

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL RIMPANG  
JERINGAU (*Acorus calamus* L.) TERHADAP  
HISTOPATOLOGI LAMBUNG TIKUS  
PUTIH (*Rattus norvegicus* L.) YANG  
DIINDUKSI NATRIUM  
NITRIT ( $\text{NaNO}_2$ )**

**SKRIPSI**



**RIZKY MAHBENGI**

**NIM. 0704172054**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL RIMPANG  
JERINGAU (*Acorus calamus* L.) TERHADAP  
HISTOPATOLOGI LAMBUNG TIKUS  
PUTIH (*Rattus norvegicus* L.) YANG  
DIINDUKSI NATRIUM  
NITRIT ( $\text{NaNO}_2$ )**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Sains*

**RIZKY MAHBENGI**

**NIM. 0704172054**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth.,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara  
Medan

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama : Rizky Mahbengi  
Nomor Induk Mahasiswa : 0704172054  
Program Studi : Biologi  
Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Rimpang Jeringau (*Acorus calamus* L.) Terhadap Histopatologi Lambung Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Yang Diinduksi Natrium Nitrit ( $\text{NaNO}_2$ )

Dapat disetujui untuk segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 22 November 2021 M

17 Rabiul Akhir 1443H

Komisi Pembimbing,

Pembimbing Skripsi I



Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd.  
NIP. 198302052011012008

Pembimbing Skripsi II



Syukriah, M.Sc.  
NIP. 199003182019032023



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

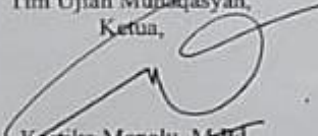
Jln. Lapangan Golf, Desa Durian Jangak, Kec. Pancur Batu  
Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, Kode pos 20353  
Website: www.saintek.uinsu.ac.id

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Nomor: B.029/ST/ST.V.2/PP.01.1/02/2022

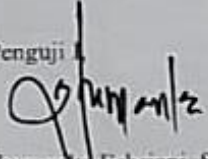
Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Rimpang  
Jeringau (*Acorus calamus* L.) Terhadap Histopatologi  
Lambung Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Yang  
Diinduksi Natrium Nitrit ( $\text{NaNO}_2$ )  
Nama : Rizky Mahbengi  
Nomor Induk Mahasiswa : 0704172054  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Sains dan  
Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan **LULUS**.  
Pada hari/tanggal : Selasa, 15 Februari 2022  
Tempat : Meeting Room Lt.2, Gedung FST, UIN SU  
Tuntungan

Tim Ujian Munaqasyah,  
Ketua,


  
Kartika Manalu, M.Pd  
NIP. 198412132011012008

Dewan Penguji,


Penguji I

  
Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd  
NIP. 198302052011012008


Penguji II,

  
Syukriah, M.Sc  
NIP. 199003182019032023


Penguji III

  
Efrida Pima San Tambunan, M.Pd  
NIB. 1100000066

Penguji IV,

  
Zahratul Idami, M.Sc  
NIP. 198609142019032004

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sumatera Utara Medan,

  
Dr. M. Saifuddin, M.A  
NIP. 196609061991031002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rizky Mahbengi  
Nomor Induk Mahasiswa : 0704172054  
Program Studi : Biologi  
Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Rimpang Jeringau (*Acorus calamus* L.) Terhadap Histopatologi Lambung Tikus Putih (*Rattus novergicus* L.) Yang Di induksi Natrium Nitrit ( $\text{NaNO}_2$ )

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

7 Januari 2022  
  
Rizky Mahbengi  
NIM.0704172054

N

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL RIMPANG  
JERINGAU (*A  
corus calamus* L.) TERHADAP  
HISTOPATOLOGI LAMBUNG TIKUS  
PUTIH (*Rattus norvegicus* L.) YANG  
DIINDUKSI NATRIUM  
NITRIT ( $\text{NaNO}_2$ )**

**ABSTRAK**

Makanan cepat saji telah menjadi gaya hidup masyarakat modern. Penggunaan bahan tambahan pangan seperti natrium nitrit telah digunakan sebagian besar industri untuk mengawetkan makanan dan memiliki efek radikal bebas yang bekerja di dalam tubuh, terutama di lambung yang merupakan tempat utama penyerapan makanan. Rimpang jeringau merupakan tanaman tradisional yang dipercaya memiliki sifat antioksidan. Pemberian ekstrak etanol rimpang jeringau diharapkan dapat memperbaiki dan mengurangi efek radikal bebas dari natrium nitrit. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol rimpang jeringau terhadap gambaran makroskopik dan mikroskopik lambung tikus putih yang di induksi natrium nitrit. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap yang meliputi 5 kelompok perlakuan dan 5 kelompok ulangan. Kontrol negatif diberi CMC Na 0,5 % selama 40 hari, kontrol positif diberi  $\text{NaNO}_2$  dosis 50 mg/kg BB selama 30 hari dilanjutkan dengan CMC Na 0,5 % pada hari 31-40, pada kelompok P1 P2 dan P3 diberi  $\text{NaNO}_2$  dosis 50 mg/kg BB pada hari 1-15, dilanjutkan dengan  $\text{NaNO}_2$  dosis 50 mg/kg BB + ekstrak rimpang jeringau dosis bertingkat (250 mg, 500 mg, dan 750 mg) pada hari 16-30, dan dilanjutkan lagi dengan ekstrak rimpang jeringau pada hari 31-40. Pembuatan preparat menggunakan metode parafin dengan pewarnaan Hematoxylin-Eosin. Pengamatan yang dilakukan berupa pengamatan makroskopik dan mikroskopik serta pengujian skrining fitokimia. Data dianalisis dengan *One-Way* Anova dan uji Duncan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol rimpang jeringau tidak berpengaruh terhadap gambaran makroskopik lambung tikus putih. Namun secara mikroskopik berpengaruh nyata terhadap perbaikan jaringan mukosa lambung yang berupa adanya deskuamasi, erosi dan ulserasi dengan dosis terbaik pada 250 mg/kg BB dibandingkan dosis lainnya, serta berpengaruh nyata pada ketebalan lapisan mukosa lambung dengan dosis terbaik pada 500 mg/kg BB.

**Kata kunci :** Jeringau, Natrium Nitrit, Lambung, Tikus, Histopatologi

# **THE EFFECT OF ETHANOL EXTRACT OF JERINGAU RHIZOME (*Acorus calamus* L.) ON HISTOPATHOLOGY OF RAT'S STOMACH WHITE (*Rattus norvegicus* L.) THAT IN INDUCTION OF SODIUM NITRITE ( $\text{NaNO}_2$ )**

## **ABSTRACT**

Fast food has become a lifestyle of modern society. The use of food additives such as sodium nitrite has been used in most industries to preserve food and has the effect of free radicals that work in the body, especially in the stomach which is the main site of absorption of food. Jeringau rhizome is a traditional plant that is believed to have antioxidant properties. The administration of jeringau rhizome ethanol extract is expected to improve and reduce the effects of free radicals from sodium nitrite. The purpose of this study was to determine the effect of ethanol extract of jeringau rhizome on macroscopic and microscopic images of the stomach of white rats induced by sodium nitrite. This study used a completely randomized design which included 5 treatment groups and 5 replication groups. Negative controls were given CMC Na 0.5% for 40 days, positive controls were given  $\text{NaNO}_2$  at a dose of 50 mg/kg BW for 30 days followed by CMC Na 0.5% on days 31-40, in groups P1 P2 and P3 were given  $\text{NaNO}_2$  at a dose of 50 mg/kg BW on days 1-15, followed by  $\text{NaNO}_2$  at a dose of 50 mg/kg BW + jeringau rhizome extract in graded doses (250 mg, 500 mg, and 750 mg) on days 16-30, and continued with jeringau rhizome extract on days 16-30. days 31-40. Preparation of preparations using the paraffin method with Hematoxylin-Eosin staining. Observations were made in the form of macroscopic, histopathological and histomorphometric observations as well as phytochemical screening tests. Data were analyzed by One-Way Anova and Duncan's test. The results of this study showed that the ethanolic extract of jeringau rhizome had no effect on the macroscopic appearance of the stomach of white rats. However, it had a significant effect on the repair of gastric mucosal tissue with the best dose at 250 mg/kg BW compared to other doses and had a significant effect on the thickness of the gastric mucosal layer with a P value of 0.01.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

**Key words :** Jeringau rhizome, Sodium Nitrite, Stomach, Rat, Histopathology

SUMATERA UTARA MEDAN

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkat, rahmat, anugerah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Rimpang Jeringau (*Acorus calamus* L.) Terhadap Histopatologi Lambung Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) Yang diinduksi Natrium Nitrit ( $\text{NaNO}_2$ )”** sebagai syarat untuk melakukan penelitian.

Dalam skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan, serta masukan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu melalui kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada :

1. Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA. selaku Rektor UIN Sumatera Utara
2. Dr. Mhd. Syahnan, M.A selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
3. Kartika Manalu, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Ulfayani Mayasari, M.Si selaku Sekretaris Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
5. Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penelitian dan penulisan skripsi penulis.
6. Syukriah, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penelitian dan penulisan skripsi penulis.
7. Kepada kedua orang tua ayahanda Husni dan ibunda Ridhawati, S.Ag yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik dari segi materi dan spiritual
8. Kepada Tim Penelitian Siti Amira, Novita Khairunnisa dan Muhammad Zaharul Ichsan yang telah kebersamai dari mulai penulisan skripsi hingga akhir penelitian
9. Kepada Sahabat seperjuangan Sri Winda Utari, Syarafina Azzahra, Vini Aulia Rahma Lubis, Sindy Ridwan Yunus, Nurhayani Hasibuan,



Wulandari, S.Akun, Rezeky Maulida, S.Ag dan Sasliana Fitri, S.Ak yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini  
10. Teman-teman Biologi-3 dan rekan seperjuangan dalam penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan baik dalam segi teknik penulisan maupun materi. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati untuk perbaikan lebih lanjut. Penulis sadar sebagai manusia biasa dengan segala keterbatasannya tidak akan lepas dari kesalahan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan.



Medan, 15 Februari 2022

Rizky Mahbengi

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Hipotesis Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Tanaman Jeringau ( <i>Acorus calamus</i> L.) .....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Rimpang Jeringau ( <i>Acorus calamus</i> L.) .....	6
2.1.2 Fitokimia Rimpang Jeringau ( <i>Acorus calamus</i> L.) .....	7
2.1.3 Penggunaan Rimpang Jeringau ( <i>Acorus calamus</i> L.) secara Tradisional .....	7
2.2 Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> L) .....	8
2.3 Lambung .....	9
2.3.1 Struktur dan Anatomi Lambung .....	9
2.3.2 Histologi Lambung .....	10
2.3.3 Fungsi Lambung .....	12
2.3.4 Patologi Lambung.....	12
2.4 Natrium Nitrit.....	13
2.5 Pengaruh Natrium Nitrit Terhadap histologi lambung tikus .....	13
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.2.1 Alat .....	15
3.2.2 Bahan .....	15
3.3 Rancangan Penelitian.....	16
3.4 Prosedur Kerja .....	17
3.4.1 Pembuatan Ekstrak Rimpang Jeringau ( <i>Acorus calamus</i> L.) .....	17
3.4.2 Uji Skrining Fitokimia.....	17
3.4.3 Penetapan Dosis Natrium Nitrit ( $\text{NaNO}_2$ ) .....	19
3.4.4 Persiapan Hewan Coba .....	19
3.4.5 Penginduksian Natrium Nitrit ( $\text{NaNO}_2$ ) dan Ekstrak Rimpang Jeringau ( <i>Acorus calamus</i> L.) .....	20
3.4.6 Pembedahan dan Pengamatan Perubahan Lambung .....	20
3.4.7 Pembuatan Preparat Histologi Lambung .....	21
3.4.8 Pemeriksaan Histopatologi .....	22
3.5 Analisis Data .....	23
<b>BAB IV . HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
4.1 Pengaruh Ekstrak Etanol Rimpang Jeringau Terhadap Gambaran Makroskopik Lambung Tikus Putih Yang Diinduksi Natrium Nitrit ...	25
4.2 Pengaruh Ekstrak Etanol Rimpang Jeringau Terhadap Gambaran Mikroskopik Lambung Tikus Putih Yang Diinduksi Natrium Nitrit....	27
4.3 hasil skrining fitokimia .....	35
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar Gambar</b>	<b>Nama</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Tanaman Jeringau .....	5
2.2	Struktur dan Anatomi Lambung .....	9
2.3	Histologi Lambung Tikus .....	11
2.4	Patologi Lambung Tikus.....	12
4.1	Gambaran Makroskopik Lambung Tikus Putih.....	25
4.2	Grafik Perbandingn Rata-Rata Kerusakan Mukosa Lambung.....	27
4.3	Gambaran Histopatologi Mukosa Lambung.....	29
4.4	Grafik Perbandingan Rata-Rata Ketebalan Lapisan Lambung.....	32
4.5	Struktur Histologi Lambung .....	32



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel Tabel</b>	<b>Nama Halaman</b>
3.1	Kriteria Tingkat Kerusakan Histologi Lambung ..... 22
4.1	Warna, Konsistensi dan Permukaan Lambung Tikus Putih..... 25
4.2	Gambaran Mikroskopik Rata-rata Kerusakan Lambung ..... 27
4.3	Gambaran Mikroskopik Rata-rata Ketebalan Lapisan Lambung Tikus Putih ..... 31
4.4	Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Rimpang Jeringau ..... 35



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran
1	Hasil Identifikasi
2	Persetujuan Etik Penelitian Kesehatan
3	Hasil Skrining Fitokimia
4	Surat Keterangan Penelitian
5	Analisis Data Kerusakan Histopatologi Lambung Tikus
6	Analisis Data Histomorfometri Lambung Tikus



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN