

**PENCEGAHAN INFEKSI *Vibrio parahaemolyticus* PADA UDANG
VANAME *Litopenaeus vannamei* DENGAN SERBUK
DAUN KELOR *Moringa oleifera* PERORAL**

DIKA NUR SETIYAWAN



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pencegahan Infeksi *Vibrio parahaemolyticus* Pada Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* Dengan Serbuk Daun Kelor *Moringa oleifera* Peroral” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 2024

Dika Nur Setiyawan
C1401201044

- 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

DIKA NUR SETIYAWAN. Pencegahan Infeksi *Vibrio parahaemolyticus* Pada Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* Dengan Serbuk Daun Kelor *Moringa oleifera* Peroral. Dibimbing oleh SRI NURYATI dan MUNTI YUHANA.

Kelor merupakan tumbuhan berkhasiat yang mempunyai potensi yang tinggi sebagai bahan antibakteri untuk pencegahan infeksi *Vibrio. parahaemolyticus* pada udang vaname. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh penambahan serbuk daun kelor *peroral* untuk pencegahan penyakit vibriosis akibat bakteri *V. parahaemolyticus* pada udang vaname. Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap yang terdiri atas lima perlakuan dan empat ulangan meliputi K-: Pemeliharaan udang tanpa serbuk daun kelor dan tidak diujiantang, K+: Pemeliharaan udang tanpa serbuk daun kelor dan diujiantang, M0,5: Pemeliharaan udang dengan penambahan serbuk daun kelor 0,5 g kg⁻¹ pakan dan diujiantang, M0,75: Pemeliharaan udang dengan penambahan serbuk daun kelor 0,75 g kg⁻¹ pakan dan diujiantang, dan M1: Pemeliharaan udang dengan penambahan serbuk daun kelor 1 g kg⁻¹ pakan dan diujiantang. Udang dengan bobot 1,18±0,02 g dipelihara selama 30 hari dan diujiantang selama 14 hari menggunakan bakteri *V. parahaemolyticus* dengan dosis 10⁷ CFU mL⁻¹. Parameter yang diamati yaitu respons imun nonspesifik, kelangsungan hidup, dan kinerja pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan nilai kelangsungan hidup udang vaname pasca ujiantang pada semua perlakuan tidak berbeda nyata (P>0,05) sedangkan untuk peningkatan respon imun non spesifik dan pertumbuhannya dosis M0,5 memiliki nilai yang lebih tinggi dari pada M0,75 dan M1.

Kata kunci: hasil, kelor, respons imun, udang vaname, *Vibrio parahaemolyticus*

@Hercyandimalkara
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.

ABSTRACT

DIKA NUR SETIYAWAN. Prevention of *Vibrio parahaemolyticus* Infection in Vaname Shrimp *Litopenaeus vannamei* with *Moringa oleifera* Leaf Powder Perorally. Supervised by SRI NURYATI and MUNTI YUHANA.

Moringa is a nutritious plant that has high potential as an antibacterial ingredient to prevent *V. parahaemolyticus* infection in whiteleg shrimp. This study aims to prove the effect of the addition of moringa leaf powder peroral for the prevention of vibriosis disease caused by *V. parahaemolyticus* bacteria in whiteleg shrimp. The study was conducted using a completely randomized design consisting of five treatments and four replicates including K-: Shrimp rearing without Moringa leaf powder and not tested, K+: Shrimp rearing without moringa leaf powder and tested for challenge, M0.5: Shrimp rearing with the addition of moringa leaf powder 0.5 g kg⁻¹ feed and tested for challenge, M0.75: Shrimp rearing with the addition of moringa leaf powder 0.75 g kg⁻¹ feed and tested for challenge, and M1: Shrimp rearing with the addition of moringa leaf powder 1 g kg⁻¹ feed and tested for challenge. Shrimp with a weight of 1.18 ± 0.02 g were reared for 30 days and tested for challenge for 14 days using *V. parahaemolyticus* bacteria at a dose of 107 CFU mL⁻¹. Parameters observed were nonspecific immune response, survival, and growth performance. The results showed that the survival rate of whiteleg shrimp after the challenge test in all treatments was not significantly different ($P > 0.05$), while for the increase in non-specific immune response and growth, the M0.5 dose had a higher value than M0.75 and M1.

Keyword : immune response, moringa, result, *Vibrio parahaemolyticus*, whiteleg shrimp



@Hak cipta milik IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024¹
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.

**PENCEGAHAN INFEKSI *Vibrio parahaemolyticus* PADA UDANG
VANAME *Litopenaeus vannamei* DENGAN SERBUK
DAUN KELOR *Moringa oleifera* PERORAL**

DIKA NUR SETIYAWAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@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.



@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. Prof. Dr. Ir. Muhammad Agus Suprayudi, M.Si
2. Dr. Julie Ekasari, S.Pi, M.Sc



Judul Skripsi : Pencegahan Infeksi *Vibrio parahaemolyticus* pada Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* dengan Serbuk Daun Kelor *Moringa oleifera* Peroral

Nama : Dika Nur Setiyawan
NIM : C1401201044

@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. Sri Nuryati, S.Pi, M.Si
NIP. 197106061995122001



Pembimbing 2:
Dr. Munti Yuhana, S.Pi, M.Si
NIP. 196912201994032002



Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan :
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.
NIP.197001031995121001



Tanggal Ujian: 2 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@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 subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pencegahan Infeksi *Vibrio parahaemolyticus* Pada Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* Dengan Serbuk Daun Kelor *Moringa oleifera* Peroral".

Penyelesaian skripsi yang dilakukan oleh penulis didukung oleh banyak pihak sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Sri Nuryati, S.Pi, M.Si. dan Ibu Dr. Munti Yuhana, S.Pi, M.Si. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan, saran, solusi, dan semangat kepada penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi, M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik.
3. Prof. Dr. Ir. Muhammad Agus Suprayudi, M.Si. dan Dr. Julie Ekasari, S.Pi, M.Sc selaku dosen penguji tamu dan dosen gugus kendali mutu.
4. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan motivasi serta dukungan moril maupun materi, dan limpahan doa kepada penulis.
5. Kang Adna, dan Kang Yanuar selaku teknisi Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik yang selalu membantu penulis dalam melakukan penelitian.
6. Salma Nur Karima selaku rekan penelitian atas ide, pikiran, dan tenaga yang sangat berharga.
7. Abdul Haris Zulkarnain, Fajri Maulana S.Pi, Yudha Hanggara S.Pi., serta semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Dika Nur Setiyawan



@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 ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiiiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Rancangan Percobaan	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.4 Parameter Penelitian	6
2.5 Analisis Data	11
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Hasil	12
3.2 Pembahasan	20
IV SIMPULAN DAN SARAN	25
4.1 Simpulan	25
4.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	31
RIWAYAT HIDUP	46

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	Rancangan penelitian	3
2	Primer spesifik gen PCR untuk <i>toxR</i>	7
3	Primer spesifik gen PCR untuk AP4 (<i>pirA</i> dan <i>pirB</i>)	7
4	Kualitas air selama penelitian	11
5	Uji zona hambat	13
6	Kelangsungan hidup (KH) dan <i>Relative Percent Survival</i> (RPS)	14
7	Kinerja pertumbuhan udang vaname	19

DAFTAR GAMBAR

1	Hasil identifikasi bakteri <i>V. parahaemolyticus</i> menggunakan media TCBSA dan HiCrome™ Vibrio	12
2	Hasil analisis PCR bakteri <i>V. parahaemolyticus</i>	13
3	Hasil analisis PCR bakteri <i>V. parahaemolyticus</i> strain AHPND	13
4	Grafik total <i>hemocyte count</i> (THC)	15
5	Grafik <i>phenoloxydase</i> (PO)	16
6	Grafik <i>respiratory burst</i> (RB)	17
7	Grafik aktivitas fagositik (AF)	18
8	Gejala klinis udang vaname yang terinfeksi <i>V. parahaemolyticus</i>	19

DAFTAR LAMPIRAN

1. Analisis fitokimia serbuk daun kelor di Laboratorium Pusat Studi Biofarmaka IPB	31
2. Analisis statistik uji zona hambat serbuk daun kelor terhadap <i>V. parahaemolyticus</i>	31
3. Analisis statistik tingkat kelangsungan hidup udang vaname setelah diuji tantang <i>V. parahaemolyticus</i>	31
4. Analisis statistik <i>relative percent survival</i> udang vaname setelah diuji tantang <i>V. parahaemolyticus</i>	32
5. Analisis statistik total hemocyte count (THC) udang vaname sebelum perlakuan, sesudah perlakuan atau sebelum uji tantang dan setelah diuji tantang <i>V. parahaemolyticus</i>	32
6. Analisis statistik <i>phenoloxydase</i> (PO) udang vaname sebelum perlakuan, sesudah perlakuan atau sebelum uji tantang dan setelah diuji tantang <i>V. parahaemolyticus</i>	35
7. Analisis statistik <i>respiratory burst</i> (RB) udang vaname sebelum perlakuan, sesudah perlakuan atau sebelum uji tantang dan setelah diuji tantang <i>V. parahaemolyticus</i>	38
8. Analisis statistik aktivitas fagositik (AF) udang vaname sebelum perlakuan, sesudah perlakuan atau sebelum uji tantang dan setelah diuji tantang <i>V. parahaemolyticus</i>	41
9. Analisis statistik bobot awal (W0) udang vaname sebelum perlakuan	44
10. Analisis statistik bobot akhir (Wt) udang vaname setelah 30 hari perlakuan	45
11. Analisis statistik laju bobot rata-rata udang vaname setelah 30 hari perlakuan	45
12. Analisis statistik laju pertumbuhan harian (LPH) udang vaname setelah perlakuan	46
13. Analisis statistik Rasio Konversi Pakan (RKP) udang vaname setelah perlakuan	46



@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.