

**IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN DNA *BARCODING*  
LOKUS COI (*Cytochrome Oxidase I*) SPESIES LEBAH  
TANPA SENGAT YANG DITERNAKKAN DI  
PETERNAKAN DESA SAMBANGAN SINGARAJA  
BALI**



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

**2024**



**IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAN DNA *BARCODING*  
LOKUS COI (*Cytochrome Oxidase I*) SPESIES LEBAH  
TANPA SENGAT YANG DITERNAKKAN DI  
PETERNAKAN DESA SAMBANGAN SINGARAJA  
BALI**

**SKRIPSI**



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

**2024**

# SKRIPSI

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



Pembimbing I,

Pembimbing II,

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

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

Skripsi oleh Ni Komang Rossa Sri Savitri ini  
telah dipertahankan di depan dewan penguji  
pada tanggal

Dewan Penguji



I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc

(Ketua)

NIP. 19891003 201903 1 008



Ni Putu Dian Pertiwi. M.Si.

(Anggota)

NIP. 19870102 202012 2 008



Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.

(Anggota)

NIP. 19681217 199303 1 003



Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.

(Anggota)

NIP. 19580831 198203 2 002



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 : 20, Februari 2024

Ketua Ujian,

**Mengetahui,**

Sekretaris Ujian,



Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.

I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc.

NIP. 119690116 199403 1 001

NIP. 19891003 201903 1 008

**Mengesahkan**

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pegetahuan Alam



Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.

NIP. 19671013 199403 1 001

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Identifikasi Morfologi dan DNA *Barcoding* Lokus COI (*Cytochrome Oxidase I*) Spesies Lebah Tanpa Sengat yang Diternakkan di Peternakan Desa Sambangan Singaraja Bali". Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana Sains pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Koordinator Program Studi Biologi yang telah memberikan motivasi, arahan dan bimbingan kepada penulis selama menyelesaikan studi di Universitas Pendidikan Ganesha.
2. I Made Oka Riawan, S.Pd., M.Sc selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ni Putu Dian Pertiwi, M.Si selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes. selaku Penguji I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes. selaku Penguji II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen dan Pegawai di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah meluangkan waktu dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak/Ibu Laboran di Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah membantu menyiapkan keperluan laboratorium dalam penyelesaian skripsi ini.



8. Pihak Yayasan Biodiversitas Indonesia (BIONESIA) yang telah menyediakan wadah dan meluangkan waktu dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Bapak I Wayan Dapetyasa selaku pemilik peternakan lebah madu tanpa sengat Desa Sambangan, Singaraja yang telah memberikan wadah dan meluangkan waktu dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Bapak Ir. I Kadek Suyasa dan Ibu Ni Ketut Karmini selaku kedua orang tua penulis yang telah memberikan motivasi dan dukungan secara moral dan materiil dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Rekan-rekan Angkatan *Chelonia mydas* (Angkatan tahun 2019) di lingkungan Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah membantu memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini
12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, 5 Februari 2024

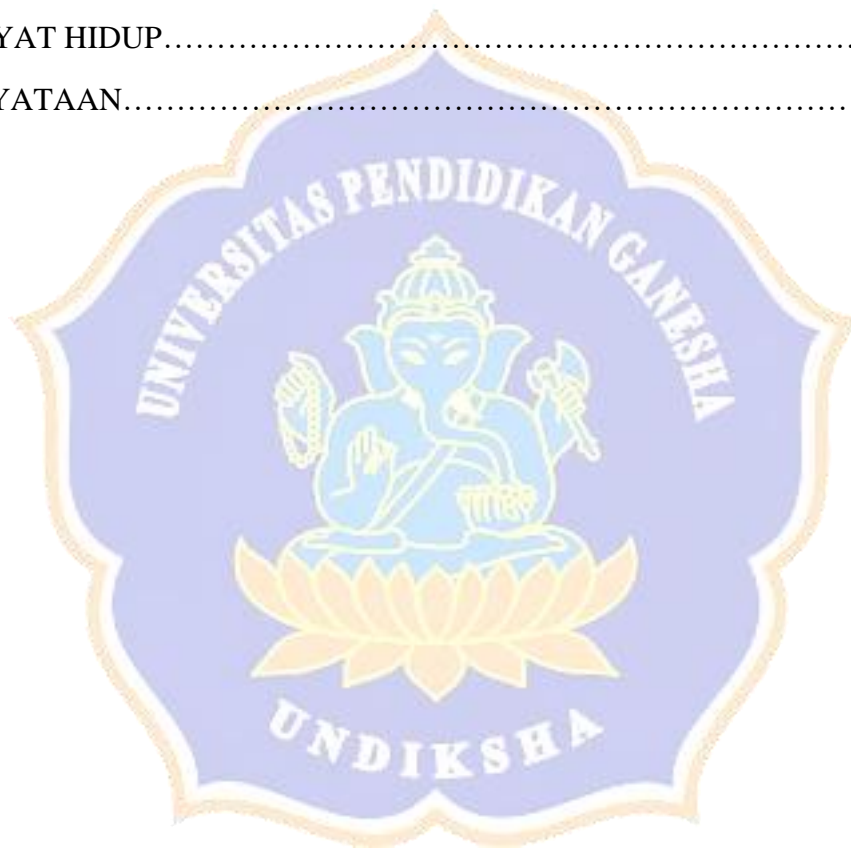
Penulis



## DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Pembatasan Masalah.....	8
1.4 Rumusan Masalah.....	9
1.5 Tujuan Penelitian.....	10
1.6 Manfaat Hasil Penelitian.....	10
BAB II KAJIAN TEORI.....	12
2.1 Deskripsi Teoritis.....	12
2.2 Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	26
2.3 Kerangka Berpikir.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.2 Jenis Penelitian.....	34
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	34
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
3.5 Teknik dan Instrumen Penelitian.....	36
3.6 Prosedur Pengumpulan Data.....	39
3.7 Teknis Analisis Data.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44

4.1 Hasil Penelitian.....	44
4.2 Pembahasan .....	56
4.3 Implikasi Penelitian.....	60
BAB V PENUTUP.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA .....	64
LAMPIRAN.....	70
RIWAYAT HIDUP.....	77
PERNYATAAN.....	78



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1 Karakter Morfologi Sampel .....	44
Tabel 4.2 Pengukuran morfometri sampel .....	47
Tabel 4.3 Hasil analisis BLAST NCBI Gen COI .....	53
Tabel 4.4 Hasil jarak genetik gen COI sampel lebah tanpa sengat.....	55



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Lebah pekerja ( <i>workers</i> ) pada skala yang sama, (A) <i>Apis mellifera</i> Linnaeus, (B) <i>Apis koschevnikovi</i> Enderlein, (C) <i>Apis nigrocincta</i> Smith, (D) <i>Apis cerana</i> Fabricius, (E) <i>Apis dorsata</i> Fabricius, (F) <i>Apis florea</i> Fabricius, (G) <i>Apis andreniformis</i> Smith (Sumber: Supeno dan Erwan, 2016)..... 16
Gambar 2.2	Morfologi Luar Tubuh Lebah Madu Apis..... 17
Gambar 2.3	Morfologi Lebah Tanpa Sengat..... 19
Gambar 2.4	Bagan Kerangka Berpikir.....32
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian ..... 33
Gambar 4.1	Hasil Amplifikasi Gen COI Sampel Lebah Tanpa Sengat Dengan Gel Agarose 1%..... 50
Gambar 4.2	Hasil Rekonstruksi Pohon Filogenetik Lebah Tanpa Sengat ( <i>Stingless bee</i> )..... 54

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Hasil BLAST NCBI.....	71
Lampiran 2. <i>Elektropherogram sequence</i> lebah tanpa sengat.....	73
Lampiran 3. Pengamatan morfologi lebah tanpa sengat.....	75
Lampiran 4. Pengamatan molekuler lebah tanpa sengat.....	76



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Identifikasi Morfologi dan DNA *Barcoding* Lokus COI (*Cytochrome Oxidase I*) Spesies Lebah Tanpa Sengat yang Diternakkan Di Peternakan Lebah Desa Sambangan Singaraja Bali” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya 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, 19 Februari 2024  
Yang membuat pernyataan



Ni Komang Rossa Sri Savitri