

**IDENTIFIKASI DAN ANALISIS FILOGENETIK RAJUNGAN
(*Portunus* sp.) DI PERAIRAN UTARA JEPARA
MENGUNAKAN DNA BARKODING**

SKRIPSI

**RISQI LAZUARDHI
26010118140064**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

**IDENTIFIKASI DAN ANALISIS FILOGENETIK RAJUNGAN
(*Portunus* sp.) DI PERAIRAN UTARA JEPARA
MENGUNAKAN DNA BARKODING**

RISQI LAZUARDHI

26010118140064

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Sumber Daya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Identifikasi dan Analisis Filogenetik Rajungan
(*Portunus* sp.) di Perairan Utara Jepara
Menggunakan DNA Barkoding
Nama Mahasiswa : Risqi Lazuardhi
Nomor Induk Mahasiswa : 26010118140064
Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/Manajemen Sumber Daya Perairan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr. Diah Ayuningrum S.Pd., M.Si.
NIP. 19940521 201903 2 017

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001



Dr. Aninditia Sabdaningsih S.Si., M.Si.
NIP. 19900809 201803 2 001

Ketua,
Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan
Departemen Sumber Daya Akuatik



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Identifikasi dan Analisis Filogenetik Rajungan
(*Portunus* sp.) di Perairan Utara Jepara
Menggunakan DNA Barkoding

Nama Mahasiswa : Risqi Lazuardhi

Nomor Induk Mahasiswa : 26010118140064

Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/Manajemen Sumber Daya Perairan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Senin, 18 Maret 2024

Tempat : Ruang Sidang Program Studi Manajemen Sumber
Daya Perairan

Mengesahkan,

Penguji Utama



Prof. Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc.
NIP. 19570816 198403 1 002

Penguji Anggota



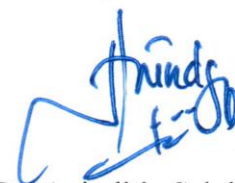
Dr. Ir. Haeruddin, M.Si.
NIP. 19630808 199201 1 001

Pembimbing Utama



Dr. Diah Ayuningrum S.Pd., M.Si.
NIP. 19940521 201903 2 017

Pembimbing Anggota



Dr. Aninditia Sabdaningsih S.Si., M.Si.
NIP. 19900809 201803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Risqi Lazuardhi, menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya. Penelitian dalam skripsi ini merupakan bagian dari PENELITIAN Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofar, M.Sc (Alm) dan Tim yang didanai oleh PNPB Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro tashibah penelitian dengan nomor kontrak 228/UN7.5.10.2/PP/2022.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Maret 2024

Penulis,



Risqi Lazuardhi
NIM. 26010118140064

ABSTRAK

(Risqi Lazuardhi, 26010118140064, Identifikasi dan Analisis Filogenetik Rajungan (*Portunus* sp.) di Perairan Utara Jepara Menggunakan DNA Barkoding. Diah Ayuningrum dan Aninditia Sabdaningsih).

Teluk Awur dan Pantai Kartini, Jepara, Jawa Tengah merupakan daerah penangkapan hasil perikanan di Kabupaten Jepara. Salah satu hasil tangkapan di daerah tersebut yaitu rajungan (*Portunus* sp.). Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji jenis rajungan pada tingkatan spesies yang menjadi hasil tangkapan di Perairan Utara Jepara, Jawa Tengah dan mengkonstruksikannya pada pohon filogenetik. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif kuantitatif karena menyajikan data dalam bentuk angka dan tabel. Metode *sampling* rajungan dilakukan dengan metode *purposive sampling* melalui hasil tangkapan nelayan yang dipilih dengan kriteria warna capit rajungan yang berbeda. Total sampel yang diuji berjumlah 4 ekor dengan kode sampel TAM, TAB, KM dan KB. Sampel diuji menggunakan PCR (*Polymerase Chain Reaction*) untuk mempermudah dalam visualisasi DNA mitokondria dan pengolahan menggunakan MEGA 11. Tingkat kemiripan spesies *Portunus pelagicus* dengan sampel TAB, TAM, KB dan KM berdasarkan hasil BLAST secara berurutan yaitu 99.13%, 97.02%, 99.14% dan 99.42%. Berdasarkan hasil pembuatan pohon filogenetik menunjukkan sekuens KM, TAM, KB dan TAM memiliki tingkat kekerabatan yang dekat dengan spesies *Portunus pelagicus*.

Kata kunci : *Polymerase Chain Reaction*, Teluk Awur, Pantai Kartini, Rajungan (*Portunus* sp.)

ABSTRACT

(Risqi Lazuardhi, 26010118140064, Identification and Phylogenetic Analysis of Blue Swimming Crab (*Portunus* sp.) in the Northern Waters of Jepara Used DNA Barcoding. Diah Ayuningrum dan Aninditia Sabdaningsih).

Awur Bay and Kartini Beach, Jepara, Central Java, are fishing grounds in the Jepara Regency. One of the catches in this area is the blue swimming crab (*Portunus* sp.). This research aims to examine the species of blue swimming crab caught in the Northern Waters of Jepara, Central Java, at the species level and construct them on a phylogenetic tree. The research method used is quantitative descriptive method as it presents data in the form of numbers and tables. Blue swimming crab sampling was done using purposive sampling method through catches selected by fishermen based on different colors of the crab's claws. The total samples tested were 4 individuals with sample codes TAM, TAB, KM, and KB. The samples were tested using PCR (Polymerase Chain Reaction) to facilitate visualization of mitochondrial DNA, and processed using MEGA 11. The similarity level of *Portunus pelagicus* species with TAB, TAM, KB, and KM samples based on BLAST results sequentially is 99.13%, 97.02%, 99.14%, and 99.42%, respectively. Based on the results of the phylogenetic tree construction, sequences KM, TAB, KB, and TAM have close relatedness with the *Portunus pelagicus* species.

Keywords: Polymerase Chain Reaction, Teluk Awur, Kartini Beach, Blue Swimming Crab (*Portunus* sp.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas izin dan penyertaan Tuhan Yang Maha Esa, yang telah merimpahkan rahmat dan kebijaksanaan-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Identifikasi dan Analisis Filogenetik Rajungan (*Portunus* sp.) di Perairan Utara Jepara Menggunakan DNA Barkoding” dapat terselesaikan dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis rajungan pada tingkatan spesies dan mengkonstruksi pohon filogenetik spesies rajungan di Perairan Utara Jepara, Jawa Tengah. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan kuliah di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan dukungan serta bantuan selama proses pembuatan skripsi dan selama proses menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis dengan penuh hormat mengucapkan terima kasih dan mendoakan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang baik kepada:

1. Dr. Diah Ayuningrum S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini;
2. Dr. Aninditia Sabdaningsih S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam pelaksanaan penulisan skripsi ini;
3. Churun Ain S.Pi., M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan dukungan dan masukan selama masa perkuliahan di Universitas Diponegoro;
4. Prof. Dr.Ir. Abdul Ghofar, M.Sc. (Alm), Prof. Dr. Ir. Suradi Wijaya Saputra, M.S. dan Ir. Anhar Solichin, M.Si. (Alm) selaku dosen pembimbing proyek penelitian yang telah memberikan dukungan selama masa penelitian;

5. Prof. Dr. Ir. Agus Hartoko, M.Sc. selaku dosen penguji utama yang telah memberikan masukan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini;
6. Dr. Ir. Haeruddin, M.Si. selaku dosen penguji anggota yang telah masukan memberikan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini;
7. Kedua orang tua dan teman – teman yang senantiasa mendukung dalam segala hal.

Semarang, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Lokasi dan Waktu.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Rajungan.....	4
2.1.1. Klasifikasi	4
2.1.2. Morfologi	4
2.1.3. Habitat.....	5
2.1.4. Siklus Hidup.....	6
2.2. Kualitas Perairan Utara Jepara	6
2.2.1. Suhu.....	6
2.2.2. Salinitas	7
2.3. DNA Barcoding.....	8
2.3.1. Sejarah Barcoding Rajungan	8
2.3.2. Gen Cytochrome Oxydase I	8
3. MATERI DAN METODE.....	9
3.1. Materi Penelitian	9
3.1.1. Alat.....	9
3.1.2. Bahan.....	10

3.2. Metode Penelitian.....	11
3.2.1. Ekstraksi DNA Rajungan.....	11
3.2.2. Amplifikasi Gen CO _x I.....	14
3.2.3. Visualisasi DNA.....	14
3.3. Metode Analisis Data	15
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Hasil.....	16
4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	16
4.2. Hasil Amplifikasi.....	17
4.3. Hasil Sekuensing DNA.....	17
4.4. Hasil Pohon Filogenetik	19
4.5. Pembahasan	21
4.5.1. Sekuensing DNA.....	21
4.5.2. Pohon Filogenetik	23
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1. Kesimpulan.....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	31
RIWAYAT HIDUP.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Alat yang digunakan dalam penelitian.....	9
Tabel 3.2. Bahan yang digunakan dalam penelitian.....	10
Tabel 4.1. Hasil sekuens <i>forward</i> dan <i>reverse</i> dari sampel rajungan	19
Tabel 4.2. Hasil BLAST sekuens DNA rajungan dengan primer COI	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Morfologi Rajungan.....	5
Gambar 3.1. Diagram Alir Ekstraksi DNA Rajungan.....	12
Gambar 3.2. Lanjutan Diagram Alir Ekstraksi DNA Rajungan.....	13
Gambar 3.3. Diagram Alir Amplifikasi DNA Rajungan.....	14
Gambar 3.4. Diagram Alir Visualisasi DNA Rajungan.....	15
Gambar 4.1. Peta Lokasi Penelitian.....	16
Gambar 4.3. Hasil Amplifikasi Gen COI Menggunakan Barcode DNA Universal Primer LCO 1490 dan HCO 2198.....	17
Gambar 4.4. Hasil Pembacaan sekuens <i>software</i> SnapGene.....	18
Gambar 4.5. Pohon Filogenetik Rajungan Berdasarkan Jarak Genetik dari Sekuen DNA Gen COI Menggunakan Metode <i>Neighbor Joining</i> (NJ) Model <i>Maximum Composite</i> <i>Likelihood</i> , <i>Bootstrap</i> 1.000 Replikasi.	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Morfologi Rajungan di Perairan Utara Jepara.....	32
Lampiran 2. Hasil BLAST Masing – Masing Sampel.....	33
Lampiran 3. Urutan Basa Nukleotida Masing – Masing Sampel	37
Lampiran 4. Gambar Spesies dalam Pohon Filogenetik.....	39
Lampiran 5. Dokumentasi Lapangan.....	41