

**ANALISIS MORFOGENETIK IKAN GELODOK (FAMILI GOBIIDAE)  
YANG DITEMUKAN DI EKOSISTEM MANGROVE  
PANTAI OESAPA BARAT KOTA KUPANG**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**OSA D. AOETPAH**  
**NIM. 19380012**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA  
KUPANG**

**2023**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila dalam Skripsi ini saya ternyata ditemui duplikasi, jiplakan (*plagiat*) dari Skripsi/Tesis/Disertasi orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi untuk dibatalkan kelulusan saya dan saya bersedia melepaskan gelar Sarjana Perikanan dengan penuh rasa tanggung jawab serta siap dituntut secara hukum di pengadilan.

Kupang, Desember 2023



Osa D. Aoetpah  
NIM. 19380012

## RINGKASAN

**OSA D. AOETPAH (19380012). Analisis Morfogenetik Ikan Gelodok (Famili Gobiidae) yang Ditemukan di Ekosistem Mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang. Ir. YOHANES MERRYANTO S., M.Si, Ph.D dan Dr. BEATRIX M. REHATTA, S.Pi, M.Si sebagai Pembimbing I dan II. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen Artha Wacana**

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem yang produktivitasnya tinggi, sehingga menjadi habitat bagi organisme yang hidup di ekosistem mangrove. Salah satu biota penghuni ekosistem mangrove adalah famili Oxudercinae ikan gelodok atau *mudskipper*. Keistimewaan ikan gelodok memiliki kemampuan merangkak naik ke darat dan bertengger pada akar mangrove. Memiliki manfaat sebagai bioindikator lingkungan dan khasiat bagi kesehatan manusia. Pengidentifikasi secara morfologi adalah salah satu permasalahan yang dihadapi oleh para peneliti karena minim dan kurang akurat. Sejalan dengan perkembangan biologi molekuler saat ini, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara tepat spesies ikan gelodok yang diperoleh dari ekosistem mangrove pantai Oesapa Barat dengan menggunakan DNA mitokondria *Cytochrome Oxidase Sub-unit I* (mtDNA COI) sebagai penanda genetik. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2023, bertempat di ekosistem mangrove pantai Oesapa Barat Kota Kupang. Pengukuran morfometrik dilakukan di Laboratorium Eksata UKAW dan pengujian genetik dilakukan di Laboratorium Terpadu UNDIP. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang dilakukan dengan metode observasional. Sampel diambil saat air laut menjelang surut, kemudian sampel disimpan dalam wadah yang disediakan kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengukuran morfometrik. Untuk uji genetik, diambil bagian otot daging pangkal sirip ekor sebagai sub-sampel, kemudian dimasukkan kedalam tube vial yang berisi etanol 96%. Selanjutnya sampel tersebut di bawa ke laboratorium untuk pengujian genetik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan gelodok yang ditemukan di ekosistem mangrove pantai Oesapa Barat memiliki kisaran panjang total rata-rata sebesar 64,5 mm; kisaran panjang standar rata-rata 52,0 mm. Ikan gelodok yang dianalisis menggunakan karakter morfometrik dan lokus COI gen mtDNA teridentifikasi sebagai spesies *Periophthalmus argentilineatus*. Jarak genetik *Periophthalmus argentilineatus* yang ditemukan di ekosistem mangrove pantai Oesapa Barat sangat dekat dengan *Periophthalmus argentilineatus* dari data GenBank asal estuari Takolok, Nusa Tenggara Barat.

Kata kunci: *Morfogenetik, Ikan gelodok, Ekosistem Mangrove, Oesapa Barat*

## SUMMARY

**OSA D. AOETPAH (19380012). Morphogenetic analysis of the Gobiidae family found in the Mangrove ecosystem of the West Coast of Oesapa. Ir. YOHANES MERRYANTO S., M.Si, Ph.D. and Dr. BEATRIX M. REHATTA, S.Pi, M.SI as Guide I and II. Program of Studies in Water Resource Management, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Christian University Artha Wacana**

The mangrove ecosystem is one of the ecosystems with high productivity, thus becoming the habitat for organisms living in the mangrove. One of the biota inhabitants of the mangrove ecosystem is the Oxudercinae family of sea snails or mudskipper. The speciality of the gelodok fish has the ability to crawl up to the land and cling to the roots of the mangrove. It has benefits as an environmental bioindicator and is beneficial to human health. Morphological identification is one of the problems faced by researchers because of its minimality and insufficient accuracy. In line with current developments in molecular biology, the research aims to accurately identify the species of shrimp obtained from the West Oesapa coastal mangrove ecosystem using mitochondrial DNA Cytochrome Oxidase Subunit I (mtDNA COI) as a genetic marker. The research was conducted in March-April 2023, taking place in the mangrove ecosystem off the coast of Oesapa west of Kupang City. Morphometric measurements are carried out in the UKAW Exact Laboratory and genetic testing is carried on in the UNDIP Integrated Laboratory. This research is a quantitative descriptive study done using observational methods. The samples are taken as the seawater approaches the tide, then stored in a container provided and then taken to the laboratory for morphometric measurements. For genetic testing, the muscle part of the base muscle of the tail's tail is taken as a sub-sample, then inserted into a tube containing 96% ethanol. The results of the research show that the gelodock found in the West Oesapa coastal mangrove ecosystem has an average total length range of 64.5 mm; the average standard length span is 52.0 mm. The gelodocks analyzed using the morphometric character and COI locus of the mtDNA gene were identified as the species *Periophthalmus argentilineatus*. The genetic distance of *Periophthalmus argentilineatus* found in the West Oesapa coastal mangrove ecosystem is very close to the *Periophthalmos argentilinus* from GenBank data from Takolok estuary, West Southeast Nusa.

Keywords: Morphogenetics, Rhinoceros, Mangrove ecosystem, West Oesapa

**ANALISIS MORFOGENETIK IKAN GELODOK (FAMILI GOBIIDAE)  
YANG DITEMUKAN DI EKOSISTEM MANGROVE  
PANTAI OESAPA BARAT KOTA KUPANG**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**OSA D. AOETPAH  
NIM. 19380012**

*Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana*

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA  
KUPANG**

**2023**

**LEMBARAN PENGESAHAN**

PADA HARI SELASA, 19 DESEMBER 2023  
BERTEMPAT DI RUANG RAPAT FAKULTAS PERIKANAN DAN  
ILMU KELAUTAN UKAW

TELAH DILAKSANAKAN UJIAN SKRIPSI DENGAN JUDUL :

'ANALISIS MORFOGENETIK IKAN GELODOK (FAMILI GOBIIDAE) YANG DITEMUKAN DI  
EKOSISTEM MANGROVE PANTAI OESAPA BARAT KOTA KUPANG'

DIHADAPAN TIM PEMBIMBING DAN TIM PENGUJI

OLEH


NAMA : OSA D. AOETPAH  
NIM : 19380012  
PROGDI : MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

**TIM PEMBIMBING**

PEMBIMBING I

  
Ir. YOHANES MERRYANTO S., M.Si, Ph.D  
NIDN. 0803056701

PEMBIMBING II

  
Dr. BEATRIX M. REHATTA, S.Pi, M.Si  
NIDN. 0810076901

**TIM PENGUJI**

PENGUJI I

  
WILSON L. TISERA, S.Pi, M.Si, Ph.D  
NIDN. 0802047001

PENGUJI II

  
ROCKIE R.L. SUPIT, S.Pi, M.Si  
NIDN. 0827077502

**MENGETAHUI**

KETUA PROGRAM STUDI  
MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

DEKAN FAKULTAS PERIKANAN DAN  
ILMU KELAUTAN

  
ROCKIE R. L. SUPIT, S.Pi, M.Si  
NIS/NIDN. 161641.11.042/0827077502



## **MOTTO**

2 Tawarikh 15:7

“Tetapi kamu ini, kuatkanlah hatimu, jangan lemah semangatmu, karena ada upah bagi usahamu”

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Sang Pelindung
2. Keluarga besar Aoetpah (Mafefa), Benu, Tefbana, Taneo
3. Almamaterku tercinta

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan yang Maha Kuasa telah melimpahkan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: Analisis Morfogenetik Ikan Gelodok (Famili Gobiidae) yang Ditemukan di Ekosistem Mangrove Pantai Oesapa Barat Kota Kupang, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen Artha Wacana.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan belum sempurna, maka dengan rendah hati penulis mengharapkan kritik dan saran semua pihak untuk menyempurnakan tulisan ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan limpah terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tulisan ini.

Kupang, Desember 2023  
Hormat

Penulis



## UCAPAN TERIMAKASIH

Anugerah terindah yang diberikan Tuhan Yesus, serta peran berbagai pihak dalam menyelesaikan Skripsi ini sangat dirasakan penulis melalui berbagai dukungan, sehingga pada kesempatan ini perkenankan penulis untuk mengucapkan limpah terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Kristen Artha Wacana Kupang.
2. Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana.
3. Alfred G.O Kase, S.Pi, M.Si, Ph.D selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan saran, bimbingan dan motivasi selama perkuliahan.
4. Rockie R.L Supit, S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana.
5. Ir. Yohanes Merryanto S, M.Si., Ph.D dan Dr. Beatrix M. Rehatta, S.Pi, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Wilson L. Tisera, S.Pi, M.Si, Ph.D dan Rockie R.L. Supit, S.Pi, M.Si selaku dosen penguji I dan II yang banyak memberikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.
7. Bapak Ibu Dosen pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak

ternilai selama penulis menempuh pendidikan.

8. Staf Tata Usaha yang telah membantu secara administratif selama menempuh pendidikan hingga tahap penyelesaian skripsi di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen Artha Wacana.
9. Kedua orang tua, beserta kakak dan adik yang mendukung dalam doa dan membantu secara finansial selama menempuh Pendidikan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen Artha Wacana.
10. Ibu Ni Kadek Dita Cahyani, S.Si., M.Si., Ph.D, Ibu Nenek Kholilah, S.Kel., M.Si, dan Ibu Nining Nursalim, S.Si., M.Si yang telah membantu tenaga dan pikiran selama pengujian genetik di Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro.
11. Teman-teman seangkatan yang telah membantu dan mendukung penulis selama mengikuti perkuliahan hingga tahap penulisan skripsi.
12. Teman-teman Servant King yang selalu mendukung penulis dalam doa serta dukungan penuh.
13. Teman-teman carolus yang selalu membantu tenaga, dan dukungan selama penulis mengerjakan tugas akhir.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas semua dukungan dan doa yang tidak dapat penulis membalas semua pengorbanan yang diberikan, kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa yang akan membalaskan jasa dan budi baik yang telah penulis terima dan rasakan selama ini, Tuhan Yesus memberkati.

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 28 Desember 2000 di Nununamat, Kabupaten Timor Tengah Selatan dari pasangan Bapak Simon P. Aoetpah dan Ibu Thersia Tefbana. Penulis merupakan anak pertama dari lima bersaudara.

Pada tahun 2007 penulis masuk di Sekolah Dasar Inpres Oeupun dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri Satu Atap Nununamat dan tamat pada tahun 2016. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Kolbano dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswa strata 1 (S1) pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana Kupang melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Swasta (UMPTS). Penulis berhasil menyelesaikan pendidikan dengan baik pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana 2023.

## DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
SUMMARY.....	iv
HALAMAN JUDUL.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	ix
RIWAYAT HIDUP.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ekosistem Mangrove.....	4
2.2. Bioekologi Ikan Gelodok.....	4

2.3. Identifikasi Ikan Gelodok .....	12
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	16
3.3. Metode Penelitian.....	18
3.4. Prosedur Penelitian.....	19
3.5. Analisis Data.....	22
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1. Deskripsi Lokasi.....	23
4.2. Deskripsi Ikan Gelodok.....	24
4.3. Identifikasi Morfometrik .....	26
4.4. Genetik .....	27
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>33</b>
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Hasil penelitian jenis-jenis ikan gelodok di beberapa ekosistem.....	9
2. Jenis dan jumlah jenis ikan gelodok di beberapa lokasi .....	10
3. Tingkat kematangan gonad (TKG) ikan gelodok.....	12
4. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.....	17
5. Rata-rata pengukuran morfometrik .....	26
6. Hasil identifikasi ikan gelodok melalui database GenBank.....	28
7. Jarak genetik antar individu .....	31

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Habitat ikan gelodok .....	6
2.	Peta lokasi penelitian .....	16
3.	Metode pengukuran morfometrik .....	20
4.	Bentuk tubuh ikan gelodok .....	23
5.	Jumlah sirip dorsal .....	24
6.	Jumlah sirip anal .....	24
7.	Bentuk sirip perut .....	25
8.	Bentuk sirip dada .....	25
9.	Bentuk sirip ekor .....	25
10.	Pohon filogenetik <i>Perophthalmus argentilineatus</i> .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data pengukuran karakter morfometrik .....	39
2. Produk PCR DNA hasil elektroforesis .....	43
3. Hasil sekuen dari PT. Genetika Science berupa data AB1 .....	44
4. Pensejajaran sekuen DNA menggunakan Mega X.....	44
5. Hasil aligment urutan basa dalam bentuk Mega/Fasta.....	45
6. Lokasi penelitian dan proses penangkapan ikan gelodok .....	45
7. Pengukuran morfometrik ikan gelodok.....	45
8. Proses ekstraksi, PCR dan elektroforesi .....	46