

**PENGARUH LAMA PENGOVENAN JAHE (*Zingiber officinale*
Rosc) TERHADAP EFEK ANTIINFLAMASI MINYAK
HERBAL BERBASIS MINYAK JELANTAH
TERADSORPSI KARBON AKTIF
RANTING KELOR**



TUGAS AKHIR

Oleh :

FIRDA AULIA

22080022

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

2025

**PENGARUH LAMA PENGOVENAN JAHE (*Zingiber officinale*
Rosc) TERHADAP EFEK ANTIINFLAMASI MINYAK
HERBAL BERBASIS MINYAK JELANTAH
TERADSORPSI KARBON AKTIF
RANTING KELOR**



TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Mencapai

Gelar Derajat Ahli Madya

Oleh :

FIRDA AULIA

22080022

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH LAMA PENGOVENAN JAHE (*Zingiber officinale*

***Rose*) TERHADAP EFEK ANTIINFLAMASI MINYAK**

HERBAL BERBASIS MINYAK JELANTAH

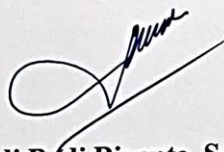
TERADSORPSI KARBON AKTIF

RANTING KELOR



DIPERIKSA DAN DISETUJUI OLEH

PEMBIMBING 1



Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T
NIDN. 0602038701

PEMBIMBING 2



apt. Sari Prabandari, S. Farm., M.M
NIDN. 0623018502

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

NAMA : Firda Aulia

NIM : 22080022

Skim TA : Publikasi Artikel Jurnal

Program Studi : Diploma III Farmasi

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Lama Pengovenan Jahe (*Zingiber officinale Rosc*)
Terhadap Efek Antiinflamasi Minyak Herbal Berbasis
Minyak Jelantah Teradsorpsi Karbon Aktif Ranting Kelor

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada
Program Studi Diploma III Farmasi, Politeknik Harapan Bersama.

TIM PENGUJI

Ketua Penguji : apt. Purgiyanti, M. Farm

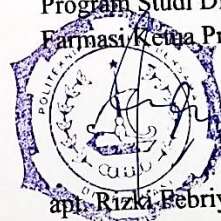
Anggota Penguji 1 : apt. Susiyarti, M. Farm

Anggota Penguji 2 : Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si.,M.T



Tegal, 25 Maret 2025

Program Studi Diploma III
Farmasi/Ketua Program Studi,



apt. Rizka Febriyanti, M.Farm

NIPY. 09.012.117

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar

NAMA	: Firda Aulia
NIM	: 22080022
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: 25 Maret 2025

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Politeknik Harapan Bersama, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firda Aulia

NIM : 22080022

Program Studi : Diploma III Farmasi

Jenis Karya : Tugas Akhir

Skim TA : Publikasi Artikel Jurnal

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (None-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Pengaruh Lama Pengovenan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) Terhadap Efek Antiinflamasi Minyak Herbal Berbasis Minyak Jelantah Teradsorpsi Karbon Aktif Ranting Kelor**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Tegal

Pada Tanggal 25 Maret 2025

Yang menyatakan



(Firda Aulia)

NIM. 22080022

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

1. “Keberhasilanku adalah tetesan hujan yang ditampung orang tua ku”
2. “Aku membahayakan nyawa ibu untuk lahir kedunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya”
3. “Akan ku usahakan Pendidikan anakku, walaupun ijazahku hanya sekedar SLTP” (Ibu saya)
4. “*Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya*” (QS. Al-Baqarah 2:286)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan untuk:

1. Teristimewa saya ucapkan kepada kedua orang tua tercinta, Umi Faizah dan Abah Kholiq orang tua hebat yang senantiasa memberikan dukungan kepada saya dan selalu mendoakan agar saya bisa sukses, berguna untuk orang lain seperti beliau
2. Diri saya yang sudah berjuang dan yakin satu persatu rintangan akan terselesaikan semuanya
3. Kakak kandung saya kak Faiqoh dan kak Abduh yang selalu memberikan dukungan kepada saya akan keberhasilan saya dalam berproses
4. Orang terkasih, *my best partner* Daffa yang senantiasa membantu dan menemani dikala ada kesulitan dan siap membantu dalam kondisi apapun.

PRAKATA

Segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Pengaruh Lama Pengovenan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) Terhadap Efek Antiinflamasi Minyak Herbal Berbasis Minyak Jelantah Teradsorpsi Karbon Aktif Ranting Kelor”** dengan baik. Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mempelajari cara pembuatan Tugas Akhir dan untuk mencapai gelar Ahli Madya pada Program Studi Diploma III Politeknik Harapan Bersama.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, pengarahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama.
2. Ibu apt. Rizki Febriyanti, M. Farm selaku Ketua Prodi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama.
3. Bapak Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, arahan dan juga saran nya selama penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu apt. Sari Prabandari, S. Farm., M.M selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir ini.

5. Para dosen dan staff karyawan Politeknik Harapan Bersama yang telah memberikan semangat.
6. Orang tua dan keluarga atas dukungan dan semangat untuk saya dalam mengerjakan Proposal Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman yang selalu saling memberikan dukungan untuk mengerjakan Tugas Akhir.
8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, memberikan dukungan dan semangat.

Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini selesai.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan Tugas akhir penelitian ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa tugas akhir penelitian ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Tegal, 25 Maret 2025

Firda Aulia

INTISARI

Aulia, Firda., Riyanta, Aldi B., Prabandari, Sari. 2025. Pengaruh Lama Pengovenan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) terhadap Efek Antiinflamasi Minyak Herbal Berbasis Minyak Jelantah Teradsorpsi Karbon Aktif Ranting Kelor.

Minyak jelantah mengandung senyawa yang bersifat karsinogenik yang terjadi selama proses penggorengan, dengan perubahan sifat ini tidak dapat digunakan sebagai bahan makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengolah limbah minyak jelantah menjadi minyak herbal antiinflamasi dengan memanfaatkan karbon aktif dari ranting kelor dan jahe yang diproses secara optimal.

Metode penelitian ini menggunakan metode oven untuk mengetahui lama pengeringan jahe yang baik, guna menghasilkan efektivitas minyak herbal sebagai antiinflamasi. Lama pengeringan jahe yang digunakan yaitu 12 jam, 24 jam dan 36 jam. Uji minyak herbal dilakukan secara kualitatif yaitu uji organoleptis, uji pH dan uji stabilitas cycling test minyak herbal, sedangkan uji kuantitatif meliputi uji kadar air simplisia dan uji efektivitas antiinflamasi yang dilakukan dengan menggunakan mencit putih jantan.

Hasil uji daya hambat inflamasi minyak herbal (F2) memberikan efek antiinflamasi tertinggi, dengan penurunan inflamasi 94%. Minyak herbal (F1) menunjukkan penurunan inflamasi 88%, (F3) memiliki penurunan inflamasi terendah, yaitu 82,05%. Penurunan volume edema yang signifikan sebesar 3,46 mm terjadi pada F2, persentase daya hambat inflamasi mencapai 94%, kadar air sesuai SNI yaitu 8,38%, aroma jahe yang khas, pH yang aman untuk kulit, serta stabilitas berbagai suhu penyimpanan. Minyak herbal jahe F2 yang dioven selama 24 jam menunjukkan efektivitas antiinflamasi yang paling unggul.

Kata Kunci: antiinflamasi, jahe, lama pengovenan, minyak jelantah, ranting kelor

ABSTRACT

Aulia, Firda., Riyanta, Aldi B., Prabandari, Sari. 2025. Effect of Ginger (Zingiber officinale Rose) Curing Time on Anti-inflammatory Effect of Waste Cooking Oil Based Herbal Oil Adsorbed with Moringa Twig Activated Carbon.

Waste cooking oil contains carcinogenic compounds that occur during the frying process, with this change in properties it cannot be used as a food ingredient. This study aimed at processing waste cooking oil into anti-inflammatory herbal oil by utilizing activated carbon from moringa twigs and ginger that are optimally processed.

This study method used oven method to determine proper drying time for ginger, in order to produce effectiveness of herbal oil as an anti-inflammatory. The drying time of ginger used was 12 hours, 24 hours and 36 hours. Herbal oil test was carried out qualitatively, namely organoleptic test, pH test and stability test of herbal oil cycling test, while quantitative tests included water content test of simplicia and anti-inflammatory effectiveness test carried out using male white mice.

The results of the herbal oil inflammation inhibition test (F2) gave the highest anti-inflammatory effect, with a 94% reduction in inflammation. Herbal oil (F1) which showed a reduction in inflammation of 88% (F3) had the lowest reduction in inflammation as 82.05%. The significant decrease in edema volume of 3.46 mm happened in F2, the percentage of inflammation inhibition reaching 94%, the water content according to SNI 8.38%, distinctive aroma of ginger, a pH that is safe for the skin, and stability at various storage temperatures. In conclusion, F2 ginger herbal oil which was oven-dried for 24 hours showed the most superior anti-inflammatory effectiveness.

Keywords: *anti-inflammatory, ginger, moringa twigs, oven time, waste cooking oil*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PENGARUH LAMA PENGOVENAN JAHE (<i>Zingiber officinale Rosc</i>) TERHADAP EFEK ANTIINFLAMASI MINYAK HERBAL BERBASIS MINYAK JELANTAH.....	iii
TERADSORPSI KARBON AKTIF	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
PRAKATA.....	viii
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Keaslian Peneliti.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Minyak.....	11
2.1.1 Definisi Minyak Goreng	11
2.1.2 Minyak Jelantah.....	12
2.2 Tanaman Jahe	14
2.2.1 Klasifikasi Jahe	14
2.2.2 Morfologi Jahe.....	16
2.2.3 Kandungan dan Manfaat.....	17
2.3 Simplisia	19
2.4 Tanaman Kelor	20
2.5 Adsorpsi.....	21
2.6 Karbon Aktif.....	22
2.7 Antiinflamasi	24
2.8 Hewan Percobaan	26
2.9 Hipotesis.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Objek Penelitian	28
3.2 Sampel dan Teknik sampling.....	28
3.3 Variabel Penelitian.....	28
3.3.1 Variabel Bebas	29
3.3.2 Variabel Terikat.....	29
3.3.3 Variabel Kontrol.....	29
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.4.1 Cara Pengumpulan Data	29
3.4.2 Alat dan Bahan Yang Digunakan	30
3.5 Cara Kerja.....	30
3.5.1 Cara Pembuatan Karbon Aktif.....	30
3.5.2 Preparasi Jahe	31

3.5.3 Preparasi Minyak Herbal Jelantah Teradsorpsi.....	33
3.5.4 Uji Kadar Air Simplisia	34
3.5.5 Uji Organoleptis Minyak Herbal	36
3.5.6 Uji pH Minyak Herbal	36
3.5.7 Uji Stabilitas <i>Cycling Test</i>	37
3.5.8 Uji Efek Antiinflamasi	38
3.5.9 Analisis Data	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Persiapan Sampel	40
4.2 Identifikasi Sampel.....	41
4.2.1 Uji Kadar Air Simplisia	41
4.2.2 Uji Organoleptis Minyak Herbal	43
4.2.3 Uji pH Minyak Herbal	47
4.2.4 Uji Stabilitas <i>Cycling Test</i>	49
4.2.5 Uji Antiinflamasi.....	51
4.2.6 Data ANOVA <i>Analysis One Way</i> volume Edema mencit	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Minyak Jelantah (Dokumentasi Pribadi; 2024).....	12
Gambar 2.2 Jahe Gajah (<i>Zingiber officinale</i> Rosc).....	14
Gambar 3. 1 Skema Pembuatan Karbon Aktif Ranting Kelor	31
Gambar 3. 2 Skema Preparasi Jahe	32
Gambar 3. 3 Skema Preparasi Minyak Herbal Jelantah Teradsorpsi	34
Gambar 3. 4 Skema Uji Kadar Air Simplisia	35
Gambar 3. 5 Skema Uji Organoleptis Minyak Herbal	36
Gambar 3. 6 Skema Uji pH Minyak Herbal.....	37
Gambar 3. 7 Skema Uji Stabilitas <i>Cycling Test</i>	37
Gambar 3. 8 Skema Uji Efek Antiinflamasi.....	39
Gambar 4. 1 Hasil Uji Organoleptis Minggu ke-4	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Uji Kadar Air Simplisia Jahe	42
Tabel 4. 2 Hasil Uji Organoleptis.....	44
Tabel 4. 3 Uji pH Minyak Herbal.....	48
Tabel 4. 4 Skema Hasil Uji Stabilitas <i>Cycling Test</i>	49
Tabel 4. 5 Ketebalan Rata-rata Edema Telapak Kaki Mencit Pada Masing-masing Perlakuan	53
Tabel 4. 6 Hasil Uji Daya Hambat Inflamasi	55
Tabel 4. 7 Hasil Data ANOVA Volume Edema Mencit.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Kadar air Simplisia Rimpang Jahe 3 Jam.....	68
Lampiran 2. Perhitungan Jumlah Hewan Uji Tiap Sempel.....	72
Lampiran 3. Berat Badan Mencit Putih Jantan	72
Lampiran 4. Pemberian Volume Karagenan 1% Pada Telapak Kaki Mencit Putih Jantan.....	74
Lampiran 5. Perhitungan Daya Hambat Radang Inflamasi Mencit Putih Jantan Setelah Di induksi Karagenan Sesuai Kelompok Perlakuan.....	76
Lampiran 6. Tabel Konverensi Dosis Hewan Uji	77
Lampiran 7. Volume Pemberian Hewan Uji	78
Lampiran 8. Gambar Hasil Penelitian.....	79
Lampiran 9. Sertifikat Jurnal.....	92
Lampiran 10. LOA Jurnal	93
Lampiran 11. Tampilan Publikasi Jurnal.....	94
Lampiran 12. Hasil Plagiasi Tugas Akhir	106
Lampiran 13. Surat keterangan Praktek Laboraturium	107
Lampiran 14. CURRICULUM VITAE	108