

**EDO SEPTIANSYAH**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
KRATOM HIJAU (*Mitragyna speciosa* Korth.) TERHADAP  
BAKTERI *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)  
DENGAN METODE MIKRODILUSI CLSI M07-A9**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GARUT  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GARUT**

**DEKAN**



**dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL  
DAUN KRATOM HIJAU (*Mitragyna speciosa* Korth.)  
TERHADAP BAKTERI *Methicillin Resistant Staphylococcus  
aureus* (MRSA) DENGAN METODE MIKRODILUSI  
CLSI M07-A9**

**TUGAS AKHIR**

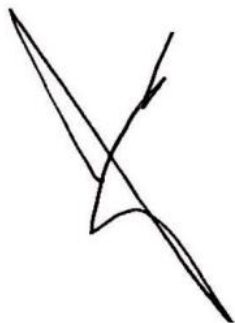
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi pada program Studi S1 Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Garut

Garut, September 2019

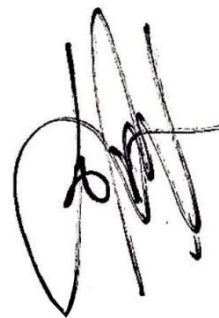
Oleh:

**Edo Septiansvah**  
24041317295

Disetujui Oleh:



**Dr. Hj. Tina Rostinawati M. Si., Apt.**  
Pembimbing Utama



**Shendi Survana M. Farm., Apt.**  
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

## DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul “**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM HIJAU (*Mitragyna speciosa* Korth.) TERHADAP BAKTERI *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) DENGAN METODE MIKRODILUSI M07-A9**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, September 2019

Yang membuat pernyataan

Tertanda



**EDO SEPTIANSYAH**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
KRATOM HIJAU (*Mitragyna speciosa* Korth.) TERHADAP  
BAKTERI *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)  
DENGAN METODE MIKRODILUSI CLSI M07-A9**

Edo Septiansyah  
24041317295

**ABSTRAK**

Pentingnya pencarian sumber baru senyawa aktif untuk mengatasi penyakit infeksi mendorong dilakukannya penelitian untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun kratom hijau. Tumbuhan ini telah secara luas dipergunakan dalam pengobatan tradisional oleh masyarakat Kapuas Hulu sebagai obat antidiare dan tapal pada luka. Pengujian aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun kratom hijau (*Mitragyna speciosa* Korth.) terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) menggunakan metode Mikrodilusi. Sebagai pembanding digunakan antibiotik Meropenem. Pengujian dengan menggunakan metode mikrodilusi dilakukan untuk mengetahui harga KHM dan KBM ekstrak. Ekstrak etanol daun kratom hijau memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Nilai KHM<sub>50</sub> ekstrak etanol daun kratom hijau terhadap MRSA terdapat pada konsentrasi 1000 µg/mL, sedangkan KHM<sub>90</sub> ekstrak etanol daun kratom hijau terhadap MRSA terdapat pada konsentrasi 2000 µg/mL dan 4000 µg/mL. Nilai KBM ekstrak etanol daun kratom hijau terhadap MRSA terdapat pada konsentrasi 8000 µg/mL. Dilanjutkan dengan penetapan kesetaraan ekstrak etanol daun kratom hijau dengan antibiotik pembanding Meropenem. Dari hasil uji banding antara ekstrak etanol daun kratom hijau dengan Meropenem diperoleh hasil bahwa 1 mg ekstrak etanol daun kratom hijau setara dengan  $4,07 \times 10^{-4}$  mg Meropenem terhadap bakteri MRSA.

**Kata kunci:** mikrodilusi CLSI M07-A9, kratom hijau (*Mitragyna speciosa* Korth.), *Methicillin-resistant staphylococcus aureus*, meropenem, KHM dan KBM

**ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF ETHANOL EXTRACTS  
GREEN KRATOM (*MITRAGYNA SPECIOSA* KORTH.) LEAVES  
AGAINST METHICILLIN RESISTANT *STAPHYLOCOCCUS  
AUREUS* BACTERIA WITH MICRODILUTION M07 – A9 CLSI  
METHOD**

Edo Septiansyah  
24041317295

**ABSTRACT**

*The importance of finding a new natural source of antiinfective compound has urged a research to explore antimicrobial activity of ethanol extract Green Kratom leaves. This particular plant has been widely used in Kapuas Hulu as part of traditional remedy (antidiarrhea and poultice). The antibacterial activity of ethanol extract Green Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) against Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) using Microdilution method. Meropenem used as antibiotic reference. Ethanol extract of Green Kratom leaves had activity to inhibit bacteria. A microdilution assay was performed to find out the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) values of extract. The MIC<sub>50</sub> of ethanol extract green kratom againsts MRSA has found at concentration 1000 µg/mL, while the MIC<sub>90</sub> of ethanol extract green kratom against MRSA has found at concentrations 2000 µg/mL and 4000 µg/mL. The MBC of ethanol extract green kratom has found at concentration 8000 µg/ mL. Then, followed by tested for potential activity ethanol extract of green kratom against antibiotic reference which is Meropenem. Based on the result of comparative study between ethanol extract of green kratom and Meropenem, 1 mg ethanol extract of green kratom are equal to  $4,07 \times 10^{-4}$  mg Meropenem against MRSA.*

**Keywords:** *microdillution CLSI M07-09, green kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.), Methicillin-resistant staphylococcus aureus, meropenem, MIC and MBC*

## KATA PENGANTAR

**Assalamualaikum Wr. Wb.**

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas izin dan keridhoan-Nya serta limpahan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRATOM HIJAU (*Mitragyna speciosa* Korth.) TERHADAP BAKTERI *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) DENGAN METODE MIKRODILUSI CLSI M07-A9\*)”**

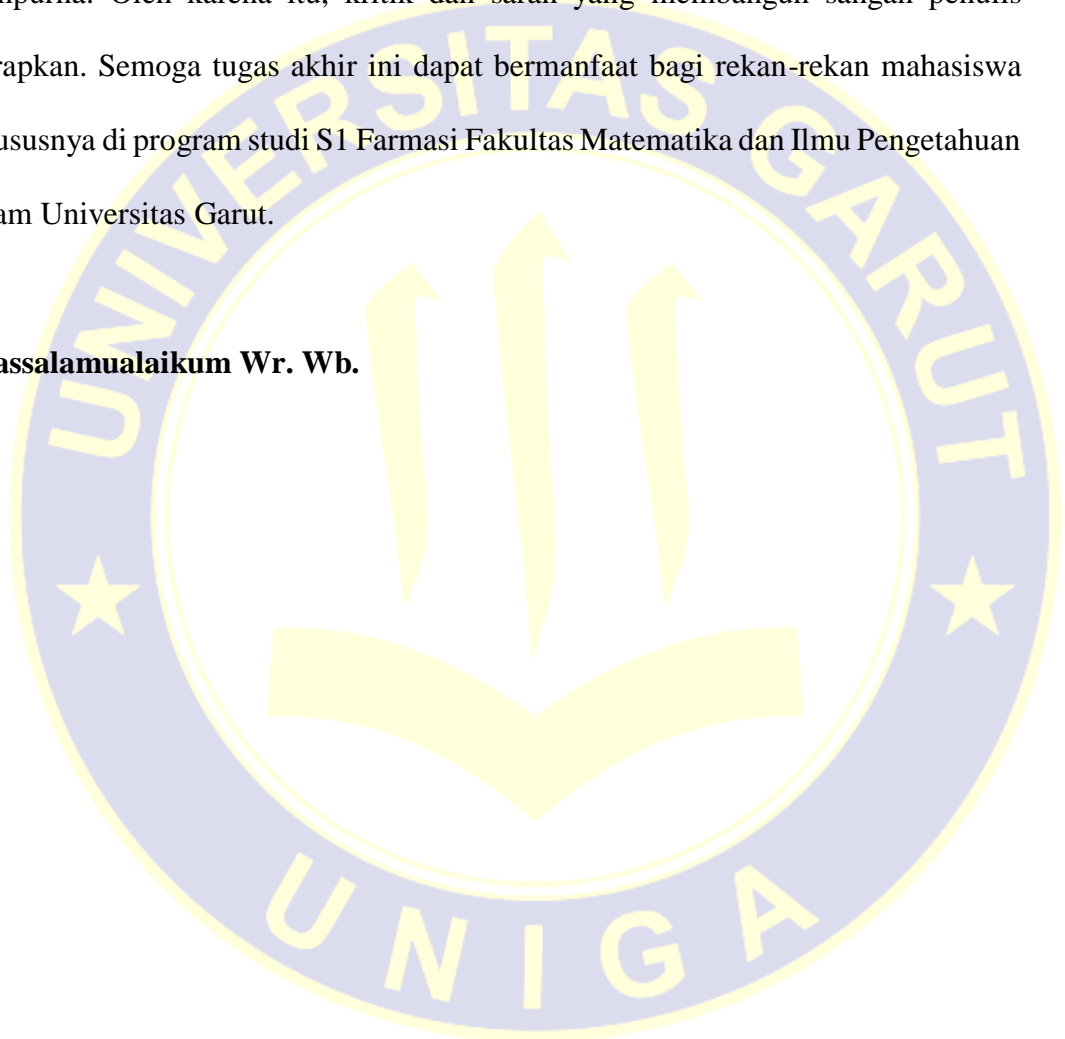
Dalam proses penyelesaian penulis tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT karena tanpa nikmat dan karunia serta berkah dan rahmatnya sehingga membuat penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. dr. Siva Hamdani., MARS selaku Dekan Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
3. Dr. Hj. Tina Rostinawati, M.Si., Apt. selaku dosen Pembimbing Utama dan Shendi Suryana, M. Farm., Apt. selaku Pembimbing Serta, yang telah sabar memberikan bimbingan, saran dan masukan pada penyusunan buku Tugas Akhir ini.
4. Keluarga tercinta terutama kedua orang tua Ibunda Hanisah dan Ayahanda Salmansyah, yang telah memberikan motivasi dan do'a serta dukungan baik moral maupun materil.

5. Seluruh Staf Akademik dan Pengajar di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
6. Teman-teman angkatan extension I dan semua pihak yang telah banyak membantu hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa khususnya di program studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

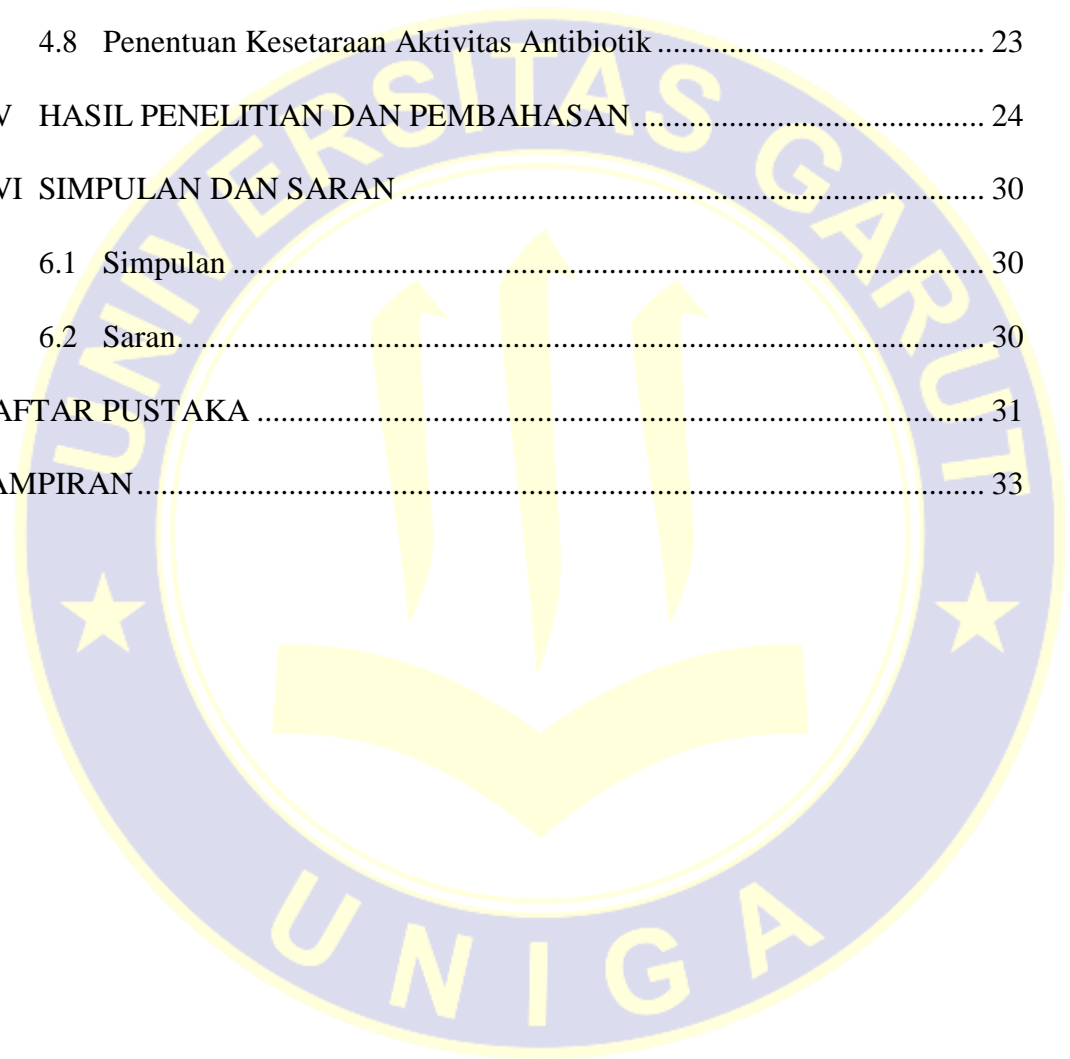
**Wassalamualaikum Wr. Wb.**



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
PENDAHULUAN.....	1
<b>BAB</b>	
<b>I TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
1.1 Tinjauan Botani .....	3
1.2 Staphylococcus aureus .....	5
1.3 Tinjauan Farmakologi .....	7
1.4 Resistensi .....	8
1.5 Tinjauan Metode Pengujian .....	9
<b>II METODE PENELITIAN.....</b>	<b>11</b>
<b>III ALAT, BAHAN DAN HEWAN UJI.....</b>	<b>12</b>
3.1 Alat.....	12
3.2 Bahan.....	12
3.3 Bakteri Uji.....	12
<b>IV PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
4.1 Penyiapan Bahan.....	13

4.2	Karakterisasi Simplisia .....	14
4.3	Penapisan Fitokimia.....	16
4.4	Pembuatan Ekstrak.....	18
4.5	Persiapan Uji Aktivitas Antibakteri .....	19
4.6	Pengujian Aktivitas Antibakteri dengan Metode Mikrodilusi .....	21
4.7	Penentuan KHM dan KBM.....	22
4.8	Penentuan Kesetaraan Aktivitas Antibiotik .....	23
V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	24
VI	SIMPULAN DAN SARAN .....	30
6.1	Simpulan .....	30
6.2	Saran.....	30
	DAFTAR PUSTAKA .....	31
	LAMPIRAN.....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. TANAMAN DAUN KRATOM HIJAU .....	33
2. DETERMINASI DAUN KRATOM HIJAU .....	34
3. PEMBUATAN EKSTRAK .....	35
4. PEMBUATAN MEDIA MUELLER HINTON AGAR .....	36
5. PEMBUATAN STOK BAKTERI .....	37
6. PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI.....	38
7. PENENTUAN KHM DAN KBM.....	40
8. HASIL PENGUJIAN KHM DAN KBM .....	41
9. PENENTUAN KESETARAAN ANTIBIOTIK .....	44
10. HASIL PENENTUAN KESETARAAN ANTIBIOTIK .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Hasil Pemeriksaan Karakteristik.....	26
V.2 Hasil Penapisan Fitokimia.....	26
V.3 Hasil Pengamatan KHM dan KBM.....	28
V.4 Hasil Penentuan Kesetaraan Antibiotik.....	29



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Daun Kratom Hijau .....	33
IV.1 Hasil Determinasi .....	34
IV.2 Skema Pembuatan Ekstrak .....	35
IV.3 Skema Pembuatan Media .....	36
IV.4 Skema Pembuatan Inokulum Standar .....	37
IV.5 Skema Pembuatan Inokulum Bakteri .....	37
IV.6 Skema Pengujian Antibakteri Metode Mikrodilusi.....	38
V.1 Mikrodilusi Menggunakan Mikroplate .....	39
IV.8 Skema Penentuan KHM dan KBM .....	40
V.2 Hasil Penentuan KHM dan KBM .....	42
IV.9 Skema Penentuan Kesetaraan Antibiotik .....	44
V.3 Hasil Kesetaraan Antibiotik.....	46
V.4 Kurva Potensi Karbapenem .....	47