebabkan terjadinya perubahan pada fungsi jaringan tubuh. Kerusakan protein tersebut dapat mengubah fungsional protein dan mengakibatkan penuaan pada batang rambut sehingga rambut mengalami kerontokan, beruban, menipis dan perubahan struktur rambut (Novika *et al.*, 2021; Kumalasari dan Moniaga, 2025). Salah satu pendekatan untuk mencegah dan mengatasi masalah tersebut yaitu dengan penggunaan produk perawatan rambut yang berbahan alami karena mampu memberi nutrisi dan mengandung banyak vitamin, mineral, serta asam lemak yang dapat diserap oleh kulit kepala serta rambut.

Eclipta alba (L.) Hassk atau yang dikenal dengan nama daerah urang aring adalah tumbuhan herbal yang telah banyak digunakan dalam pengobatan tradisional dan telah dikenal sebagai bahan utama dalam formulasi herbal untuk perawatan rambut (Kumalasari dan Moniaga, 2025). Hal ini dikarenakan adanya kandungan senyawa aktif pada urang aring yaitu wedelolakton, demetil wedelolakton, luteolin, aklalbasaponin, apigenin dan ekliprostin yang memiliki potensi untuk mengatasi kerontokan rambut dan meningkatkan pertumbuhan rambut. Adanya senyawa metabolit sekunder pada urang aring memberikan tumbuhan ini memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri yang

tergolong kuat (Myo *et al.*, 2024). Penggunaan urang aring dalam VCO dalam pembuatan minyak herbal diyakini dapat meningkatkan aktivitas dari minyak herbal dalam merawat dan memperbaiki kesehatan rambut. Hal ini telah dibuktikan dari penelitian yang telah dilakukan Wibowo *et al.*, (2024) menyatakan bahwa penambahan rempah dengan pelarut minyak kelapa murni dalam pembuatan sediaan minyak herbal dapat meningkatkan kualitas minyak herbal dan aktivitas antioksidan.

Minyak kelapa murni (VCO) di Indonesia telah banyak digunakan untuk perawatan rambut secara tradisional. Pemanfaatan VCO sebagai perawatan rambut dikarenakan kemanfaatannya dalam memberi kelembapan, menghaluskan, serta melindungi rambut dari paparan sinar ultraviolet yang menjadi penyebab kerusakan rambut (Satheeshan *et al.*, 2020). Potensi VCO ini dikarenakan adanya kandungan senyawa kimia yang terdapat didalamnya seperti terpenoid, fenolik, asam laurat, asam palmitat, asam miristat, asam kaprat, dan asam stearat. Adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam VCO mengakibatkan VCO memiliki aktivitas sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri yang berperan penting dalam perawatan rambut (Pulung *et al.*, 2016). Walaupun demikian, VCO memiliki aktivitas yang tergolong rendah sehingga diperlukan usaha untuk meningkatkan aktivitasnya agar dapat memberikan perlindungan yang optimal terhadap rambut. Beberapa peneliti menyatakan bahwa penambahan metabolit sekunder dari tumbuhan herbal dapat meningkatkan kualitas antioksidan, antiinflamasi, dan antimikrobia dari VCO sehingga bisa meningkatkan fungsinya dalam melindungi rambut dari kerusakan.

Berdasarkan informasi tersebut, penelitian ini akan dilakukan pembuatan minyak herbal urang aring dengan pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO) menggunakan variasi waktu perendaman selama 1 jam, 6 jam, 12 jam, 18 jam, dan 24 jam yang diharapkan dapat meningkatkan bioaktivitas minyak dari tumbuhan herbal dengan VCO. Minyak herbal yang diperoleh kemudian dilakukan pengujian fitokimia, sifat fisikokimia, aktivitas antioksidan dan aktivitas antiinflamasinya.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apa kandungan fitokimia dari minyak herbal urangaring dengan pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO)?
- b. Bagaimana sifat fisikokimia dari minyak herbal urang aring dengan pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO)?
- c. Bagaimana aktivitas antioksidan dan antiinflamasi dari minyak herbal urangaring dengan pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO)?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui kandungan fitokimia dariminyak herbal urangaring dengan pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO).
- b. Untuk mengetahui sifat fisikokimia dari minyak herbal urangaring dengan pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO).
- c. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan dan antiinflamasi dari minyak herbal urangaring dengan pelarut *Virgin Coconut Oil* (VCO).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan tumbuhan herbal urangaring dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) sebagai bahan dalam pembuatan minyak herbal dan mengetahui kandungan fitokimia, sifat fisikokimia, aktivitas antioksidan dan aktivitas antiinflamasinya. Sehingga dapat memberikan informasi terkait manfaat dari minyak herbal untuk kesehatan rambut serta diharapkan masyarakat dapat menggunakan minyak herbal tersebut dalam kehidupan sehari-hari.