



# **PENINGKATAN IMUNITAS UDANG VANAME *Litopenaeus vannamei* DENGAN PENAMBAHAN *Ulva lactuca* DOSIS BERBEDA PADA PAKAN**

**RIDHA AMALIA TOHA**



**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 “Peningkatan Imunitas Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* dengan Penambahan *Ulva lactuca* Dosis Berbeda pada Pakan” 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, Agustus 2024

*Ridha Amalia Toha*  
J1308201012

@Hak cipta milik IPB University

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

RIDHA AMALIA TOHA. Peningkatan Imunitas Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* dengan Penambahan *Ulva lactuca* Dosis Berbeda pada Pakan. Dibimbing oleh AMALIA PUTRI FIRDAUSI dan WIDA LESMANAWATI.

Peningkatan produksi udang dapat berdampak pada penurunan kualitas lingkungan dan timbulnya serangan penyakit salah satunya vibriosis yang menjadi kendala bagi para pembudidaya. Kegiatan proyek akhir ini mengambil tema *problem solving* yang bertujuan untuk menguji potensi *Ulva lactuca* dengan dosis berbeda sebagai imunostimulan dalam meningkatkan imunitas udang vaname. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu Kontrol (0 g kg<sup>-1</sup> pakan), P1 (1,5 g kg<sup>-1</sup> pakan), P2 (3 g kg<sup>-1</sup> pakan), dan P3 (6 g kg<sup>-1</sup> pakan). Udang uji diberi pakan perlakuan selama 7 hari pemeliharaan dan 12 hari ujiantang secara *at satiation* dengan *feeding rate* 5,3%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan P3 secara signifikan mampu meningkatkan imunitas udang vaname dibandingkan dengan kontrol. Pemberian perlakuan P3 meningkatkan nilai tingkat kelangsungan hidup, *total haemocyte count* (THC), *differential haemocyte count* (DHC), dan aktivitas fagositosis serta menurunkan nilai *total vibrio count* (TVC) dan *total bacterial count* (TBC).

Kata kunci: kesehatan, udang vaname, *Ulva lactuca*, *Vibrio harveyi*, vibriosis

## ABSTRACT

RIDHA AMALIA TOHA. Enhancement of Immunity of *Litopenaeus vannamei* Vaname Shrimp by Addition of Different Doses of *Ulva lactuca* in Feeds. Supervised by AMALIA PUTRI FIRDAUSI dan WIDA LESMANAWATI.

Increased shrimp production can have an impact on reducing environmental quality and the emergence of disease attacks, one of which is vibriosis which is an obstacle for farmers. This final project activity takes the theme of problem solving which aims to test the potential of *Ulva lactuca* with different doses as an immunostimulant in increasing the immunity of vaname shrimp. The study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replicates. The treatments used were Control (0 g kg<sup>-1</sup> feed), P1 (1.5 g kg<sup>-1</sup> feed), P2 (3 g kg<sup>-1</sup> feed), and P3 (6 g kg<sup>-1</sup> feed). The test shrimp were fed with the treatments for 7 days of maintenance and 12 days of challenge test by *at satiation* with a feeding rate of 5.3%. The results showed that P3 treatment was significantly able to increase the immunity of vaname shrimp compared to the control. P3 treatment increased the value of survival rate, total haemocyte count (THC), differential haemocyte count (DHC), and phagocytosis activity and decreased the value of total vibrio count (TVC) and total bacterial count (TBC).

Keywords: health, vaname shrimp, *Ulva lactuca*, *Vibrio harveyi*, vibriosis



Judul Laporan : Peningkatan Imunitas Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*  
dengan Penambahan *Ulva lactuca* Dosis Berbeda pada Pakan  
Nama : Ridha Amalia Toha  
NIM : J1308201012

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

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

Pembimbing 2:  
Dr. Wida Lesmanawati, S.Pi., M.Si.

Diketahui oleh

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

  

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:  
09 Agustus 2024

Tanggal Lulus:

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 mengumunkan 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 laporan proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 sampai bulan Mei 2024 ini ialah *problem solving*, dengan judul “Peningkatan Imunitas Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* dengan Penambahan *Ulva lactuca* Dosis Berbeda pada Pakan”. Laporan ini dibuat sebagai syarat menyelesaikan studi jenjang sarjana terapan berupa *problem solving* di program studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor (IPB) University.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materi, yakni kepada; Ibu Amalia Putri Firdausi, S.Pi., M.Si selaku dosen akademik dan dosen pembimbing pertama Proyek Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam perancangan penelitian; Ibu Dr. Wida Lesmanawati, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua Proyek Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam perancangan penelitian; Bapak Muhammad Arif Mulya, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji pada Proyek Akhir akhir; Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan; Mitra PT Bumi Cimandala Lestari yang sudah memberikan izin untuk pelaksanaan kegiatan Proyek Akhir; Bapak Tohawi, S.Pd. dan Ibu Hamidah selaku kedua orang tua serta keluarga yang tidak pernah berhenti mendoakan dan memberikan dukungan; Ibu Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si. selaku kepala laboratorium yang telah memberikan fasilitas untuk menunjang penelitian ini dan memberikan nasehat serta pengalaman pada penulis selama berjalannya penelitian proyek akhir; Fahira Zahira, A.Md. sebagai teknisi laboratorium kesehatan dan lingkungan ikan Kampus IPB Sukabumi yang telah banyak berkontribusi dan berperan penting dalam penyediaan bakteri, media uji, dan lainnya; Teman-teman seperjuangan IKN angkatan 57 yang telah memberikan dukungan langsung maupun tidak langsung dalam kegiatan Proyek Akhir.

Harapan untuk laporan proyek akhir ini yaitu dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Semoga isi dari laporan ini dapat memberikan edukasi maupun inspirasi. Mohon maaf apabila masih ada kekurangan di dalam penyusunan ataupun penulisan laporan proyek akhir ini.

Bogor, Agustus 2024

*Ridha Amalia Toha*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	1
1.3 Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Udang Vaname	3
2.2 <i>Ulva lactuca</i>	4
2.3 <i>Vibrio harveyi</i>	5
2.4 Sistem Pertahanan Tubuh Udang	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Rancangan Proyek Akhir	8
3.4 Prosedur	9
3.5 Parameter Pengamatan	11
3.6 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil	13
4.2 Pembahasan	17
V SIMPULAN DAN SARAN	20
5.1 Simpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	26

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.

## DAFTAR TABEL

1	Alat yang digunakan dalam kegiatan peningkatan imunitas udang vaname	7
2	Bahan yang digunakan dalam kegiatan peningkatan imunitas udang vaname	8
3	Rancangan proyek akhir dalam kegiatan peningkatan imunitas udang vaname	8
4	Parameter gambaran darah udang vaname yang diberi penambahan <i>Ulva lactuca</i> pada pakan	11
5	Hasil pengukuran kualitas air pada kegiatan peningkatan imunitas udang vaname	17

## DAFTAR GAMBAR

1	Udang vaname <i>Litopenaeus vannamei</i> DOC 129	3
2	Rumput laut <i>Ulva lactuca</i>	4
3	<i>Vibrio harveyi</i>	5
4	Kelangsungan hidup udang pasca ujiantang. Huruf berbeda di atas setiap bar menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Keterangan: Kontrol: $0 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P1: dosis $1,5 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P2: dosis $3 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P3: dosis $6 \text{ g kg}^{-1}$ pakan.	13
5	Kelangsungan hidup relatif udang vaname pasca ujiantang. Keterangan: P1: dosis $1,5 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P2: dosis $3 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P3: dosis $6 \text{ g kg}^{-1}$ pakan.	14
6	Total hemosit udang pasca ujiantang hari ke-3, hari ke-6, hari ke-9, dan hari ke-12. Huruf berbeda di atas setiap bar menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Keterangan: Kontrol: $0 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P1: dosis $1,5 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P2: dosis $3 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P3: dosis $6 \text{ g kg}^{-1}$ pakan.	14
7	Persentase diferensial sel hemosit udang pasca ujiantang hari ke-3, hari ke-6, hari ke-9, dan hari ke-12. Huruf berbeda di atas setiap bar menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Keterangan: Kontrol: $0 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P1: dosis $1,5 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P2: dosis $3 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P3: dosis $6 \text{ g kg}^{-1}$ pakan.	15
8	Persentase aktivitas fagositosis udang pasca ujiantang hari ke-3, hari ke-6, hari ke-9, dan hari ke-12. Huruf berbeda di atas setiap bar menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Keterangan: Kontrol: $0 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P1: dosis $1,5 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P2: dosis $3 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P3: dosis $6 \text{ g kg}^{-1}$ pakan.	15
9	Total <i>Vibrio</i> pada hepatopankreas udang pasca ujiantang hari ke-3, hari ke-6, hari ke-9, dan hari ke-12. Huruf berbeda di atas setiap bar menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) antar perlakuan. Keterangan: Kontrol; $0 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P1: dosis $1,5 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P2: dosis $3 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P3: dosis $6 \text{ g kg}^{-1}$ pakan.	16
10	Total bakteri umum pada hepatopankreas udang pasca ujiantang hari ke-3, hari ke-6, hari ke-9, dan hari ke-12. Huruf berbeda di atas setiap bar menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ). Keterangan: Kontrol; $0 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P1: dosis $1,5 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P2: dosis $3 \text{ g kg}^{-1}$ pakan; P3: dosis $6 \text{ g kg}^{-1}$ pakan.	16



## DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis data statistik terhadap parameter pengamatan kesehatan udang vaname yang diberi perlakuan penambahan <i>Ulva</i> dalam pakan selama 12 hari.	27
2	Hasil analisis data statistik terhadap parameter tingkat kelangsungan hidup dan kelangsungan hidup relatif	38
3	Hasil analisis data statistik terhadap parameter <i>total haemocyte count</i> (THC)	38
4	Hasil analisis data statistik terhadap parameter <i>differential haemocyte count</i> (DHC)	38
5	Hasil analisis data statistik terhadap parameter aktivitas fagositosis	39
6	Hasil analisis data statistik terhadap parameter <i>total vibrio count</i> (TVC)	39
7	Hasil analisis data statistik terhadap parameter <i>total bacterial count</i> (TBC)	39

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