

**SKRIPSI**

**VARIASI LAMA SONIKASI TERHADAP MUTU  
EKSTRAK DAUN KRATOM (*Mitragyna speciosa* Korth.)**

**OLEH:**

**RATIH APRILIA QAMARA ARSY  
NIM. C1061191029**

**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**

**VARIASI LAMA SONIKASI TERHADAP MUTU EKSTRAK  
DAUN KRATOM (Mitragnya speciosa Korth.)**

**Tanggung Jawab Yuridis Material pada:**

**RATIH APRILIA QAMARA ARSY  
NIM. C1061191029**

**Jurusan Budidaya Pertanian**

**Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif  
Pada tanggal: 09 Maret 2023 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Tanjungpura Nomor: 1942/UN22.3/TD.06/2023**

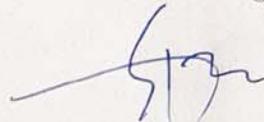
**Tim Penguji:**

**Pembimbing Pertama**



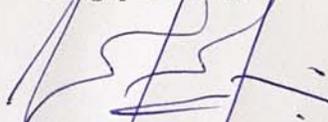
**Dr. Sulvi Purwayantie, S.TP, M.P.  
NIP. 196901062002122001**

**Pembimbing Kedua**



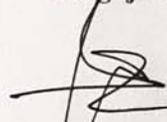
**Dr. Sholahuddin, S.TP., M.Si  
NIP. 197901202005011002**

**Penguji Pertama**



**Dr. Maherawati, S.TP, M.P.  
NIP. 197305122006042001**

**Penguji Kedua**



**Nur Endah Saputri, S.T.P., M.Sc  
NIP. 199105292019032020**

**Disahkan Oleh:**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Tanjungpura**



## **PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi “Variasi Lama Sonikasi Terhadap Mutu Ekstrak Daun Kratom (*Mitragyna speciose* 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, 5 Mei 2023

Penulis,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Ratih Aprilia Qamara Arsy', written over a circular stamp or mark.

Ratih Aprilia Qamara Arsy  
NIM. C1061191029

## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir pada tanggal 24 April 2001 di Pontianak, Kalimantan Barat serta merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis pertama kali menempuh Pendidikan pada tahun 2006 di TK Muslimat 1 dan pada tahun 2007 melanjutkan Pendidikan di MIN Teladan Pontianak dan SDN 01 Nanga Pinoh. Pada tahun 2013, penulis melanjutkan Pendidikan di SMPN 1 Nanga Pinoh dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan di SMAN 1 Nanga Pinoh 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, dan Teknologi Lemak dan Minyak. Penulis juga mengikuti beberapa kegiatan dan memperoleh prestasi bidang akademik diantaranya lolos pendanaan PKM-K tahun 2022 untuk 1 judul penelitian dan peserta PIMNAS PKM-K ke-35 di Universitas Muhammadiyah Malang tahun 2022. Selain itu, penulis juga aktif dalam organisasi dengan menjadi bagian dalam kepengurusan HMJ dan UKM yaitu sebagai anggota bidang PROFIL pada HMJ HIMIGIPA FAPERTA tahun 2020/2021 dan menjadi Kepala Divisi Seni Rupa pada UKM SENI SANGSERTA UNTAN tahun 2020/2021.

## RINGKASAN SKRIPSI

Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) merupakan tanaman khas dari daerah Kapuas Hulu, Kalimantan Barat. Senyawa bioaktif yang terkandung pada daun kratom dapat diperoleh dengan melakukan ekstraksi terlebih dahulu. Ekstraksi sonikasi dapat digunakan dalam mengambil senyawa bioaktif pada daun kratom. Jenis sonikator yang dapat digunakan adalah tipe *bath*. Penggunaan sonikator tipe *bath* pada ekstraksi sonikasi dalam mengambil senyawa bioaktif daun kratom belum banyak dilakukan, sehingga akan digunakan pada penelitian ini. Namun, pengembangan ini menemui sedikit kendala, yaitu belum diketahuinya lama sonikasi yang tepat untuk menghasilkan mutu daun kratom dengan kualitas yang tinggi dengan demikian perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan berbagai variasi lama sonikasi dengan menggunakan pelarut etanol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama sonikasi dan memperoleh lama sonikasi yang terbaik terhadap mutu ekstrak daun kratom.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor, yaitu variasi lama ekstraksi dengan 4 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah rendemen ekstrak, kadar alkaloid, kadar flavonoid, dan aktivitas antioksidan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan BNJ. Perlakuan terbaik diuji menggunakan uji indeks efektivitas.

Hasil penelitian menunjukkan variasi lama ekstraksi berpengaruh nyata terhadap mutu ekstrak daun kratom yang dihasilkan, meliputi kadar rendemen ekstrak, kadar alkaloid, kadar flavonoid, dan aktivitas antioksidan. Berdasarkan hasil uji indeks efektivitas, perlakuan terbaik dalam menghasilkan mutu ekstrak daun kratom terdapat pada waktu 45 menit yang menghasilkan nilai rendemen sebesar 22,3%, alkaloid 65,8%, flavonoid 199,7 mg QE/g, dan aktivitas antioksidan sebesar 91,4%.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamin 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 mama dan bapak sudah sangat sabar dan terima kasih juga bang iks dan dek ai atas dukungan yang diberikan.
2. Dosen pembimbing akademik sekaligus 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 Dr. Sholahuddin S.TP., 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 Nur Endah Saputri, S.TP., M.Sc. yang sudah memberi dukungan dan juga arahan, serta saran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Atarasyy 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 jaan yang lebih curam, terjal dan naik turun dan maaf juga untuk Atarasyy yang sudah memaksakan untuk selalu bisa dan tidak memberi space untuk beristirahat. Jangan Lupa Tersenyum dan Bahagia yaaaa Atarasyy.
5. its.her12\_ yang selalu ada disaat perlu yang dengan sigap mendengar keluhan kesah 24/7 dan selalu siap diculik kesana kemari tanpa arah, maaf yaaa kalau temanmu ini sangat baik dan tidak pernah membuat kesal. Semangat yaaa its.her12\_.
6. Sahabat bermain, bercerita, berghibah, dan berskrip selama kurang lebih 9 tahun ini yang bisa saya sebutkan 1/1, yaitu its.her12\_ lagi, ulalaland7, raahmaa.wati, lissrwy\_, sptiawlndd, dan ad.pratama\_. Walaupun dengan kalian

banyak bermain dan berhibah tapi tetap selalu mengingatkan berskrip. Jangan Lupa Bahagia Yaa Kalian.

7. Saudari rosyidahizzami yang saya temui pada saat memasuki gerbang faperta dan masih berteman sampai sekarang xixi karena 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 juga nrtyy.nngsh, karena dengan berkenalan atarasyy bisa melupakan hal yang memusingkan sejenak dan sudah sangat mau direpotkan.
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 rosyidahizzami (kamu lagi), nrtyy.nngsh (kok kamu lagi juga), n\_afiqah20, ameliahmadnt, annisaika\_, itsrullio, naufaaall.f, affandi.ll, dam.jpeg, dan elivianasulistyyaa. Terimakasih juga untuk teman sekelas yang sudah memberi dukungan dan doa, yang tidak bisa disebutkan 2/2.
9. Terakhir, untuk someone yang tidak bisa disebutkan namanya karena akan menggemparkan :). Terima kasih karena tidak pernah bosan membantu, menjawab pertanyaan, mau direpotkan dari tahap 1 sampai tahap 3, dan sangat baik sekai.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa berkat rahmat dan karunianya penulis dapat dilancarkan dalam penyelesaian skripsi dengan judul “Variasi Lama Sonikasi Terhadap Mutu Ekstrak Daun Kratom (*Mitragyna speciose* Korth.)”.

Selama dilaksanakannya penulisan skripsi ini, penulis memperoleh wawasan baru mengenai penelitian yang dilakukan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Sulvi Purwayantie, S.TP., M.P selaku Dosen Pembimbing Pertama, Dr. Sholahuddin, S.TP., M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua, Dr. Maherawati, S.TP, M.P. selaku ketua program studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura sekaligus selaku dosen penguji pertama, Nur Endah Saputri, S.T.P, M.Sc selaku dosen penguji kedua, 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, 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 ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak yang membutuhkan

Pontianak, 5 Mei 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Landasan Teori.....	4
1. Kratom ( <i>Mitragyna speciosa</i> Korth.) .....	4
2. Ekstraksi .....	5
3. Ekstraksi Sonikasi .....	6
4. Pelarut.....	10
5. Senyawa Bioaktif Daun Kratom.....	11
B. Kerangka Konsep .....	18
C. Hipotesis.....	19
III. METODE PENELITIAN.....	20
A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	20
B. Bahan dan Alat .....	20
C. Rancangan Penelitian .....	20
D. Tahapan Penelitian .....	21
E. Parameter Penelitian.....	22
F. Analisis Data .....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Kadar Rendemen Ekstrak.....	24
B. Kadar Alkaloid .....	26

C. Kadar Flavonoid Total .....	28
D. Aktivitas Antioksidan.....	29
E. Indeks Efektivitas .....	31
V. PENUTUP.....	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA .....	34
LAMPIRAN.....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perbandingan Sifat-Sifat Pelarut Etanol dan Air .....	11
Tabel 2. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder .....	11
Tabel 3. Tata Letak Urutan Eksperimentasi.....	21
Tabel 4. Rendemen Ekstrak Daun Kratom Berdasarkan Lama Ekstraksi ..	24
Tabel 5. Kadar Alkaloid Ekstrak Daun Kratom Berdasarkan Lama Ekstraksi.....	26
Tabel 6. Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kratom Berdasarkan Lama Ekstraksi.....	28
Tabel 7. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kratom Berdasarkan Lama Ekstraksi.....	30
Tabel 8. Nilai Indeks Efektivitas Lama Ekstraksi Terhadap Mutu Ekstrak Daun Kratom.....	31

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Daun Kratom .....	5
Gambar 2. Ilustrasi Temperatur, Tekanan, dan Gaya Geser Yang Timbul Ketika Gelembung Mengecil .....	8
Gambar 3. Cleaning bath ultrasonic.....	9
Gambar 4. Ilustrasi Cara Kerja <i>Cleaning Bath Ultrasonic</i> .....	10
Gambar 5. Struktur Dasar Senyawa Alkaloid .....	12
Gambar 6. Struktur Dasar Flavonoid .....	14
Gambar 7. Sistem Penomoran Flavonoid.....	15
Gambar 8. Antioksidan melindungi tubuh dari radikal bebas .....	16
Gambar 9. Diagram Alir Preparasi Bahan .....	21
Gambar 10. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Uji Rendemen Ekstrak.....	42
Lampiran 2. Uji Kadar Alkaloid .....	43
Lampiran 3. Uji Kadar Flavonoid Total.....	44
Lampiran 4. Uji Aktivitas Antioksidan.....	45
Lampiran 5. Analisis Data Rendemen Ekstrak Daun Kratom Berdasarkan Lama Ekstraksi.....	46
Lampiran 6. Analisis Data Kadar Alkaloid Ekstrak Daun Kratom Berdasarkan Lama Ekstraksi.....	49
Lampiran 7. Analisis Data Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kratom Berdasarkan Lama Ekstraksi.....	51
Lampiran 8. Analisis Data Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kratom Berdasarkan Lama Ekstraksi.....	54
Lampiran 9. Uji Indeks Efektivitas Nilai Perlakuan Terbaik Ekstrak Daun Kratom Berdasarkan Lama Ekstraksi .....	56
Lampiran 10. Pembuatan Larutan Bahan Kimia.....	57
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	59

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) merupakan tanaman khas dari daerah Kapuas Hulu, Kalimantan Barat (Elsa dkk., 2016). Bagian yang banyak dimanfaatkan dari tanaman ini adalah daunnya. Pemanfaatan daun kratom dapat dijumpai dalam bentuk daun segar, remahan, bubuk, dan ekstrak daun kratom. Standar mutu dari produk daun kratom dapat dilihat dari tingginya permintaan pasar, dimana semakin tinggi kandungan bioaktif pada produk kratom, maka semakin tinggi pula nilai jual dan permintaan pasar terhadap produk kratom tersebut.

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. Pemilihan metode ekstraksi sangat penting dilakukan karena hasil ekstraksi akan mencerminkan tingkat keberhasilan metode tersebut. Ekstraksi konvensional seperti refluks, soxhlet maupun maserasi dapat digunakan untuk ekstraksi senyawa bioaktif pada daun kratom. Metode konvensional memiliki beberapa kelemahan seperti membutuhkan waktu ekstraksi yang lama, menggunakan banyak pelarut serta hasil ekstrak yang diperoleh kurang maksimal (Handayani dkk., 2016).

Alternatif untuk menggantikan ekstraksi konvensional adalah dengan menggunakan ekstraksi sonikasi yang memanfaatkan gelombang ultrasonik. Ekstraksi sonikasi merupakan metode ekstraksi non-termal yang lebih efisien, lebih cepat dan lebih sedikit menggunakan pelarut, sehingga menghasilkan ekstrak dan hasil lebih tinggi dibandingkan ekstraksi konvensional (Siqhny dkk., 2020). Sonikator ada 2 macam yaitu tipe *bath* dan *probe*. Sonikator tipe *bath* lebih banyak digunakan karena dapat mengurangi pengulangan eksperimental dan mudah didapat secara umum, kekurangan tipe *bath* adalah daya yang kurang besar karena tenaga yang diperlukan bergantung pada ukuran *bath* jenis wadah dan sulit mengontrol suhu (Wardiyati, 2004).

Sonikator tipe *probe* dapat memberikan daya yang lebih besar ke media ekstraksi sehingga memberikan kavitasasi yang lebih efisien (Güney, 2017; Ranjha dkk., 2021). Kekurangannya adalah ukuran wadah reaksi terbatas (Wardiyati, 2004). Sonikator tipe

*bath* telah digunakan dalam penelitian ekstraksi daun kratom tetapi hanya uji kualitatif pada senyawa bioaktif (Fahmi, 2020; Razaq dkk., 2020) selain itu sonikator tipe *bath* juga banyak digunakan dalam penelitian ekstraksi daun sirsak (Handayani dkk., 2016), ekstraksi daun alpukat (Widarta dan Arnata, 2017), ekstraksi daun belimbing wuluh (Andriani dkk., 2019).

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. Hal tersebut berdasarkan atas hasil review Amrianto dkk. (2021) yang menunjukkan rendemen dan kadar alkaloid mitraginin paling tinggi terdapat oleh pelarut etanol. Jenis pelarut etanol memiliki karakteristik polar yang dapat menarik senyawa bioaktif yang bersifat polar seperti flavonoid (Cintari dkk., 2013) sehingga menghasilkan rendemen dan aktivitas antioksidan yang tinggi (Hartanti dkk., 2021). Etanol dapat melarutkan senyawa fitokimia lebih maksimal karena mampu menarik asam amino, gula, dan beberapa senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, dan glikosida sehingga menghasilkan rendemen yang tinggi (Dewatisari, 2019).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi mutu ekstrak daun kratom yang dihasilkan adalah suhu, perbandingan *solute* dan *solvent*, jenis pelarut, lama ekstraksi, dan frekuensi sonikator. Penelitian ini menggunakan lama ekstraksi sebagai faktor yang dapat mempengaruhi mutu ekstrak yang dihasilkan. Beberapa penelitian sebelumnya membuktikan bahwa semakin lama waktu ekstraksi menggunakan pelarut etanol, maka akan menghasilkan rendemen yang semakin besar (Sekarsari dkk., 2019) serta menghasilkan kadar flavonoid (Widarta dan Arnata, 2017; Buana dkk., 2016) dan aktivitas antioksidan tertinggi (Hartanti dkk., 2021).

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian menggunakan sonikator tipe *bath* dengan perlakuan variasi lama ekstraksi. Semakin lama ekstraksi yang dilakukan, diduga akan menghasilkan rendemen, dan senyawa bioaktif yang semakin tinggi.

## **B. Rumusan Masalah**

Senyawa bioaktif yang terkandung pada daun kratom dapat diperoleh dengan melakukan ekstraksi terlebih dahulu. Ekstraksi sonikasi dapat digunakan dalam mengambil senyawa bioaktif pada daun kratom. Jenis sonikator yang dapat digunakan

adalah tipe *bath*. Penggunaan sonikator tipe *bath* pada ekstraksi sonikasi untuk mengambil senyawa bioaktif daun kratom belum banyak dilakukan, sehingga akan digunakan pada penelitian ini. Namun, pengembangan ini menemui sedikit kendala, yaitu belum diketahuinya lama sonikasi yang tepat untuk menghasilkan mutu daun kratom dengan kualitas yang tinggi dengan demikian perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan berbagai variasi lama sonikasi dengan menggunakan pelarut etanol. Berdasarkan pernyataan tersebut, rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah lama sonikasi berpengaruh terhadap mutu ekstrak daun kratom yang dihasilkan?
2. Berapakah lama sonikasi yang tepat dalam menghasilkan mutu ekstrak daun kratom terbaik dengan metode uji indeks efektivitas?

### **C. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan tujuan dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Untuk menentukan pengaruh lama sonikasi terhadap mutu ekstrak daun kratom yang dihasilkan.
2. Untuk menentukan lama sonikasi yang tepat untuk menghasilkan mutu ekstrak daun kratom terbaik dengan metode uji indeks efektivitas.

### **D. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi terkait metode baru dalam menghasilkan mutu ekstrak kratom yang tinggi dengan menggunakan metode ekstraksi sonikasi sehingga dapat dijadikan sumber referensi untuk penelitian selanjutnya.