



KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN PERBANDINGAN POHON FILOGENETIK GEN COI, 12S, DAN 28S GASTROPODA MANGROVE PADA PULAU PARI, KEPULAUAN SERIBU, DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA

MUHAMMAD DANI



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Morfologi dan Perbandingan Pohon Filogenetik Gen COI, 12S, dan 28S Gastropoda Mangrove pada Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Daerah Khusus Ibukota Jakarta” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. 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 Dani
C5401211019



@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.

ABSTRAK

MUHAMMAD DANI. Karakteristik Morfologi dan Perbandingan Pohon Filogenetik Gen COI, 12S, dan 28S Gastropoda Mangrove pada Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Dibimbing oleh BEGINER SUBHAN dan NADYA CAKASANA.

Gastropoda merupakan 80% spesies moluska di dunia dan biasanya ditemukan di zona intertidal pantai. Penelitian bertujuan mengidentifikasi karakteristik morfologi gastropoda dan analisis molekuler DNA *barcoding* serta, perbandingan pohon filogeni dengan gen COI, 12S, dan 28S Gastropoda di Pulau Pari. Identifikasi spesies dilakukan dengan BLAST. Morfologi diukur menggunakan *ImageJ*. Spesies yang ditemukan pada DNA *barcoding* berjumlah tujuh spesies sedangkan identifikasi morfologi berjumlah empat spesies. Morfometrik empat spesies gastropoda menunjukkan *Canarium urcues* memiliki ukuran terbesar dibandingkan spesies lainnya dengan panjang cangkang (SL), lebar cangkang (SW), tinggi *spire* (SpH), panjang *apperture* (AL), lebar bukaan cangkang (AW) berturut yaitu 52,91, 23,12, 11,25 dan 33,81 mm. *Littoraria pallescens* dan *Littoraria scabra* menunjukkan variasi ukuran, meskipun tidak sebesar *Littoraria intermedia* dengan ukuran berturut yaitu 11,52, 8,51, 3,21, 5,13 dan 4,32 mm sebagai spesies terkecil yang ditemukan. Karakteristik morfologi dan analisis DNA *barcoding* terdapat perbedaan variasi genetik secara maternal dan paternal, menunjukkan bahwa morfologi masih belum akurat dalam menentukan tingkat kekerabatan spesies gastropoda.

Kata kunci: DNA *barcoding*, gastropoda, morfologi, morfometrik

ABSTRACT

MUHAMMAD DANI. Morphological Characteristics and Comparison of Phylogenetic Trees of COI, 12S, and 28S Mangrove Gastropods on Pari Island, Seribu Island, Special Capital Region of Jakarta. Supervised by BEGINER SUBHAN and NADYA CAKASANA.

Gastropods make up 80% of the world's molluscs species and are usually found in the coastal intertidal zone. The study aimed to identify the morphological characteristics of Gastropods and molecular analysis of DNA *barcoding* as well as, comparison of phylogeny trees with the COI, 12S, and 28S genes of Gastropods on Pari Island. Species identification is carried out with BLAST. Morphology is measured using *ImageJ*. The species found in the DNA *barcoding* number seven species while the morphological identification amounts to four species. The morphometrics of four species of gastropods show that *Canarium urcues* has the largest size compared to other species with shell length (SL), shell width (SW), spire height (SpH), apperture length (AL), shell opening width (AW) respectively, namely 52,91, 23,12, 11,25 and 33,81 mm. *Littoraria pallescens* and *Littoraria scabra* show size variations, although not as large as *Littoraria intermedia* with consecutive sizes of 11.52, 8.51, 3.21, 5.13 and 4.32 mm as the smallest species found. Morphological characteristics and DNA *barcoding* analysis showed differences in maternal and paternal genetic variation, indicating that morphology is still inaccurate in determining the level of kinship of gastropod species.

Keyword: DNA *Barcoding*, gastropod, morphology, morphometric



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.

KARAKTERISTIK MORFOLOGI DAN PERBANDINGAN POHON FILOGENETIK GEN COI, 12S, DAN 28S GASTROPODA MANGROVE PADA PULAU PARI, KEPULAUAN SERIBU, DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA

MUHAMMAD DANI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
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 Ir. Endang Sunarwati Srimariana, M.Si
- 2 Dr. Adriani, S.Pi, M.Si



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul Skripsi : Karakteristik Morfologi dan Perbandingan Pohon Filogenetik Gen COI, 12S, dan 28S Gastropoda Mangrove pada Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Daerah Khusus Ibukota Jakarta

Nama : Muhammad Dani
NIM : C5401211019

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Beginer Subhan, S.Pi, M.Si

Pembimbing 2:
Nadya Cakasana, S.Kel, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.
NIP 197207262005011002



Tanggal Ujian: 2 Juni 2025

Tanggal Lulus:

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 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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul "Karakteristik Morfologi dan Perbandingan Pohon Filogenetik Gen COI, 12S, dan 28S Gastropoda Mangrove pada Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Daerah Khusus Ibukota Jakarta" berhasil diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu dan Teknologi Kelautan pada Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan.

Penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang terlibat terlibat dalam penyelesaian skripsi ini. Pihak-pihak yang terlibat antara lain:

1. Dr. Beginer Subhan, S.Pi, M.Si dan Nadya Cakasana, S.Kel, M.Si selaku dosen pembimbing I atas bimbingan, motivasi serta kesempatannya sehingga penulis dapat mengambil pengalaman dan pembelajaran dalam penyelesaian penilitan ini
2. Ir. Endang Sunarwati Srimariana, M.Si selaku penguji tamu yang telah memberikan saran dan masukan perbaikan tugas akhir
3. Dr. Adriani, S.Pi, M.Si dan Dea Fauzia Lestari, S.I.K, M.Si selaku perwakilan prodi dan dosen GKM tugas akhir yang selalu memberikan arahan dan motivasi
4. Mochamad Tri Hartanto, S.Pi, M.Si selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan saran dan motivasi selama masa perkuliahan
5. Terima kasih penulis haturkan kepada Davin Setiamarga, PhD dan rekan Wakayama College yang memberikan fasilitas labotarium sehingga penelitian ini terwujud pada tahun 2024
6. Dr. Meutia Samira Ismet S.Si, M.Si yang telah memberikan kesempatan penggunaan ruangan dan labotarium sebelum melakukan penelitian dna *barcoding* di Wakayama, serta moderator seminar hasil
7. Dr.Ir. Nyoman Metta N. Natih, M.Si Selaku moderator seminar proposal atas saran dan masukan dalam kerangka penelitian
8. Ibu dan Ayah atas dukungan dan motivasi serta limpahan doa baik yang selalu diberikan kepada penulis hingga saat ini, semoga kalian sehat selalu hingga abang dani sukses
9. Mba sarah selaku mentor dna dalam penelitian ini, teman-teman Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan IPB angkatan 58 terkhusus rekan tim wakayama sahabat penulis mutiara, ravidas, yudika, asep, sesa dan begeng
10. A young child who is dedicated to being the first educational ambassador in the family, thank you for surviving to this stage and the next struggle has just begun "Tawakal and always remember the purpose why you started things"

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak dalam menunjang dunia pendidikan serta perikanan dan kelautan di Indonesia.

Bogor, Juli 2025

Muhammad Dani



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Prosedur Kerja	4
2.3 Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Hasil	9
3.2 Pembahasan	9
IV SIMPULAN DAN SARAN	19
4.1 Simpulan	19
4.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	27

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.

DAFTAR TABEL

1	Pengukuran morfometrik gastropoda di Pulau Pari (SL = panjang cangkang, SW = lebar cangkang, SpH = tinggi spire, AL = panjang bukaan cangkang)	9
2	Spesies gastropoda di Pulau Pari yang teridentifikasi di <i>National Center for Biotechnology Information</i> (NCBI)	13

DAFTAR GAMBAR

1	Peta Lokasi pengambilan sampel Gastropoda Pulau Pari, Kepulauan Seribu, Daerah Khusus Ibukota Jakarta	3
2	Diagram alir prosedur penelitian analisis molekuler dan morfometrik Gastropoda pada Pulau Pari	4
3	Pengambilan foto sampel pada Gastropoda	5
4	Pengukuran morfometrik pada Gastropoda (Effendi 1975)	6
5	Gastropoda <i>C. urceus</i> (A) <i>apex</i> (B) <i>suture</i> (C) <i>axial line</i> (D) <i>body whorl</i> (E) <i>spire</i> (F) <i>outer lip</i> (G) <i>aperture</i> (Linnaeus. 1758)	10
6	Gastropoda <i>L. intermedia</i> (A) <i>apex</i> (B) <i>suture</i> (C) <i>axial line</i> (D) <i>body whorl</i> (E) <i>spire</i> (F) <i>outer lip</i> (G) <i>aperture</i> (RA Philippi 1846)	10
7	Gastropoda <i>L. pallescens</i> (A) <i>apex</i> (B) <i>suture</i> (C) <i>axial line</i> (D) <i>body whorl</i> (E) <i>spire</i> (F) <i>outer lip</i> (G) <i>aperture</i> (RA philippi 1846)	11
8	Gastropoda <i>L. scabra</i> (A) <i>apex</i> (B) <i>suture</i> (C) <i>axial line</i> (D) <i>body whorl</i> (E) <i>spire</i> (F) <i>outer lip</i> (G) <i>aperture</i> (Linnaeuse 1758).	11
9	Rekonstruksi pohon filogeni 1000 <i>bootstraps neighbor-joining</i> Gastropoda gen COI di Pulau Pari	15
10	Rekonstruksi pohon filogeni 1000 <i>bootstraps neighbor-joining</i> Gastropoda gen 12S di Pulau Pari	16
11	Rekonstruksi pohon filogeni 1000 <i>bootstraps neighbor-joining</i> Gastropoda gen 28S di Pulau Pari	16

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil pengukuran morfometrik di Pulau Pari menggunakan <i>software ImageJ</i>	26
2	Hasil tahapan elektroforesis dengan gen COI, 12S, dan 28S	27
3	Hasil BLAST NCBI menggunakan gen COI, 12S, dan 28S Gastropoda di Pulau Pari.	28