

**KEKERABATAN RAJUNGAN (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758)
BERDASARKAN MARKA GEN 16S rRNA SEBAGAI DASAR
PENGELOLAAN DI WPP NRI 572 DAN WPP 573**

MUHAMMAD ROIHAN FIRDAUS



**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kekerabatan Rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) Berdasarkan Marka Gen 16S rRNA Sebagai Dasar Pengelolaan di WPP NRI 572 dan WPP 573” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Penelitian skripsi ini merupakan bagian dari Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT) tahun 2021 yang diketuai oleh Bapak Dr. Ir. Zairion, M.Sc. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Muhammad Roihan Firdaus
C24180073

ABSTRAK

MUHAMMAD ROIHAN FIRDAUS. Kekerabatan Rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) Berdasarkan Marka Gen 16S rRNA Sebagai Dasar Pengelolaan di WPP NRI 572 dan WPP 573. Dibimbing oleh NURLISA ALIAS BUTET dan ZAIRION.

Rajungan merupakan Crustacea dengan nilai ekonomi yang tinggi, karena mempunyai permintaan pasar lokal dan ekspor yang tinggi pula. Hal ini menyebabkan rajungan ditangkap dengan intensitas tinggi di perairan Indonesia. Intensitas penangkapannya yang tinggi tanpa adanya pengelolaan yang baik dapat menyebabkan penurunan keragaman genetik. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki hubungan kekerabatan dan keragaman genetik rajungan yang ditangkap di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPP-NRI) 572 (Labuan) dan WPP-NRI 573 (Cilacap dan Banyuwangi) dengan menggunakan marka gen 16S rRNA sebagai landasan dalam pengelolaan sumber daya rajungan. Dari tiap lokasi diambil tiga sampel rajungan untuk dianalisis molekuler. Semua sampel rajungan yang dianalisis menunjukkan tingkat identifikasi antara 99-100% sebagai *Portunus pelagicus*. Nilai jarak genetik di antara sampel menunjukkan bahwa kekerabatan mereka cukup dekat dengan nilai di bawah 3%. Pohon filogenetik memperlihatkan bahwa kekerabatan rajungan dari berbagai lokasi sangat dekat, dan keragaman genetik mereka tergolong rendah untuk wilayah Labuan dan Banyuwangi dan tinggi untuk wilayah Cilacap. Keragaman genetik yang rendah di Labuan dan Banyuwangi dikarenakan sudah dalam kondisi *over-exploited*. Tindakan pengelolaan yang bisa dilakukan meliputi mempertahankan tingkat penangkapan dan evaluasi dengan meningkatkan kegiatan pemantauan di WPP-NRI 573 (Cilacap dan Banyuwangi), sementara untuk WPP-NRI 572 (Labuan) direkomendasikan untuk mengurangi intensitas penangkapan.

Kata kunci: 16S rRNA, genetik, *Portunus pelagicus*



ABSTRACT

MUHAMMAD ROIHAN FIRDAUS. Genetic Kinship of Blue Swimmer Crab (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) Based on 16S rRNA Gene Marker as A Basis for Management in WPP NRI 572 and WPP 573. Supervised by NURLISA ALIAS BUTET and ZAIRION.

The blue swimmer crab is a crustacean with high economic value, as it has high local and export market demand. This has led to a high intensity of blue swimmer crab fishing in Indonesian waters. The high intensity of capture without good management can lead to a decrease in genetic diversity. This study aims to investigate the kinship and genetic diversity of blue swimmer crab caught in the Indonesian State Fisheries Management Area (WPP-NRI) 572 (Labuan) and WPP-NRI 573 (Cilacap and Banyuwangi) using 16S rRNA gene markers as a basis for managing blue swimmer crab resources. From each location, three blue swimmer crab samples were taken for molecular analysis. All blue swimmer crab samples analyzed showed identification rates between 99-100% as *Portunus pelagicus*. Genetic distance values among the samples showed that they were quite close with values below 3%. The phylogenetic tree showed that the relatedness of blue swimmer crabs from various locations was very close, and their genetic diversity was low for Labuan and Banyuwangi regions and high for Cilacap region. Low genetic diversity in Labuan and Banyuwangi is due to over-exploited condition. Management actions that can be taken include maintaining fishing levels and evaluation by increasing monitoring activities in WPP-NRI 573 (Cilacap and Banyuwangi), while for WPP-NRI 572 (Labuan) it is recommended to reduce fishing intensity.

Keywords: 16s rRNA, genetics, *Portunus Pelagicus*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**KEKERABATAN RAJUNGAN (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758)
BERDASARKAN MARKA GEN 16S rRNA SEBAGAI DASAR
PENGELOLAAN DI WPP NRI 572 DAN WPP 573**

MUHAMMAD ROIHAN FIRDAUS

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan
pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi., M.Si.
2. Dr. Ir. Rahmat Kurnia, M.Si.



Judul Skripsi : Kekerabatan Rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758)
Berdasarkan Marka Gen 16S rRNA Sebagai Dasar Pengelolaan di
WPP NRI 572 dan WPP 573

Nama : Muhammad Roihan Firdaus
NIM : C24180073

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Nurlisa Alias Butet, M.Sc.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Zairion, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil.
NIP 19640213 198903 1 014



Tanggal Ujian:
10 Juli 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2021 sampai bulan Januari 2022 ini berjudul “Kekerabatan Rajungan (*Portunus pelagicus* Linnaeus, 1758) Berdasarkan Marka Gen 16S rRNA Sebagai Dasar Pengelolaan di WPP NRI 572 dan WPP 573”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT) dengan judul “*Truss Network Analysis dan Pendekatan Biomolekuler untuk Identifikasi Struktur Stok Sumberdaya Perikanan dalam upaya Restrukturisasi Wilayah Pengelolaan Perikanan Indonesia*”. Penelitian ini didanai oleh Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional tahun 2021 bekerjasama dengan Institut Pertanian Bogor dengan Kontrak Nomor: 1/E1/KP.PTNBH/2021 tanggal 8 Maret 2021.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu Penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan Penulis dalam menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi, IPB dan Bapak Dr. Ir. Zairion, M.Sc selaku ketua tim peneliti yang telah mendanai penelitian ini.
3. Dr. Ir. Nurlisa Alias Butet, M.Sc selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi dan Dr. Ir. Zairion, M.Sc selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan banyak memberi saran selama proses penyusunan skripsi.
4. Dr. Ir. Zairion, M.Sc selaku Pembimbing Akademik yang telah memberi bimbingan serta arahan dalam proses perkuliahan.
5. Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi., M.Si selaku Penguji Luar Komisi Pembimbing dan Dr. Ir. Rahmat Kurnia, M.Si sebagai Perwakilan Program Studi yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.
6. Agus Alim Hakim, S.Pi., M.Si yang telah memberikan arahan selama pelaksanaan penelitian di laboratorium.
7. Alm. Bapak Adhitia Yudhi Bharata dan Ibu Irma Rohanah serta keluarga Penulis yang turut memberikan semangat, doa, dan dukungan moral kepada Penulis.
8. Tim riset genetik dan rekan-rekan yang telah membantu selama proses pengumpulan data dan penyelesaian skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Muhammad Roihan Firdaus



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kerangka Pemikiran	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Pengumpulan Data	4
2.3 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Hasil	8
3.2 Pembahasan	10
IV SIMPULAN DAN SARAN	13
4.1 Simpulan	13
4.2 Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	14
LAMPIRAN	17
RIWAYAT HIDUP	19

DAFTAR TABEL

1	Jumlah contoh (n), jumlah haplotipe (Hn), keragaman haplotipe (Hd) dan keragaman nukleotida (π) rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>)	10
---	--	----

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian dan titik pengambilan contoh di Selat Sunda, Cilacap, dan Banyuwangi	4
2	Pita DNA pengujian hasil isolasi dan ekstraksi DNA <i>Portunus pelagicus</i>	8
3	Pita DNA hasil pengujian produk PCR <i>Portunus pelagicus</i>	9
4	Konstruksi pohon filogeni <i>Portunus pelagicus</i> dan spesies <i>ingroup</i> serta <i>outgroup</i> berdasarkan marka gen 16S rRNA	10

DAFTAR LAMPIRAN

1	Gambar rajungan	17
2	Hasil validasi urutan basa nukleotida pada situs NCBI	17
3	Perhitungan jarak genetik rajungan (<i>P. Pelagicus</i>), <i>ingroup</i> , dan <i>outgroup</i>	18