

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI MOLEKULER IKAN KAKAP (Perciformes: Lutjanidae)
YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN PONDOKDADAP
SENDANG BIRU, MALANG SELATAN**

**MOLECULAR IDENTIFICATION OF SNAPPER (PERCIFORMES:
LUTJANIDAE) LANDED AT PONDOKDADAP FISHING PORT
SENDANG BIRU, SOUTH MALANG**

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



Oleh:

NOVIAN AJI PRADANA
SRAGEN – JAWA TENGAH

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Novian Aji Pradana
NIM : 141711133128
Tempat, tanggal lahir : Sragen, 08 November 1999
Alamat : Tanjung rejo, Rt.27/09, Sragen, Sragen, Jawa Tengah,
57211
Telp/HP : 082142013002
Judul Skripsi : Identifikasi Molekuler Ikan Kakap (Perciformes:
Lutjanidae) yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan
Pondokdadap Sendang Biru, Malang Selatan
Pembimbing : 1. Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T.
2. Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian: ~~Mandiri~~ / Proyek Dosen / ~~Hibah~~ / ~~PKM~~ (coret yang tidak perlu).

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi/ karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi.
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri.

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 26 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Novian Aji Pradana

NIM. 141711133128

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI MOLEKULER IKAN KAKAP (Perciformes: Lutjanidae)
YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN PONDOKDADAP
SENDANG BIRU, MALANG SELATAN**

**MOLECULAR IDENTIFICATION OF SNAPPER (PERCIFORMES:
LUTJANIDAE) LANDED AT PONDOKDADAP FISHING PORT
SENDANG BIRU, SOUTH MALANG**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

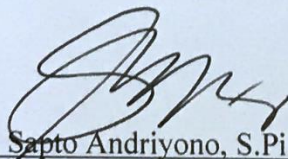
**NOVIAN AJI PRADANA
NIM. 141711133128**

Menyetujui,

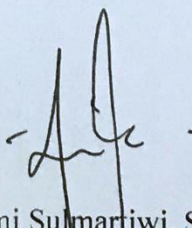
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta



Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T.
NIP. 19790925 200812 1 002



Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P.
NIP. 19720302 199702 2 001

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI MOLEKULER IKAN KAKAP (Perciformes: Lutjanidae)
YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN PERIKANAN PONDOKDADAP
SENDANG BIRU, MALANG SELATAN**

**MOLECULAR IDENTIFICATION OF SNAPPER (PERCIFORMES:
LUTJANIDAE) LANDED AT PONDOKDADAP FISHING PORT
SENDANG BIRU, SOUTH MALANG**

Oleh:

**NOVIAN AJI PRADANA
NIM. 141711133128**

Telah diujikan pada
Tanggal : 04 November 2021

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Prayogo, S.Pi., M.P.
Sekretaris : Agustono, Ir., M.Kes.
Anggota : Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si
Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T.
Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P.

Surabaya, 24 Januari 2022

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga



Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 1 002

RINGKASAN

NOVIAN AJI PRADANA. Identifikasi Molekuler Ikan Kakap (Perciformes: Lutjanidae) yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pondokdadap Sendang Biru, Malang Selatan. Dosen Pembimbing Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T. dan Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P.

Sendang Biru merupakan salah satu kawasan pesisir yang menjadi sentra industri perikanan tangkap di Kabupaten Malang Jawa Timur. Hasil tangkapan ikan yang banyak diperoleh dari pantai ini salah satunya adalah ikan kakap. Ikan kakap merupakan salah satu jenis ikan demersal dari famili Lutjanidae. Famili Lutjanidae yang tersebar di seluruh dunia saat ini memiliki 123 spesies dalam 21 genus, salah satunya yaitu genus *Lutjanus*. Hingga saat ini, pencatatan data produksi perikanan tangkap untuk ikan kakap di Malang masih sangat terbatas pada jenis tertentu. Identifikasi morfologi masih sulit mendapatkan hasil yang akurat karena banyaknya kemiripan antar spesies yang diamati. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi secara molekuler dengan DNA *barcoding* untuk mendapatkan hasil identifikasi ikan kakap yang lebih akurat hingga tingkat spesies.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis ikan kakap yang didaratkan di Pelabuhan Pondokdadap Sendang Biru, Malang Selatan menggunakan pendekatan molekuler pada marka gen *Cytochrome Oxidase* subunit I (COI) dan merekonstruksi pohon filogenetik ikan kakap berdasarkan data sekuens DNA serta mengetahui status konservasinya. Penelitian ini merupakan penelitian observasi dengan memperoleh data melalui pengamatan morfologi ikan kakap serta pengambilan sampel daging ikan untuk identifikasi molekuler.

Hasil identifikasi ikan kakap berdasarkan rekonstruksi pohon filogenetik dapat diketahui bahwa sampel *L. bengalensis* memiliki kedekatan dengan *L. rufolineatus* sedangkan *L. gibbus*, dan *L. erythropterus* masing-masing membentuk *clade* terpisah dari dua jenis *Lutjanus* sebelumnya. Berdasarkan status konservasinya pada IUCN, keempat spesies ikan kakap yang ditemukan masuk kedalam kategori *Least Concern* (LC) sedangkan berdasarkan status perdagangan pada CITES, keempat spesies ini masuk dalam kategori *Not Evaluated* (NE) atau tidak dievaluasi.

SUMMARY

NOVIAN AJI PRADANA. Molecular Identification of Snapper (Perciformes: Lutjanidae) Landed at Pondokdadap Fishing Port Sendang Biru, South Malang. Advisors Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T. and Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P.

Sendang Biru is one of the coastal areas that are the center of the capture fisheries industry in Malang Regency, East Java. One of the catches of fish obtained from this beach is snapper. Snapper is a type of demersal fish from the Lutjanidae family. The Lutjanidae family which is spread throughout the world currently has 123 species in 21 genera, one of which is the *Lutjanus* genus. Until now, the recording of capture fisheries production data for snapper in Malang is still very limited to certain types. Morphological identification is still difficult to obtain accurate results because of the many similarities between the observed species. Therefore, molecular identification is necessary to determine the types of snapper in this area and their conservation status.

This study aims to determine the types of snapper landed at Pondokdadap Fishing Port Sendang Biru, South Malang to the species level using a molecular approach to the *Cytochrome Oxidase* subunit I (COI) gene marker and reconstruct the phylogenetic tree of snapper based on DNA sequence data and determine its conservation status. This research is an observational study by obtaining data through observing the morphology of snapper and taking fish meat samples for molecular identification.

The results of the identification of snapper based on reconstruction phylogenetic tree showed that the *L. bengalensis* samples were closely related to *L. rufolineatus*, while *L. gibbus*, and *L. erythropterus* each formed a separate clade from the previous two *Lutjanus* types. Based on their conservation status at IUCN, the four snapper species were found are in the Least Concern (LC) category, while based on their trading status at CITES, this four species are in the Not Evaluated (NE) category.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya, sehingga Skripsi tentang Identifikasi Molekuler Ikan Kakap (*Perciformes: Lutjanidae*) yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pondokdadap Sendang Biru, Malang Selatan dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada program studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang berguna bagi semua pihak untuk kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan.

Surabaya, 26 Juli 2021

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
2. Dr. Eng. Sapto Andriyono, S.Pi., M.T. selaku Dosen Wali sekaligus Pembimbing Utama dan Ibu Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P. selaku Pembimbing Serta Skripsi yang bersedia mempercayakan penulis menjadi anggota proyek penelitian juga senantiasa memberikan bimbingan, inspirasi, arahan serta nasehat juga pengalaman selama penyusunan usulan penelitian hingga penyelesaian skripsi.
3. Prayogo, S.Pi., M.P., Agustono, Ir., M.Kes., dan Dr. Ahmad Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si., selaku Komisi Penguji Skripsi saya yang telah membantu memberikan pandangan, koreksi, dan saran yang sangat membangun saat seminar usulan penelitian hingga seminar hasil penelitian.
4. Kedua orangtua dan adik saya tercinta yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungannya. Terimakasih juga atas ridho dan keikhlasannya, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penulisan penelitian ini.
5. Tim proyek penelitian dosen pembimbing utama Reza, Vira, Rafi, Firdha, Arief, Farhan, Naufal, Bela dan Maria, terima kasih atas kerjasamanya selama menjalani penelitian ini.
6. Rekan-rekan penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Ikan Kakap.....	6
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	6
2.1.2 Daerah Persebaran dan Habitat.....	7
2.2 Identifikasi Molekuler	8
2.2.1 DNA <i>barcoding</i>	8
2.2.2 Gen <i>Cytochrome Oxidase</i> subunit I (COI)	8
2.2.3 <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR)	9
2.3 Rekonstruksi Pohon Filogenetik	12

III	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	14
	3.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	14
	3.2 Skema Kerangka Konseptual.....	16
	3.3 Hipotesis Penelitian	17
IV	METODELOGI	18
	4.1 Tempat dan Waktu.....	18
	4.2 Materi Penelitian.....	18
	4.2.1 Alat Penelitian	18
	4.2.2 Bahan Penelitian	19
	4.3 Metode Penelitian	19
	4.3.1 Rancangan Penelitian	19
	4.3.2 Prosedur Kerja	20
	4.3.2.1 Pengambilan Sampel.....	20
	4.3.2.2 Sterilisasi Alat-Alat Penelitian.....	20
	4.3.2.3 Identifikasi Morfologi	20
	4.3.2.4 Ekstraksi DNA	21
	4.3.2.5 Amplifikasi Gen COI dengan PCR	22
	4.3.2.6 Konfirmasi Produk PCR dengan Gel Elektroforesis..	23
	4.3.2.7 Analisis Data	24
	4.3.3 Skema Prosedur Kerja	26
V	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
	5.1 Hasil	27
	5.1.1 Identifikasi secara Morfologi.....	27
	5.1.2 Identifikasi secara Molekuler	30
	5.2 Pembahasan	36
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	44
	6.1 Kesimpulan	44
	6.2 Saran	44
	DAFTAR PUSTAKA	45
	LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Pengukuran Morfometrik dan Meristik Sampel Ikan Kakap.....	30
2. Hasil BLASTN Sampel Ikan Kakap dengan <i>Database Genbank</i> NCBI	31
3. Jarak Genetik Sekuens Ikan Kakap dari Pelabuhan Perikanan Pondokdadap dengan Sekuens Ikan Kakap pada <i>GenBank</i> NCBI.....	34
4. Status Konservasi Ikan Kakap berdasarkan IUCN dan CITES	35
5. Data Sekuens Ikan Kakap dari <i>Database</i> NCBI	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Lutjanus</i> spp.	6
2. Skema Kerangka Konseptual	16
3. Skema Prosedur Kerja Penelitian	26
4. Morfologi Ikan Kakap yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pondok dadap Sendang Biru, Malang Selatan.....	29
5. Hasil Rekonstruksi Pohon Filogenetik Sekuens Sampel Ikan Kakap dengan Sekuens dari <i>GenBank</i> NCBI	32