

**KELIMPAHAN KOMUNITAS BAKTERI HETEROTROF
TERISOLASI DARI SEDIMEN PERAKARAN MANGROVE
Rhizophora mucronata DI ACEH TIMUR**

RADEN AYU FIONNA NURUL PUTRI



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
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 “Kelimpahan Komunitas Bakteri Heterotrof Terisolasi dari Sedimen Perakaran Mangrove *Rhizophora mucronata* di Aceh Timur” 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, Juni 2025

Raden Ayu Fionna Nurul Putri
C5401211013

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

RADEN AYU FIONNA NURUL PUTRI. Kelimpahan Komunitas Bakteri Heterotrof Terisolasi dari Sedimen Perakaran Mangrove *Rhizophora mucronata* di Aceh Timur. Dibimbing oleh MEUTIA SAMIRA ISMET dan ENDANG SUNARWATI SRIMARIANA.

Penelitian ini bertujuan menganalisis kelimpahan dan morfologi bakteri, serta mengidentifikasi jenis bakteri dari sedimen pada perakaran mangrove *R. mucronata* di ekosistem mangrove rehabilitasi Kuala Langsa dan ekosistem mangrove alami Telaga Tujuh. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu *Total Plate Count* (TPC) dengan mengisolasi sampel sedimen melalui tahapan pengenceran. Isolat yang berhasil dipurifikasi kemudian diidentifikasi melalui karakterisasi morfologi koloni dan sel, serta uji fisiologis. Hasil penelitian menunjukkan wilayah Telaga Tujuh memiliki kelimpahan bakteri lebih tinggi dibandingkan Kuala Langsa. Hasil uji morfologi koloni dan sel, serta uji fisiologis, ditemukan 14 genus bakteri yang terisolasi dari kedua wilayah. Kuala Langsa ditemukan 9 genus bakteri yaitu *Staphylococcus*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium*, *Marinococcus*, *Corynebacterium*, *Acinetobacter*, *Moraxella*, *Rhizobacter*, *Lactococcus*. Telaga Tujuh teridentifikasi 7 genus bakteri yaitu *Staphylococcus*, *Marinococcus*, *Micrococcus*, *Arthrobacter*, *Streptococcus*, *Bacillus*, dan *Bacteroides*.

Kata kunci: bakteri, kelimpahan, Kuala Langsa, *Rhizophora mucronata*, Telaga Tujuh.

ABSTRACT

RADEN AYU FIONNA NURUL PUTRI. The Abundance Of Heterotrophic Bacterial Communities from The Root Sediment of Mangrove *Rhizophora mucronata* in East Aceh. Supervised by MEUTIA SAMIRA ISMET and ENDANG SUNARWATI SRIMARIANA.

This study aims to analyze the abundance and morphology of bacteria, as well as identify the type of bacteria from sediments in mangrove roots of *R. mucronata* in Kuala Langsa rehabilitation mangrove ecosystem and Telaga Tujuh natural mangrove ecosystem. The method used in the study was Total Plate Count (TPC) by isolating sediment samples through the dilution stage. Isolates that were successfully purified were then identified through characterization of colony and cell morphology, and physiological tests. The results showed that the Telaga Tujuh area had a higher bacterial abundance than Kuala Langsa. The results of colony and cell morphology tests, as well as physiological tests, found 14 genus of bacteria isolated from both regions. Kuala Langsa found 9 genus of bacteria namely *Staphylococcus*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium*, *Marinococcus*, *Corynebacterium*, *Acinetobacter*, *Moraxella*, *Rhizobacter*, *Lactococcus*. Telaga Tujuh identified 7 genus of bacteria namely *Staphylococcus*, *Marinococcus*, *Micrococcus*, *Arthrobacter*, *Streptococcus*, *Bacillus*, and *Bacteroides*.

Keywords: abundance, bacteria, Kuala Langsa, *Rhizophora mucronata*, Telaga Tujuh.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

**KELIMPAHAN KOMUNITAS BAKTERI HETEROTROF
TERISOLASI DARI SEDIMEN PERAKARAN MANGROVE
Rhizophora mucronata DI ACEH TIMUR**

RADEN AYU FIONNA NURUL PUTRI

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

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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. Nadya Cakasana, S.Kel., M.Si.
2. Muhammad Iqbal, S.Pi., M.Si.



Judul Skripsi : Kelimpahan Komunitas Bakteri Heterotrof Terisolasi dari Sedimen
Perakaran Mangrove *Rhizophora mucronata* di Aceh Timur
Nama : Raden Ayu Fionna Nurul Putri
NIM : C5401211013

@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.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Meutia Samira Ismet, S.Si., M.Si
NIP 198003252007012002

Pembimbing 2:

Ir. Endang S. Srimariana, M.Si
NIP 196110121986012002

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.
NIP 1972072620050110002

Tanggal Ujian: 15 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2024 sampai bulan Juli 2025 ini adalah Mikrobiologi, dengan judul “Kelimpahan Komunitas Bakteri Heterotrof Terisolasi Dari Sedimen Perakaran Mangrove *Rhizophora mucronata* Di Aceh Timur”. Pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari peran dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Meutia Samira Ismet, S.Si., M.Si, selaku dosen pembimbing pertama dan Ir. Endang Sunarwati Srimariana, M.Si, selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberi dana penelitian, ilmu, saran, nasihat, motivasi, serta waktu selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Tim riset gabungan antara IPB University, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dan Aceh Wetland Foundation yang turun ke lokasi penelitian secara langsung dan membawakan sampel.
3. Prof. Dr. Ir. Vincentius P. Siregar D.E.A. selaku dosen pembimbing akademik yang telah mengajarkan, mengarahkan dan membimbing banyak hal selama penulis menempuh studi di Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan
4. Bapak R.M Syaifuddin dan Ibu Ema Mulyani selaku orang tua yang selalu mendoakan, memberi kasih sayang, dan memberikan dukungan selama penulis menyelesaikan studi dan karya tulis ini.
5. R.A Poppy Amara Putri dan R.A Muthia Ramadhini Putri selaku kakak yang selalu mendoakan, mengarahkan, memotivasi, dan memberi dukungan selama menyelesaikan studi.
6. Cakra Surya Dilaga yang senantiasa mendengarkan keluh kesah penulis, menemani serta mendukung penulis selama menyelesaikan karya tulis ini.
7. Bang Imam, Mba Haya, Mba Revita, Syfa, Kayla, Ainnun, Najaf, Nyala, serta teman seperjuangan dan keluarga Mikrobiologi Laut yang telah membantu baik secara langsung dan tidak langsung selama penelitian dan penyusunan skripsi hingga selesai.
8. Teman-teman terdekat saya, Jesica, Amanda, Anandien, Angel, Amar, dan Aful yang telah memberi semangat dan doa selama berjalannya pengerjaan skripsi.
9. Teman-teman terdekat di Karawang, Novia, Mulia, Helmi, Dendi, Yousuke yang selalu menghibur dan mendengar keluh kesah penulis selama menyelesaikan studi.
10. Warga *Odontanthias randalli* angkatan 58 yang selalu mendukung, kebersamaan penulis, dan membagi kenangan selama proses belajar di perkuliahan.

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

Bogor, Juli 2025

Raden Ayu Fionna Nurul Putri



DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Analisis Data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Kelimpahan Bakteri Sedimen Mangrove <i>R. mucronata</i>	9
3.2 Isolasi dan Purifikasi Bakteri Sedimen Mangrove <i>R. mucronata</i>	12
3.3 Karakteristik Bakteri Sedimen Mangrove <i>R. mucronata</i>	14
3.4 Genus Bakteri Heterotrof Terisolasi dari Sedimen Mangrove <i>R. mucronata</i> di Kuala Langsa Dan Telaga Tujuh	21
IV SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	51



DAFTAR TABEL

1	Nilai TPC, uji normalitas, dan uji statistik bakteri sedimen mangrove <i>R. mucronata</i>	9
2	Hasil Uji Gram, Uji Fisiologis dan Genus Bakteri Sedimen Mangrove <i>R. mucronata</i>	17
3	Genus bakteri heterorof dari sedimen mangrove <i>R. mucronata</i> Kuala Langsa dan Telaga Tujuh	24

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian Kuala Langsa dan Telaga Tujuh	3
2	Diagram alir prosedur kerja	4
3	Jumlah isolat murni bakteri sedimen mangrove <i>R. mucronata</i>	13
4	Karakteristik morfologi makroskopis bakteri sedimen mangrove <i>R. mucronata</i>	14
5	Sebaran Genus bakteri sedimen mangrove <i>R. mucronata</i> di Kuala Langsa dan Telaga Tujuh	22

DAFTAR LAMPIRAN

1	Karakteristik Sedimen mangrove	37
2	Jumlah koloni TPC	37
3	Hasil uji <i>Shapiro-Wilk</i>	40
4	Hasil uji <i>Kruskal-Wallis</i>	40
5	Hasil purifikasi	41
6	Hasil uji Gram	42
7	Hasil uji hidrolisis pati	43
8	Hasil uji hidrolisis kasein	44
9	Hasil uji katalase	45
10	Hasil uji motilitas	46
11	Hasil uji sitrat	47
12	Hasil uji indol	48
13	Hasil uji lisin	49
14	Hasil uji TSIA	50