

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT  
DARI PROPOLIS LEBAH KELULUT *Geniotrigona thoracica***

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH**

**Azzah Fatimah Zulfa**

**1811102415017**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2022**

**Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Fraksi Etil Asetat dari Propolis  
Lebah Kelulut *Geniotrigona thoracica***

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH**

**Azzah Fatimah Zulfa**

**1811102415017**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2022**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Azzah Fatimah Zulfa  
NIM : 1811102415017  
Program Studi : S1 Farmasi  
Judul Penelitian : Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Fraksi Etil Asetat  
dari Propolis Lebah Kelulut *Geniotrigona thoracica*

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alih tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan (Permendiknas NO.17, tahun 2010).

Samarinda, 13 April 2022



Azzah Fatimah Zulfa

1811102415017

## LEMBAR PERSETUJUAN

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT  
DARI PROPOLIS LEBAH KELULUT *Geniotrigona thoracica*

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :  
Azzah Fatimah Zulfa  
1811102415017

Disetujui untuk diujikan  
Pada tanggal, 18 April 2022

Pembimbing



Paula Mariana Kustiawan, M.Sc., Ph.D.

NIDN. 1114038901

Mengetahui,  
Koordinator Mata Ajar Skripsi



apt. Rizki Nur Azmi, M. Farm

NIDN. 1102069201

## LEMBAR PENGESAHAN

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIBAKTERI FRAKSI ETIL ASETAT  
DARI PROPOLIS LEBAH KELULUT *Geniotrigona thoracica*

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :  
Azzah Fatimah Zulfa  
1811102415017

Diseminarkan dan Diujikan  
Pada tanggal, 18 April 2022

Penguji 1



apt. Wirnawati, S.Farm., M.Si  
NIDN. 1103068801

Penguji 2



Paula Mariana Kustiawan, M.Sc., Ph.D.  
NIDN. 1114038901

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Farmasi



Apt. Ika Ayu Mentari, M. Farm

NIDN : 1121019201

## **MOTTO**

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui (*QS Al Baqarah 216*).

**Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Fraksi Etil Asetat dari Propolis Lebah Kelulut  
*Geniotrigona thoracica***

**Azzah Fatimah Zulfa<sup>1</sup> Paula Mariana Kustiawan<sup>2</sup>**

Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda Indonesia

Kontak Email : [azzah.fz@gmail.com](mailto:azzah.fz@gmail.com)

**INTISARI**

**Latar belakang:** Kalimantan Timur merupakan salah satu provinsi yang potensial dengan wilayah vegetasi hutan yang masih terjaga kelestariannya, lokasi seperti ini sangat cocok sebagai tempat tinggal lebah kelulut dalam mencari makan sehingga banyak dibudidayakannya beberapa jenis lebah kelulut. Salah satunya adalah lebah kelulut *Geniotrigona thoracica*.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metabolit sekunder yang terkandung dalam fraksi etil asetat dari propolis lebah kelulut *Geniotrigona thoracica* dan mengetahui aktivitas antioksidan, antibakteri serta besar konsentrasi fraksi etil asetat dari propolis lebah kelulut *Geniotrigona thoracica* yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan ekstraksi dengan metode maserasi, Fraksinasi dengan cara bertingkat dan uji antioksidan menggunakan DPPH serta uji antibakteri dengan metode sumuran.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan bahwa Fraksi Etil asetat propolis *Geniotrigona thoracica* mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin, serta memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri. Konsentrasi 75 µg/mL telah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

**Kata kunci :** Fraksi Etil Asetat, *Geniotrigona thoracica*, Antioksidan, Antibakteri, Propolis, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

***Antioxidant and Antibacterial Activity Test of Ethyl Acetate Fraction from Propolis  
Kelulut Bee Geniotrigona thoracica***

**Azzah Fatimah Zulfa<sup>1</sup> Paula Mariana Kustiawan<sup>2</sup>**

Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda Indonesia

Kontak Email : [azzah.fz@gmail.com](mailto:azzah.fz@gmail.com)

**ABSTRACT**

**Background:** East Kalimantan is one of the potential provinces with forest vegetation areas that are still preserved, a location like this is very suitable as a place to live for kelulut bees in search of food so that many types of kelulut bees are cultivated. One of them is the kelulut bee *Geniotrigona thoracica*.

**Objective:** This study aims to determine the secondary metabolites contained in the ethyl acetate fraction of the kelulut bee propolis *Geniotrigona thoracica* and to determine the antioxidant, antibacterial activity and the concentration of the ethyl acetate fraction from the kelulut bee propolis *Geniotrigona thoracica* which can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria.

**Method:** This study used extraction by the maceration method and antioxidant test using DPPH as well as antibacterial tests with the hole cup method.

**Result:** The results showed that the Ethyl acetate Fraction of propolis *Geniotrigona thoracica* contains alkaloid compounds, flavonoids, tannins and saponins, and has antioxidant and antibacterial activity. Concentrations of 75 µg/mL have inhibited the growth of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria.

**Keywords:** Ethyl Acetate Fraction, *Geniotrigona thoracica*, Antioxidant, Antibacterial, Propolis, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya skripsi yang berjudul “Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Fraksi Etil Asetat dari Propolis Lebah Kelulut *Geniotrigona thoracica* ” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Saya menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat, rahmat dan anugrah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu saya Tri Diah Hanurani yang telah melahirkan saya, serta ayah Muhammad Jamil Hassan yang tak henti-henti nya memberikan dukungan, doa, semangat, dorongan motivasi juga dorongan moril maupun materil kepada saya.
3. Saudara saya yaitu kakak dan adik yang telah memberikan dukungan serta semangat, doa, nasehat, motivasi kepada saya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Diri saya sendiri yang telah berjuang dan tidak menyerah sampai pada tahap ini.
5. Ibu Apt. Ika Ayu Mentari, M. Farm Selaku Ketua Prodi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
6. Ibu Paula Mariana Kustiawan, M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing yang telah membimbing saya dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
7. Ibu apt.Wirnawati S.Farm.,M.Si selaku penguji skripsi yang telah memberikan saran dan juga masukan untuk skripsi saya

8. Pasangan yang selalu mendukung, membantu dan memotivasi dalam penulisan skripsi ini
9. Rekan-rekan seperjuangan : Aul, Dede, Okta, Defi, Jati, Evita, Dewi, Eca, Alib, Nisa Asmi, Kanaya dan juga Ismi.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Saya menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya skripsi ini dapat memberikan manfaat dan penerapan dilapangan Aamiin.

Samarinda, 13 April 2022

Penulis

## DAFTAR SINGKATAN

$\mu\text{g}$	Mikro gram
$\mu\text{m}$	Mikro mili
mL	Mili liter
mm	Mili meter
g	Gram
L	Liter
O <sub>2</sub>	Oksigen
DPPH	<i>2,2-difenil-1- pikrilhidrazil</i>
HCl	Hidroklorida
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Asam Sulfat
FeCl <sub>3</sub>	Besi (III) klorida
NaOH	Natrium Hidroksida
IC <sub>50</sub>	<i>Inhibition concentration 50%</i>
°C	Derajat Celcius
KLT	Kromatografi lapis tipis
Uv-Vis	<i>Ultra violate visible</i>
SD	Standar deviasi
PA	Pro analisis
et al	et alias

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
INTISARI .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR SINGKATAN.....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Penelitian dalam Pendekatan Islami .....	1
B. Latar Belakang Masalah.....	1
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	3
F. Keaslian Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Telaah Pustaka .....	5
a. Klasifikasi lebah kelulut <i>Geniotrigona thoracica</i> .....	5

b. Propolis.....	6
c. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	6
d. Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	7
e. Fraksinasi .....	8
f. Antioksidan .....	8
g. Antibakteri.....	9
B. Kerangka Teori Penelitian .....	9
C. Kerangka Konsep Penelitian .....	10
D. Hipotesis Penelitian.....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>11</b>
A. Rancangan Penelitian .....	11
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	11
1. Subjek.....	11
2. Objek .....	11
C. Tempat dan waktu Penelitian .....	11
1. Tempat penelitian .....	11
2. Waktu penelitian .....	11
D. Definisi Operasional .....	12
1. Variabel bebas.....	12
2. Variabel terikat.....	12
3. Variabel terkontrol .....	12
E. Instrumen Penelitian .....	12
1. Alat .....	12
2. Bahan .....	12

F. Metode Pengumpulan Data.....	12
G. Teknis Analisis Data.....	13
H. Alur Jalannya Penelitian.....	13
1. Penyiapan Sampel.....	13
2. Ekstraksi .....	13
3. Fraksinasi .....	13
4. Uji Fitokimia .....	14
5. Uji Antioksidan .....	15
6. Uji Antibakteri.....	16
I. Jadwal Penelitian .....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
A. Hasil Penelitian .....	18
1. Ekstraksi .....	18
2. Fraksinasi .....	18
3. Skrinning Fitkomia .....	19
4. Aktivitas antioksidan .....	20
5. Aktivitas antibakteri .....	21
B. Pembahasan.....	23
1. Ekstraksi .....	23
2. Skrinning Fitokimia .....	23
3. Aktivitas Antioksidan .....	24
4. Aktivitas Antibakteri .....	26
C. Keterbatasan Penelitian .....	29
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>30</b>

A. Kesimpulan ..... 30

**DAFTAR PUSTAKA..... 31**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi lebah <i>Geniotrigona thoracica</i> .....	5
Tabel 4. 1 Hasil skrinning fitokimia.....	19
Tabel 4. 2 Nilai IC <sub>50</sub> Vitamin C.....	20
Tabel 4. 3 Nilai IC <sub>50</sub> dari Fraksi Etil Asetat Propolis <i>Geniotrigona thoracica</i> .	21
Tabel 4. 4 Hasil pengukuran rerata diameter zona hambat Fraksi Etil Asetat PGT terhadap pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> .....	22



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lebah kelulut <i>Geniotrigona thoracica</i> .....	5
Gambar 2. 2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> pada pewarnaan gram .....	6
Gambar 2. 3 Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada mikroskop .....	7
Gambar 2. 4 Kerangka teori penelitian.....	9
Gambar 2. 5 Kerangka konsep penelitian .....	10
Gambar 4. 1 Ekstrak Metanol Propolis <i>Geniotrigona thoracica</i> .....	18
Gambar 4. 2 Fraksi Etil Asetat Propolis <i>Geniotrigona thoracica</i> .....	19
Gambar 4. 4 Kurva Antioksidan Vitamin C.....	20
Gambar 4. 5 Kurva Antioksidan Fraksi Etil Asetat PGT .....	21
Gambar 4. 6 Hasil Uji Antibakteri terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	22
Gambar 4. 7 Hasil Uji Antibakteri terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Biodata diri
- Lampiran 2 Surat Izin Penelitian UMKT
- Lampiran 3 Surat Balasan Izin Penelitian
- Lampiran 4 Surat Izin Penelitian STIKSAM
- Lampiran 5 Surat Balasan Izin Penelitian STIKSAM
- Lampiran 6 Ekstraksi dan Perhitungan Rendeman
- Lampiran 7 Fraksinasi dan Perhitungan
- Lampiran 8 Uji Fitokimia
- Lampiran 9 Uji Antioksidan
- Lampiran 10 Analisis Data Uji Antibakteri SPSS
- Lampiran 11 Dokumentasi Proses Laboratorium
- Lampiran 12 Logbook Bimbingan
- Lampiran 13 Hasil Turnitin