

SKRIPSI

**AKTIVITAS INHIBITOR ENZIM LIPASE PADA
VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN
KRATOM (*Mitragyna speciosa* Korth.)**

Oleh:

**Naufal Fadhlurrahman
NIM C1061191032**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

SKRIPSI

**AKTIVITAS INHIBITOR ENZIM LIPASE PADA VARIASI
KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM
(*Mitragyna speciosa* Korth.)**

Oleh:

**Naufal Fadhlurrahman
NIM C1061191032**

**Skripsi Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam
Bidang Pertanian**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

**AKTIVITAS INHIBITOR ENZIM LIPASE PADA VARIASI
KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM
(*Mitragyna speciosa* Korth.)**

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

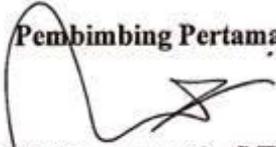
**Naufal Fadhlurrahman
NIM C1061191032**

Jurusan Budidaya Pertanian

**Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif
Pada Tanggal: 15 Juni 2023 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura Nomor: 4225/UN22.3/TD.06/2023**

Tim Penguji :

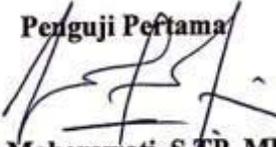
Pembimbing Pertama


Dr. Sulvi Purwayantie, S.TP, MP
NIP 196901062002122001

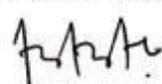
Pembimbing Kedua


Dzul Padly, S.Gz, M.Si
NIP 198903142018031001

Penguji Pertama


Dr. Maherawati, S.TP, MP
NIP 1973051220066042001

Penguji Kedua


Lucky Hartanti, S.TP, MP
NIP 197503262002122002

Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura**


Prof. Dr. Ir. Denah Suswati, MP
NIP-196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi “Aktivitas Inhibitor Enzim Lipase pada Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.)”, adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, 23 Juni 2023

Penulis,



Naufal Fadhlurrahman

NIM. C1061191032

RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir pada tanggal 05 Desember 2001 di Pontianak, Kalimantan Barat serta merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Penulis pertama kali menempuh Pendidikan pada tahun 2006 di TK Mujahidin Pontianak dan pada tahun 2007 melanjutkan Pendidikan di SD Mujahidin Pontianak. Pada tahun 2013, penulis melanjutkan Pendidikan di SMPN 11 Pontianak dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan di SMAN 4 Pontianak dan lulus pada tahun 2019. Tahun 2019, penulis melanjutkan Pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri dan lulus sebagai sarjana di Universitas Tanjungpura Pontianak, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Selama proses perkuliahan, penulis pernah dipercayakan menjadi asisten praktikum untuk mata kuliah Kimia Pangan 2, Analisa Pangan, Kimia Hasil Pertanian, Teknologi Lemak dan Minyak, Teknologi Pengemasan dan Penyimpanan, Dasar-Dasar Mikrobiologi, dan Mikrobiologi Pangan. Penulis juga mengikuti beberapa kegiatan dan memperoleh prestasi bidang akademik diantaranya lolos pendanaan nasional PKM-PE tahun 2021 untuk 1 judul penelitian. Selain itu, penulis juga aktif dalam organisasi dengan menjadi bagian dalam kepengurusan HMJ dan BEM yaitu sebagai anggota bidang PPSDA pada HMJ HIMIGIPA FAPERTA UNTAN tahun 2020/2021 dan 2021/2022. Staff Kementrian Dalam Negeri BEM FAPERTA UNTAN tahun 2021/2022.

RINGKASAN SKRIPSI

Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) merupakan tanaman potensial yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman penghasil senyawa bioaktif. Konsumsi daun kratom jangka panjang secara empiris di masyarakat telah dilaporkan dapat menyebabkan terjadinya penurunan berat badan oleh senyawa bioaktif yang terkandung pada daun kratom. Senyawa-senyawa bioaktif yang berperan dalam penurunan berat badan pada daun kratom tersebut dapat diekstrak melalui metode ekstraksi. Kandungan senyawa dalam ekstrak daun kratom dapat dioptimalkan dengan melakukan ekstraksi dengan pelarut yang sesuai. Jenis pelarut yang sering digunakan dalam proses ekstraksi adalah pelarut etanol.

Permasalahan yang dihadapi adalah belum ada penelitian yang menjelaskan konsentrasi ekstrak etanol daun kratom terbaik terhadap aktivitas inhibisi enzim lipase. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol bubuk daun kratom yang menghasilkan aktivitas inhibisi enzim lipase tertinggi pada variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kratom.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, yaitu variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kratom dengan 5 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah kadar total flavonoid, kadar tanin, dan aktivitas inhibisi enzim lipase. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan BNJ.

Hasil penelitian menunjukkan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun kratom berpengaruh nyata terhadap hasil analisis yang dihasilkan, meliputi kadar total flavonoid, kadar tanin, dan aktivitas inhibisi enzim lipase. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, perlakuan konsentrasi ekstrak tertinggi dalam menghasilkan mutu ekstrak daun kratom terdapat pada konsentrasi ekstrak etanol bubuk daun kratom 250 ppm yang menghasilkan nilai kadar total flavonoid sebesar 114,41 mg QE/g, kadar tanin 186,56 mg TAE/g, dan aktivitas inhibisi enzim lipase sebesar 68,55%.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamini dengan memanjatkan ucapan syukur kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala berkat dan Rahmat serta kesempatan dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan segala kekurangannya.

Saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua tersayang yang telah mendidik dan membesarkan dengan kesabaran penuh dan penuh kasih sayang, serta doa dan dukungannya dalam segala urusan sehingga dapat berjalan dengan lancar. Terima kasih ibu dan ayah sudah sangat sabar dan terima kasih juga dek qilaa dan dek opikk atas dukungan yang diberikan.
2. Dosen pembimbing akademik saya bapak Dr. Sholahuddin, S.TP., Msi yang sudah banyak memberikan saran dalam bimbingan akademik. Dosen pembimbing skripsi pertama saya, Ibu Dr. Suvi Purwayantie S.TP., MP. yang sudah sabar membimbing dari awal perkuliahan hingga akhir, dan selalu mendorong dan memberi arahan pada saat bimbingan. Dosen pembimbing kedua, Bapak Dzul Fadly, S.Gz., M.Si. yang sudah memberi dukungan dan saran dalam tugas akhir ini.
3. Dosen penguji pertama, Ibu Dr. Maherawati, S,TP., MP dan Dosen penguji kedua, Ibu Lucky Hartanti, S.TP., MP yang sudah memberi dukungan dan juga arahan, serta saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Tentu sajaaa diri sayaaa sendiriiii Naufal Fadhlurrahman a.k.a si Nopal, Nopelozz yang sudah sampai dititik ini, Terima kasih sudah bekerja keras, sudah kuat, dan pantang menyerah. Semoga kedepannya semakin kuat dan tetap kuat sampai akhir mencapai semuanya karena setelah ini akan melewati jalan yang lebih curam, terjal dan naik turun dan maaf juga untuk diri yang sudah memaksakan untuk selalu bisa dan tidak memberi space untuk beristirahat. Jangan Lupa Tersenyum dan Bahagia yaaaa Nopal!!!!!!
5. Wananda Ryan Wahyudi (Iyan) sahabat yang selalu ada disaat perlu yang dengan sigap mendengar keluh kesah 24/7 dan selalu siap diculik kesana kemari tanpa arah, dan selalu memberikan tempat singgah hehehe, terima

kasihh udah mau bersahabat ria dengan nopal selama 7 tahun inii. Semoga kita diberikan kesehatan dan rejeki buat mimpi kita yang mau keliling Indonesiaa. Maaf yaaa kalau sahabat ini sangat baik dan tidak pernah membuat kesal. Semangat yaaa Yann. Dan jugaa Makcennn dari SMA sampai menjadi Sarjana udah mau tetap berteman sampai di titik ini.

6. Sahabat bermain, bercerita, berghibah, berkuliah dan berskripsi selama kurang lebih 4 tahun ini yang bisa saya sebutkan 1/1, yaitu Lukman Affandi (Lookman), Rull Adrio Devara (Rullio), dan Saddam Ismadi (Sad Dam) Terima kasih sudah mau menjadi teman nopal yang banyak bobrok ini, terima kasih sudah membantu sampai titik ini mulai dari perkuliahan awal sampai tugas akhir, sudah mau direpotkan, dan tidak bosan membantu. Jangan bosan jadi orang baik yaa. Terima kasih atas waktu yang sangt berharga ini, waktu kita jalan yang selalu gabut padahal banyak kerjaan :v, terima kasih sudah mau mendengarkan keluh kesah nopal. Walaupun dengan kalian banyak bermain dan berghibah tapi tetap sealu mengingatkan berskrip. Semoga kita dapat diberikan umur panjang agar bisa selalu bertemu kapanpun dan dimanapun. Jangan lupa bahagia yaa kalian dan semoga sehat selalu.
7. Spesial jugaa buat rekan mengurus berkas skripsii dari awal sampai menjadi S.TP “Trio Huek” iniii yaituu saya sendiri Naufal Fadhlurrahman a.k.a Nopel, Annisa Ika a.k.a Nisaa canssss, dan Saddam Ismadi a.k.a Sad Dam yang sudah mau berepot bersama, mual bersama, huek bersama, sakit bersama, dan nangis bersama wkwkwk... Trims yahh kleann semoga sehat selalu tida hoek-hoek lagii.
8. Teman-teman seperjuangan yang sudah ikut terjun dalam mencapai titik ini, selalu mau direpotkan dalam hal apapun yang tidak pernah marah dan emosi melainkan selalu sabar :). Mereka itu adalah Rullio (lu lagi), Lookman (lah kau lagi man), Sad Dam (ehm lagi), Ratehh, Nisaa ika, Ociww, Afiqahh, Piakk, Tiaa, Amell, Geri. Terima kasih juga untuk teman sekelas yang sudah memberi dukungan dan doa, yang tidak bisa disebutkan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan petunjuk-Nya, atas anugerah hidup, sehat dan ilmu yang telah diterima sehingga penulis dilancarkan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aktivitas Inhibitor Enzim Lipase pada Variasi Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.)”.

Selama dilaksanakannya penulisan skripsi ini, penulis memperoleh wawasan baru mengenai penelitian yang dilakukan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Ir. Fadjar Rianto, M.S selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Sulvi Purwayantie, S.TP., MP selaku Dosen Pembimbing Pertama, Dzul Fadly, S.Gz., M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua, Dr. Maherawati, S.TP, MP. selaku ketua program studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura sekaligus selaku dosen penguji pertama, Lucky Hartanti, S.TP., MP selaku dosen penguji kedua, dan Keluarga dan teman-teman yang senantiasa mendukung serta mendoakan penulis.

Penulis menyadari terdapat kekurangan dalam skripsi penelitian ini, sehingga kritik maupun saran yang bersifat membangun sangat diharapkan agar kedepannya skripsi yang dibuat menjadi lebih baik. Semoga skripsi penelitian ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak yang membutuhkan. *Aamiinn.*

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Pontianak, 23 Juni 2023



Naufal Fadhlurrahman

C1061191032

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I.PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat	3
II.TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Landasan Teori.....	4
1. Kratom (<i>Mitragyna speciosa</i> Korth.).....	4
2. Enzim	5
3. Enzim Lipase	7
4. Mekanisme Enzim Lipase dan Mekanisme Pencernaan Lemak...	8
5. Mekanisme Inhibisi Enzim Lipase.....	10
6. Flavonoid	12
7. Tanin	13
B. Kerangka Konsep.....	15
C. Hipotesis.....	16
III.METODE PENELITIAN.....	17
A. Tempat dan Waktu Penelitian	17
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	17
C. Rancangan Penelitian	17
D. Tahapan Penelitian	18
E. Parameter Penelitian.....	18
F. Analisis Data	18
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	20

A. Total Flavonoid	20
B. Kadar Tanin.....	21
C. Inhibisi Enzim Lipase Ekstrak Etanol Daun Kratom.....	23
V.PENUTUP	26
A. Kesimpulan	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kenampakan Pohon Kratom Muda, Tua, Daun dan Bunga.....	5
Gambar 2. Struktur Enzim	6
Gambar 3. Interaksi Model Enzim-Substrat.....	7
Gambar 4. Reaksi Hidrolisis Triasilgliserol oleh Enzim Lipase.....	9
Gambar 5. Ilustrasi Inhibitor Enzim.....	10
Gambar 6. Struktur Kimia Orlistat.....	11
Gambar 7. Struktur Dasar Senyawa Flavonoid.....	12
Gambar 8. Struktur Kimia Kuersetin	13
Gambar 9. Struktur Dasar Senyawa Tanin.....	15

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Total Flavonoid Berdasarkan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kratom	20
Tabel 2. Kadar Tanin Berdasarkan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kratom	22
Tabel 3. Aktivitas dan Daya Inhibisi Lipase Berdasarkan Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Kratom	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian	34
Lampiran 2. Penentuan Kadar Total Flavonoid	35
Lampiran 3. Penentuan Kadar Tanin Metode Spektrofotometri	37
Lampiran 4. Uji Inhibisi Enzim Lipase Secara In Vitro	40
Lampiran 5. Analisis Data Kadar Total Flavonoid	42
Lampiran 6. Analisis Data Kadar Tanin	45
Lampiran 7. Analisis Data Inhibisi Lipase.....	48
Lampiran 8. Pembuatan Larutan Bahan Kimia.....	51
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian.....	54

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) merupakan tanaman potensial yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman penghasil senyawa bioaktif. Kratom di Indonesia banyak dibudidayakan di Kalimantan Barat, khususnya di wilayah Kapuas Hulu (Wahyono dkk., 2019), dan banyak digunakan sebagai obat tradisional untuk berbagai penyakit (Raini, 2017). Bagian tanaman kratom yang sering digunakan adalah daunnya. Konsumsi daun kratom jangka panjang secara empiris di masyarakat telah dilaporkan dapat menyebabkan terjadinya penurunan berat badan oleh senyawa bioaktif yang terkandung pada daun kratom (Wahyono, 2019). Pemanfaatan kratom sebagai obat tradisional memang memiliki potensi karena menurut analisis fitokimia kratom mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid, dan beberapa jenis glikosida (Fitrianshari, 2019). Senyawa-senyawa bioaktif yang berperan dalam penurunan berat badan pada daun kratom tersebut dapat diekstrak melalui metode ekstraksi.

Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan komponen senyawa yang diinginkan dari suatu bahan dengan cara pemisahan satu atau lebih komponen dari suatu bahan yang merupakan sumber komponennya. Proses ekstraksi merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengekstrak senyawa bioaktif yang terdapat pada tanaman (Tahir dkk., 2017). Pelarut merupakan salah satu faktor kimia eksternal yang dapat mempengaruhi kualitas ekstrak. Dalam mengoptimalkan kandungan senyawa dalam ekstrak daun kratom, dapat dilakukan ekstraksi dengan pelarut yang sesuai.

Pelarut yang telah digunakan dalam ekstraksi bioaktif daun kratom antara lain N-Heksan, klorofom, metanol, etanol, dan air (Amrianto dkk., 2021). Penelitian ini hanya akan menggunakan pelarut etanol. Jenis pelarut etanol memiliki karakteristik polar yang dapat menarik senyawa bioaktif yang bersifat polar seperti flavonoid dan tanin (Cintari dkk., 2013). Etanol dapat melarutkan senyawa fitokimia lebih maksimal karena mampu menarik asam amino, gula, dan beberapa senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan glikosida (Dewatisari, 2019).

Flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol daun jati belanda pada konsentrasi 150 ppm memiliki aktivitas menghambat enzim lipase dengan menurunkan kadar trigliserida, kolesterol total dan menurunkan berat badan (Hidayat dkk., 2015). Tanin yang terkandung di bagian daun jati belanda juga dapat mengurangi penyerapan makanan dengan cara mengendapkan mukosa protein yang ada di dalam permukaan usus (Hidayat, 2014). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun asam jawa (*Tamarindus indica*) dan ekstrak etanol rimpang kunci pepet (*Kaempferia rotundae*) yang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid dan tanin mampu menghambat aktivitas lipase pankreas secara *in vitro* (Pradono dkk., 2011).

Lipase pankreas adalah enzim utama yang bertanggung jawab untuk memecah lemak dalam saluran pencernaan manusia. Asupan lemak yang berlebihan meningkatkan penyerapan monogliserida dan asam lemak, yang dapat menyebabkan akumulasi lemak dan dapat berimplikasi pada masalah kesehatan (Silitonga, 2008). Namun, dengan adanya inhibitor lipase, lemak tidak terhidrolisis oleh tubuh tetapi dikeluarkan melalui feses (Al-Suwailem dkk., 2006). Salah satu pendekatan terapi dalam menurunkan kejadian obesitas adalah memperlambat absorpsi asam lemak dengan cara menginhibisi enzim lipase pankreas dalam saluran pencernaan (Ballinger dan Peikin, 2002).

Berdasarkan hal tersebut, diduga berbagai macam konsentrasi ekstrak etanol daun kratom dapat mempengaruhi aktivitas kandungan senyawa bioaktif dan penghambatan enzim lipase. Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun kratom terbaik terhadap aktivitas inhibisi enzim lipase.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun kratom terhadap aktivitas inhibisi enzim lipase?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapakah konsentrasi ekstrak etanol daun kratom terbaik terhadap aktivitas inhibisi enzim lipase.

D. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi baru tentang potensi ekstrak etanol daun kratom sebagai alternatif terapi dalam penanganan obesitas pada tubuh.