



# **STRATEGI PENINGKATAN *PATHOGEN REMOVAL* OLEH KERANG TOTOK DENGAN PEMBERIAN PAKAN ALAMI FITOPLANKTON YANG BERBEDA**

**FATYA SALSABILA**



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Proyek Akhir dengan judul “Strategi Peningkatan *Pathogen Removal* oleh Kerang Totok dengan Pemberian Pakan Alami Fitoplankton yang Berbeda” 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 laporan proyek akhir ini.

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

Bogor, Juli 2024

Fatya Salsabila  
J1308201008

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





## ABSTRAK

FATYA SALSABILA. Strategi Peningkatan *Pathogen Removal* oleh Kerang Totok dengan Pemberian Pakan Alami Fitoplankton yang Berbeda. Dibimbing oleh AMALIA PUTRI FIRDAUSI dan MUHAMMAD ARIF MULYA.

*Vibrio harveyi* merupakan bakteri patogen penyebab penyakit vibriosis pada udang dan menyebabkan kematian sebesar 80% hingga 85% dari populasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan peranan kerang totok *Geloina expansa* yang dikombinasikan dengan fitoplankton, untuk menekan populasi bakteri vibrio diperairan yang dapat menyebabkan penyakit vibriosis pada udang vaname *Litopenaeus vannamei*. Rancangan penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu perlakuan K (tidak diberi fitoplankton), N400 (nannochloropsis 400 mL/hari), S400 (spirulina 400 mL/hari). Pada percobaan ini menunjukkan bahwa keberadaan kerang totok dengan menggunakan fitoplankton spirulina (perlakuan S400) menunjukkan hasil terbaik dalam menekan populasi patogen *Vibrio harveyi* di perairan, dilihat dari total vibrio terendah pada hari terakhir pengamatan. Perlakuan S400 juga menunjukkan hasil terbaik dalam meningkatkan imunitas udang vaname dengan didapatkan nilai THC tertinggi pada hari terakhir pengamatan dan menghasilkan sintasan tertinggi pada udang vaname sebesar 76%.

Kata kunci: fitoplankton, kerang totok, udang vaname, vibriosis

## ABSTRACT

FATYA SALSABILA. Strategy for Increasing Pathogen Removal by Full-blooded Mussels by Providing Different Natural Phytoplankton Feeds. Supervised by AMALIA PUTRI FIRDAUSI and MUHAMMAD ARIF MULYA.

*Vibrio harveyi* is a pathogenic bacteria that causes vibriosis in shrimp and causes death of 80% to 85% of the population. This study aims to determine the role of totok mussels *Geloina expansa* combined with phytoplankton, to suppress the population of vibrio bacteria in waters that can cause vibriosis in whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei*. The study design used the Completely Randomized Design (CRD) method with 3 treatments and 3 replications. The treatments used were treatment K (not given phytoplankton), N400 (nannochloropsis 400 mL/day), S400 (spirulina 400 mL/day). This experiment showed that the presence of totok mussels using spirulina phytoplankton (S400 treatment) showed the best results in suppressing the population of *Vibrio harveyi* pathogens in waters, seen from the lowest total vibrio on the last day of observation. The S400 treatment also showed the best results in increasing the immunity of whiteleg shrimp with the highest THC value obtained on the last day of observation and producing the highest survival rate in whiteleg shrimp at 76%.

*Keywords:* full-blooded clam, phytoplankton, vannamei shrimp, vibriosis



**Judul Laporan : Strategi Peningkatan *Pathogen Removal* oleh Kerang Totok dengan Pemberian Pakan Alami Fitoplankton yang Berbeda**

**Nama : Fatya Salsabila**  
**NIM : J1308201008**

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

**Pembimbing 1:**  
**Amalia Putri Firdausi, S.Pi., M.Si.**

**Pembimbing 2:**  
**Muhammad Arif Mulya, S.Pi., M.Si.**

Diketahui oleh

**Ketua Program Studi:**  
**Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.**  
**NPI 201807197702011001**

**Dekan Sekolah Vokasi:**  
**Dr. Ir. Aceng Hidayat, MT.**  
**NIP 196607171992031003**

  
  

**Tanggal Ujian:**  
**18 Juli 2024**

**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 April 2024 sampai bulan Mei 2024 ini ialah *problem solving* dengan judul “Strategi Peningkatan *Pathogen Removal* oleh Kerang Totok dengan Pemberian Pakan Alami Fitoplankton yang Berbeda”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Ibu Amalia Putri Firdausi, S.Pi., M.Si dan Bapak Muhammad Arif Mulya, S.Pi., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada PT. Bumi Cimandala Lestari selaku perusahaan yang telah memberi izin sebagai mitra penelitian, Fahira Zahira, A.Md selaku Teknisi Laboratorium SV IPB Kampus Sukabumi yang telah membantu selama penelitian berlangsung dan rekan-rekan yang telah membantu selama pengumpulan data penelitian. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

*Fatya Salsabila*

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 ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kerang Totok	3
2.2 Udang Vaname	3
2.3 <i>Vibrio harveyi</i>	4
2.4 Nannochloropsis	5
2.5 Spirulina	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Rancangan Percobaan	7
3.3 Alat dan Bahan	7
3.4 Prosedur Percobaan	7
3.5 Parameter Penelitian	9
3.6 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil	12
4.2 Pembahasan	18
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22

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

## DAFTAR TABEL

1	Rancangan percobaan penggunaan fitoplankton yang berbeda	7
2	Kepadatan sel pakan alami fitoplankton nannochloropsis dan spirulina	8
3	Jumlah total vibrio dalam kolom air setelah uji tantang selama pengamatan	12
4	Jumlah total bakteri dalam kolom air setelah uji tantang selama pengamatan	13
5	Total hemosit pada udang vaname setelah uji tantang selama pengamatan	14
6	Gejala klinis udang vaname yang terinfeksi bakteri <i>Vibrio harveyi</i> pada perlakuan K, N400, dan S400	15
7	Pengukuran kualitas air selama pengamatan setelah uji tantang	17

## DAFTAR GAMBAR

1	Kerang totok <i>Geloina expansa</i>	3
2	Udang vaname <i>Litopenaeus vannamei</i>	4
3	Differensial hemosit pada udang vaname setelah uji tantang selama pengamatan (K: kontrol; N400: penggunaan nannochloropsis 400mL/hari; S400: penggunaan spirulina 400mL/hari)	14
4	Sintasan udang vaname pada akhir pengamatan pasca uji tantang	17
5	Sintasan kerang totok pada akhir pengamatan pasca uji tantang	18

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis ANOVA deskriptif pada <i>Total Vibrio Count</i> (TVC)	26
2	Hasil analisis ANOVA pada <i>Total Vibrio Count</i> (TVC)	26
3	Hasil analisis uji lanjutan Duncan Post Hoc Test ( <i>Homogeneous Subsets</i> ) pada <i>Total Vibrio Count</i> (TVC)	27
4	Hasil analisis ANOVA deskriptif pada <i>Total Bacteri Count</i> (TBC)	27
5	Hasil analisis ANOVA pada <i>Total Bacteri Count</i> (TBC)	28
6	Hasil analisis uji lanjutan Duncan Post Hoc Test ( <i>Homogeneous Subsets</i> ) pada <i>Total Bacteri Count</i> (TBC)	28
7	Hasil analisis ANOVA deskriptif pada <i>Total Haemocyte Count</i> (THC)	28
8	Hasil analisis ANOVA pada <i>Total Haemocyte Count</i> (THC)	29
9	Hasil analisis uji lanjutan Duncan Post Hoc Test ( <i>Homogeneous Subsets</i> ) pada <i>Total Haemocyte Count</i> (THC)	30
10	Hasil analisis ANOVA deskriptif pada <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC) pada proporsi hialin	30
11	Hasil analisis ANOVA pada <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC) pada proporsi hialin	31

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



12	Hasil analisis uji lanjutan Duncan Post Hoc Test ( <i>Homogeneous Subsets</i> ) pada <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC) pada proporsi hialin	31
13	Hasil analisis ANOVA deskriptif pada <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC) pada proporsi semigranular	31
14	Hasil analisis ANOVA pada <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC) pada proporsi semigranular	32
15	Hasil analisis uji lanjutan Duncan Post Hoc Test ( <i>Homogeneous Subsets</i> ) pada <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC) pada proporsi semigranular	33
16	Hasil analisis ANOVA deskriptif pada <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC) pada proporsi granular	33
17	Hasil analisis ANOVA pada <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC) pada proporsi granular	34
18	Hasil analisis uji lanjutan Duncan Post Hoc Test ( <i>Homogeneous Subsets</i> ) pada <i>Differential Haemocyte Count</i> (DHC) pada proporsi granular	34
19	Hasil analisis ANOVA deskriptif pada sintasan udang vaname	34
20	Hasil analisis ANOVA pada sintasan udang vaname	35
21	Hasil analisis uji lanjutan Duncan Post Hoc Test ( <i>Homogeneous Subsets</i> ) pada sintasan udang vaname	35
22	Hasil analisis ANOVA deskriptif pada sintasan kerang totok	35
23	Hasil analisis ANOVA pada sintasan kerang totok	35
24	Hasil analisis uji lanjutan Duncan Post Hoc Test ( <i>Homogeneous Subsets</i> ) pada sintasan kerang totok	36