



IDENTIFIKASI MOLEKULER BAKTERI PADA LOBSTER AIR TAWAR *Cherax quadricarinatus* (VON MARTENS, 1868) DI JAWA BARAT

DIAN FERAHMA SHEILA



**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**



@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 “Identifikasi molekuler bakteri pada lobster air tawar *Cherax quadricarinatus* (Von Martens, 1868) di Jawa Barat” 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.

Bogor, Mei 2021

Dian Ferahma Sheila
C24160063

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

DIAN FERAHMA SHEILA. Identifikasi molekuler bakteri pada lobster air tawar *Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868) di Jawa Barat. Dibimbing oleh NURLISA A BUTET dan ALI MASHAR.

Lobster air tawar capit merah atau yang biasa disebut dengan *Cherax quadricarinatus* adalah salah satu biota budidaya unggul yang berkembang di Indonesia. Perkembangan dan pertumbuhan lobster yang cepat mengakibatkan perkembangan populasi di perairan sehingga menjadi invasif bagi populasi asli perairan. Beberapa dampak spesies invasif yaitu menyebabkan perubahan rantai makanan, turunnya populasi asli perairan dan penyebaran penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri secara molekuler pada lobster air tawar *Cherax quadricarinatus* menggunakan marka gen 16S rRNA di Perairan Jawa Barat. Penelitian dilakukan dengan analisis laboratorium. Penelitian dilakukan dengan mengekstraksi DNA genom bakteri menggunakan Presto™ mini gDNA bacteria kit (Geneaid, Taiwan). Analisis yang dilakukan adalah analisis validasi spesies, analisis jarak genetik dan analisis filogeni menggunakan aplikasi MEGA X. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa 4 sampel yang berasal dari 2 lokasi yang berbeda (Lido HJ dan OREN, Cilala HJC dan KIHC) diperoleh 4 jenis bakteri, yaitu *Aeromonas hydrophila*, *Shewanella* sp., *Pseudomonas* sp., *Klebsiella pneumoniae* dan bersifat patogen pada hewan dan manusia.

Kata kunci: 16S rRNA, bakteri, invasif, lobster air tawar

ABSTRACT

DIAN FERAHMA SHEILA. Molecular identification of bacteria in freshwater crayfish *Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868) in West Java. Supervised by NURLISA A BUTET and ALI MASHAR.

Freshwater crayfish red claw or commonly called *Cherax quadricarinatus* is one of the superior biota aquaculture that develops in Indonesia. The rapid development and growth of crayfish resulted in population development in the water became invasive for the native population of the waters. Some of the impacts of invasive species are causing changes in the food chain, a decrease in the native population of the waters and the spread of disease. This study aims to identify bacteria molecularly in freshwater crayfish *Cherax quadricarinatus* using gene marker 16S rRNA in West Java Waters. The research was carried out with laboratory analysis. Wahyuni (2018) performed DNA extraction of bacterial genome using Presto™ mini gDNA bacteria kit (Geneaid, Taiwan). The analysis conducted was species validation analysis, genetic distance analysis, and phylogeny analysis using MEGA X application. Identification results showed that 4 samples from 2 different locations (Lido HJ and OREN, Cilala HJC, and KIHC) obtained 4 types of bacteria, namely *Aeromonas hydrophila*, *Shewanella* sp., *Pseudomonas* sp., *Klebsiella pneumoniae*, and pathogens in animals and humans.

Keywords: 16S rRNA, bacteria, crayfish, invasive



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021
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.

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.



**IDENTIFIKASI MOLEKULER BAKTERI PADA LOBSTER
AIR TAWAR *Cherax quadricarinatus* (VON MARTENS, 1868)
DI JAWA BARAT**

DIAN FERAHMA SHEILA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si**
- 2 Aliati Iswantari, S.Pi, M.Si**

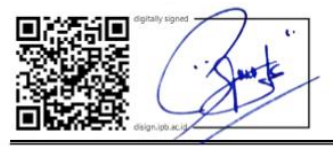
Judul Skripsi : Identifikasi Molekuler Bakteri Pada Lobster Air Tawar *Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868) di Jawa Barat
Nama : Dian Ferahma Sheila
NIM : C24160063

Disetujui oleh

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



Pembimbing 2:
Dr. Ali Mashar, S.Pi, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Dr. Majariana Krisanti, S.Pi M.Si.
NIP 1969 1031 1995 1220 01



Tanggal Ujian: 28 April 2021

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.



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 Februari-Agustus 2018 sampai bulan Agustus 2020 ini ialah Identifikasi secara molekuler pada lobster, dengan judul “Identifikasi molekuler bakteri pada lobster air tawar *Cherax quadricarinatus* (von Martens, 1868) di Jawa Barat”.

Selama pelaksanaan dan penelitian serta penulisan karya skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Dengan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang memberikan kesempatan untuk menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan.
2. Dr. Ir. Nurlisa A. Butet, M.Sc., selaku ketua komisi pembimbing yang memberikan saran dan arahan dalam penulisan karya skripsi ini, serta nasihat selama masa studi.
3. Dr. Ali Mashar, S.Pi, M.Si., selaku anggota komisi pembimbing yang memberikan arahan dan saran dalam penulisan karya skripsi ini, serta nasihat selama masa studi.
4. Agus Alim Hakim, S.Pi, M.Si., selaku dosen pembimbing riset BOPTN yang memberikan arahan dan bantuannya selama penelitian berlangsung.
5. Prof. Dr. Ir. M F. Rahardjo, DEA, selaku pembimbing akademik yang memberikan saran, arahan serta nasihat selama masa studi.
6. Keluarga Alm. Tama Ginting, Dra. Suwartik, Edo Prasetyo, Tantio Wibowo, Tri Syah Wenda, Riska Ayu Putri dan Hamaminata yang telah memberikan doa dan motivasi selama penyelesaian studi penulis.

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

Bogor, Mei 2021

Dian Ferahma Sheila



DAFTAR ISI

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 Pengumpulan Data	3
2.3 Analisis Data	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	5
3.1 Hasil	5
3.2 Pembahasan	9
IV SIMPULAN DAN SARAN	12
4.1 Simpulan	12
4.2 Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN	15
RIWAYAT HIDUP	21

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

DAFTAR TABEL

1	Hasil analisis molekuler isolat bakteri	5
2	Matrik jarak genetik pada kode sampel HJ (<i>Aeromonas hydrophila</i>)	5
3	Matrik jarak genetik pada kode sampel OREN (<i>Shewanella</i> sp.)	6
4	Matrik jarak genetik pada kode sampel HJC (<i>Pseudomonas</i> sp.)	7
5	Matrik jarak genetik pada kode sampel KIHC (<i>Klebsiella pneumoniae</i>)	8

DAFTAR GAMBAR

1	Lokasi pengambilan sampel	3
2	Konstruksi pohon filogenetik sampel HJ berdasarkan gen 16S rRNA	6
3	Konstruksi pohon filogenetik sampel OREN berdasarkan gen	7
4	Konstruksi pohon filogenetik sampel HJC berdasarkan gen 16S rRNA	7
5	Konstruksi pohon filogenetik sampel KIHC berdasarkan gen 16S rRNA	8
6	Konstruksi pohon filogenetik jenis bakteri berdasarkan gen 16S rRNA	9

DAFTAR LAMPIRAN

1	Proses ekstraksi DNA genom bakteri berdasarkan prosedur Presto™ <i>mini gDNA bacteria kit</i> (Geneaid, Taiwan)	15
2	Proses PCR DNA hasil ekstraksi DNA Genom Bakteri	16
3	Proses visualisasi fragmen DNA	16
4	Hasil BLASTn gen 16S rRNA sampel HJ	17
5	Hasil BLASTn gen 16S rRNA sampel OREN	18
6	Hasil BLASTn gen 16S rRNA sampel HJC	19
7	Hasil BLASTn gen 16S rRNA sampel KIHC	20

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.