



**AKTIVITAS ANTIBAKTERI HIDROGEL MADU
KELULUT (*Heterotrigona itama*) TERHADAP
Staphylococcus aureus ATCC 25923**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh

Alya Fatima Azzahra
2110911320015

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

Desember 2024

PENGESAHAN SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI HIDROGEL MADU KELULUT
(*Heterotrigna itama*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**

Alya Fatima Azzahra, NIM: 2110911320015

Telah dipertahankan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Selasa, Tanggal 29 Oktober 2024

Pembimbing I

Nama: dr. Hendra Wana Nur'amin, M.Sc, Sp.PD
NIP : 199102142019031014

Pembimbing II

Nama: dr. Noor Muthmainah, M.Sc
NIP : 197304231998032002

Penguji I

Nama: dr. Nanang Miftah Fajari, Sp.PD-KEMD, FINASIM
NIP : 197503262002121002

Penguji II

Nama: dr. Rahmiati, M.Kes, Sp.MK
NIP : 197604072003122011

Banjarasin, 11 Desember 2024
Mengetahui,
Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana



Dwi Sanyoto, M.Kes, M.Med.Ed
NIP 197203071997021002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam usulan penelitian ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 21 Oktober 2024



Alya Fatima Azzahra

ABSTRAK

AKTIVITAS ANTIBAKTERI HIDROGEL MADU KELULUT (*Heterotrigona itama*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Alya Fatima Azzahra

Luka kaki diabetes didefinisikan sebagai ulserasi kaki terkait neuropati pasien diabetes. Salah satu terapi topikal luka kaki diabetes dapat menggunakan antiseptik hidrogel yaitu Cutimed® Gel. Alternatif terapi topikal dapat menggunakan antibakteri alami yaitu madu kelulut (*Heterotrigona itama*) yang dimanfaatkan masyarakat Kalimantan Selatan untuk mengobati luka karena mengandung senyawa aktif yaitu kandungan gula, keasaman madu, flavonoid, alkaloid dan tanin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat aktivitas antibakteri yang berbeda pada hidrogel madu kelulut (*Heterotrigona itama*) konsentrasi 20%, 25% dan perlakuan kontrol terhadap *S. aureus* ATCC 25923 berdasarkan diameter zona hambat. Penelitian ini menggunakan metode *true experimental* dengan rancangan *posttest only with control group design*. Perlakuan yang diujikan adalah konsentrasi 20%, 25%, dan kontrol positif yaitu Cutimed® Gel serta kontrol negatif *aquadest steril* dengan pengulangan uji sebanyak 6 kali. Hasil penelitian uji *One-Way ANOVA* dan *Post hoc Duncan* ditemukan perbedaan nyata pada tiap perlakuan uji dengan $p < 0,05$. Perlakuan konsentrasi 20% dan 25% menghasilkan diameter zona hambat 14,18 mm dan 18,19 mm. Hasil penelitian menunjukkan terdapat aktivitas antibakteri yang berbeda pada tiap perlakuan uji terhadap *S.aureus* dengan aktivitas antibakteri terkuat ditunjukkan oleh perlakuan konsentrasi 25%.

Kata-kata kunci: antibakteri, hidrogel, madu kelulut, *Heterotrigona itama*, *Staphylococcus auerus*

ABSTRACT

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF STINGLESS BEE HONEY HYDROGEL (Heterotrigona itama) OF Staphylococcus aureus ATCC 25923

Alya Fatima Azzahra

Diabetic foot ulcers are defined as foot ulcerations related to neuropathy in diabetic patients. One of the topical therapies for diabetic foot ulcers use hydrogel antiseptics, namely Cutimed® Gel. Alternative topical therapies can use natural antibacterials, namely kelulut honey (Heterotrigona itama) which is used by the people of South Kalimantan to treat wounds because contains active compounds, sugar content, honey acidity, flavonoids, alkaloids and tannins. The purpose of this study was determine, there was a different antibacterial activity in kelulut honey hydrogel (Heterotrigona itama) concentrations of 20%, 25% and control treatment against S. aureus ATCC 25923 based on the diameter of the inhibition zone. This study used a true experimental method with a posttest only with control group design. The treatments tested were concentrations of 20%, 25%, and positive control, Cutimed® Gel and negative control sterile distilled water with 6 repetitions. The results One-Way ANOVA and Post hoc Duncan tests found significant differences in each test treatment with $p < 0.05$. The concentration treatments of 20% and 25% produced inhibition zone diameters of 14.18 mm and 18.19 mm. The results showed that was different antibacterial activity in each test against S.aureus, the strongest antibacterial activity shown by the 25% concentration treatment.

Keywords: *antibacterial, hydrogel, stingless bee honey, Heterotrigona itama, Staphylococcus auerus*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**AKTIVITAS ANTIBAKTERI HIDROGEL MADU KELULUT (*Heterotrigna itama*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* ATCC 25923**“, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Prof. Dr. dr. Syamsul Arifin, M.Pd., FISPH, FISCM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing dr. Hendra Wana Nur'amin, M.Sc, Sp.PD dan dr. Noor Muthmainah, M.Sc, yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua dosen penguji dr. Nanang Miftah Fajari, Sp.PD, K-EMD, FINASIM dan dr. Rahmiati, M.Kes., Sp.MK yang memberi kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.

5. Kepala Departemen dan seluruh staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan ULM yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Dr. Isnaini, S.Si., M.Si, Apt dan seluruh staf Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan ULM yang telah membantu dan berperan besar dalam pembuatan sediaan hidrogel madu kelulut pada penelitian skripsi ini.
7. Kedua orang tua penulis, Hartanto dan Sri Azizah, saudara penulis, keponakan penulis Keanna Yuki Sanubari dan seluruh keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa dan dukungan demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
8. Sahabat penulis, Jazvina, Tasya, Haura, Fadia, Shabrina, Hana, Elya, Amel, Chairul, *Goes to, Enchanting* dan teman-teman lain yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan mendengarkan keluh kesah penulis selama proses penyusunan skripsi.
9. Rekan penelitian, Najwa dan Dinda yang telah kebersamai dari awal dan bekerja sama baik suka maupun duka dalam membantu penelitian serta penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Luka Kaki Diabetes	7

B.	<i>Staphylococcus aureus</i>	8
C.	Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>)	12
D.	Hidrogel.....	13
E.	Hidrogel Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>).....	15
F.	Uji Aktivitas Antibakteri	16
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS		18
A.	Landasan Teori	18
B.	Hipotesis	23
BAB IV METODE PENELITIAN		24
A.	Rancangan Penelitian	24
B.	Bahan dan Alat Penelitian	25
C.	Variabel Penelitian	26
D.	Definisi Operasional.....	27
E.	Prosedur Penelitian.....	29
F.	Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	32
G.	Cara Analisis Data.....	33
H.	Waktu dan Tempat Penelitian	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		34
BAB VI PENUTUP		45
A.	Simpulan.....	45
B.	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		56

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Aktivitas Antibakteri Hidrogel Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	5
5.1	Tabel Pengukuran Aktivitas Antibakteri Hidrogel Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>) terhadap <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922.	35
5.2	Rerata Diameter Zona dan Standar Deviasi Hambat Aktivitas Antibakteri Hidrogel Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>) terhadap <i>Staphylococcus auerus</i> ATCC 25923.....	35
5.3	Hasil Uji Normalitas Sebaran Data Aktivitas Antibakteri Hidrogel Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	36
5.4	Hasil Uji Homogenitas Sebaran Data Aktivitas Antibakteri Hidrogel Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	37
5.5	Hasil Uji <i>One-Way ANOVA</i> Sebaran Data Aktivitas Antibakteri Hidrogel Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	37
5.6	Aktivitas Zona Hambat Perlakuan Uji terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 berdasarkan Uji <i>Post hoc Duncan</i> ($\alpha = 0,05$).....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
3.1	Kerangka Teori Penelitian Aktivitas Antibakteri Hidrogel Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	22
3.2	Kerangka Konsep Penelitian Aktivitas Antibakteri Hidrogel Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1.	Hasil pengujian sampel gel <i>carbopol</i> + madu kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>).....	57
2.	Tabel Pengukuran Aktivitas Antibakteri Hidrogel Madu Kelulut (<i>Heterotrigona itama</i>) terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923.....	58
3.	Hasil Uji Normalitas Menggunakan Uji <i>Shapiro-wilk</i>	69
4.	Hasil Uji Homogenitas Menggunakan Uji <i>Levene's test</i> ..	60
5.	Hasil Uji <i>One-Way ANOVA</i>	61
6.	Hasil Uji <i>Post-Hoc Duncan</i>	62
7.	Surat Kelaikan Etik.....	63
8.	Dokumentasi Penelitian.....	64