

**UJI DAYA HAMBAT PADA MADU LEBAH
KLANCENG (*Tetragonula laeviceps*) UNTUK
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan
Program Sarjana Sains**



**Oleh
Michelle Calista
NIM 2013091022**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2025

SKRIPSI
DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA SAINS

Menyetujui,

Pembimbing I,



I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19891003 201903 1 008

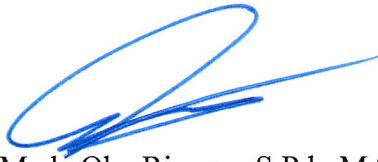
Pembimbing II,



Ida Ayu Purnama Bestari, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19890718 202012 2 017

Skripsi oleh Michelle Calista ini telah dipertahankan di
depan dewan penguji pada tanggal..??.. Januari 2025

Dewan Penguji,



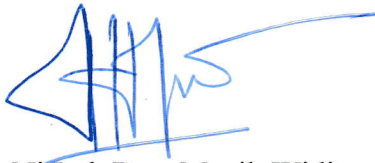
I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19891003 201903 1 008

(Ketua)



Ida Ayu Purnama Bestari, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19890718 202012 2 017

(Anggota)



Dr. Ni Luh Putu Manik Widiyanti, S.Si., M.Kes.
NIP. 19690918 199403 2 001

(Anggota)



Ni Putu Dian Pertiwi, M.Si.
NIP. 19870102 202012 2 008

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai
gelar sarjana sains

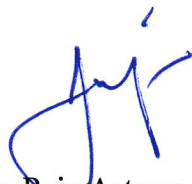
Pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 4 Februari 2025

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.
NIP. 19690116 199403 1 001



I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc.
NIP. 19891003 201903 1 008

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,



Dr. I Wayan Sukra Warpala, M.Sc.
NIP. 19671013 199403 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Uji Daya Hambat Pada Madu Lebah Klanceng (*Tetragonula laeviceps*) untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus***” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 22 Januari 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Michelle Calista

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Uji Daya Hambat Pada Madu Lebah Klanceng (*Tetragonula laeviceps*) untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”**. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Biologi, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas dukungan yang telah diberikan baik berupa dukungan material, moral, ataupun spiritual kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi perkuliahan.
2. Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan yang telah menyetujui penelitian ini dan membimbing penulis selama menempuh perkuliahan.
3. Koordinator Program Studi Biologi yang sekaligus selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memotivasi, dan memberikan informasi selama penulisan skripsi ini.
4. Ida Ayu Purnama Bestari, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memotivasi, dan memberikan informasi selama penulisan skripsi ini.
5. Dr. Ni Luh Putu Manik Widiyanti, S.Si., M.Kes. selaku dosen penguji I yang telah memberikan arahan, masukan, dan pertanyaan yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi, serta motivasi yang diberikan selama penulisan skripsi ini.
6. Ni Putu Dian Pertiwi, M.Si. selaku dosen penguji II yang telah memberikan arahan, masukan, dan pertanyaan yang bersifat membangun demi

penyempurnaan skripsi serta motivasi yang diberikan selama penulisan skripsi ini.

7. Ida Ayu Putu Suryanti, S.Si., M.Si. yang telah berbesar hati memberikan kultur murni bakteri *Staphylococcus aureus* yang digunakan oleh penulis selama penelitian, serta memberikan bimbingan dan motivasi bagi penulis sehingga membantu kelancaran penelitian.
8. Bapak/Ibu Dosen dan Laboran Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan mengajarkan penulis banyak ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama menempuh pendidikan.
9. Ibu Carolina Christiani selaku ibu dari penulis yang telah memberikan motivasi, doa, dukungan material ataupun non material, serta menjadi tempat untuk berkeluh kesah selama penulis memulai dan mengakhiri studi.
10. Bapak Yongki selaku ayah dari penulis yang telah memberikan motivasi, serta dukungan moral dan material sehingga penulis mampu menyelesaikan studi.
11. Michael, Celine, dan Gilbert selaku saudara/i yang telah memberikan motivasi dan menghibur penulis saat mengalami kesulitan dalam masa studi.
12. Opa dan Oma yang telah memberikan dukungan material ataupun non material bagi penulis selama studi.
13. Mimbri Syaifullah, Shesa Ananda, Agung Indra, Theodorus Philipus, Koming Ayu, Amanda Safitri, dan pihak-pihak lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah mewarnai kehidupan penulis selama memulai dan menyelesaikan masa studi, serta turut berperan membantu dan menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari keterbatasan ilmu pengetahuan yang dimiliki sehingga skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi tersempurnanya skripsi ini. Penulis berharap semoga informasi yang terdapat dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Singaraja, 10 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Prakata.....	i
Abstrak	iii
<i>Abstract</i>	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Lampiran	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah Penelitian.....	7
1.3 Pembatasan Masalah.....	8
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian	9
1.6 Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN TEORI	
2.1 Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>).....	10
2.2 Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>)	12
2.3 Antibakteri atau Antimikroba	14
2.4 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	15
2.5 Kajian Penelitian yang Relevan.....	16
2.6 Kerangka Berpikir	17
2.7 Hipotesis Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	20
3.2.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2.2 Rancangan Penelitian.....	20
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	22
3.4 Variabel Penelitian.....	22
3.4.1 Klasifikasi Variabel	22
3.4.2 Hubungan Antar Variabel.....	23
3.5 Definisi Operasional Variabel	23
3.6 Alat dan Bahan	24
3.6.1 Alat	24
3.6.2 Bahan	24
3.7 Prosedur Pengumpulan Data	24
3.7.1 Tahap Persiapan.....	24
3.7.2 Tahap Pelaksanaan.....	27

3.8	Teknik Analisis Data	28
3.8.1	Uji Normalitas	28
3.7.2	Uji Homogenitas	29
3.8.3	Uji Hipotesis	29
3.8.4	Uji <i>Post Hoc</i>	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Hasil Penelitian	31
4.1.1	Diameter Daya Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> setelah di Uji dengan Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>).....	31
4.1.2	Konsentrasi Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) yang dapat Menghambat Pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Secara Optimal	34
4.2	Hasil Analisis Data	34
4.2.1	Uji Normalitas	34
4.2.2	Uji Homogenitas	35
4.2.3	Uji Hipotesis	35
4.2.4	Uji <i>Post Hoc</i>	36
4.3	Pembahasan	38
4.3.1	Diameter Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Akibat Pemberian Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula Laeviceps</i>) Pada Beberapa Konsentrasi yang Berbeda	38
4.3.2	Konsentrasi Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) yang dapat Menghambat Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> Secara Optimal	40
4.4	Implikasi Penelitian	43

BAB V PENUTUP

5.1	Simpulan	44
5.2	Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA	45
----------------------	----

LAMPIRAN.....	52
---------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1 Data Rerata Diameter Daya Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> Setelah Diuji dengan Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) (Inkubasi selama 1 x 24 Jam).....	31
Tabel 4.2 Data Rerata Diameter Daya Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> Setelah Diuji dengan Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) (Inkubasi selama 2 x 24 Jam).....	32
Tabel 4.3 Uji Normalitas Diameter Daya Hambat yang Dihasilkan dari Uji Antibakteri Pada Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	34
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Rerata Diameter Daya Hambat Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	35
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis Rerata Diameter Daya Hambat Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) Terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	35
Tabel 4.6 Hasil Uji Dunn-Bonferroni Konsentrasi Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Morfologi <i>Tetragonula laeviceps</i> a. Tampak atas; b. Tampak samping	12
Gambar 2.2 Struktur internal sarang <i>Tetragonula laeviceps</i>	13
Gambar 2.3 <i>Staphylococcus aureus</i> setelah pewarnaan gram	15
Gambar 2.4 Bagan Kerangka Berpikir	19
Gambar 3.1. Skema Perlakuan	21
Gambar 3.2. Hubungan Antar Variabel	23
Gambar 4.1 Data Rerata Diameter Daya Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> Setelah Diuji dengan Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) (Inkubasi selama 1 x 24 Jam).....	32
Gambar 4.2 Data Rerata Diameter Daya Hambat Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> Setelah Diuji dengan Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) (Inkubasi selama 2 x 24 Jam).....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 01. Hasil Uji Statistik	53
Lampiran 02. Gambar Zona Daya Hambat yang Terbentuk Pada Pengujian Antibakteri Madu Lebah Klanceng (<i>Tetragonula laeviceps</i>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (Inkubasi selama 1 x 24 Jam)	55
Lampiran 03. Dokumentasi Penelitian.....	58

