



**PERBEDAAN DURASI FERMENTASI DAUN MANGROVE
Avicennia marina TERHADAP KINERJA PRODUKSI DAN
RESPONS IMUN UDANG VANAME YANG DIINFEKSI
*Vibrio parahaemolyticus***

NABILA MAHARANI SUSANTO PUTRI



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

- 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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perbedaan Durasi Fermentasi Daun Mangrove *Avicennia marina* terhadap Kinerja Produksi dan Respons Imun Udang Vaname yang diinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*” 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, November 2024

Nabila Maharani Susanto Putri
C1401201032

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.

ABSTRAK

NABILA MAHARANI SUSANTO PUTRI. Perbedaan Durasi Fermentasi Daun Mangrove *Avicennia marina* terhadap Kinerja Produksi dan Respons Imun Udang Vaname yang diinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*. Dibimbing oleh SUKENDA dan DINAMELLA WAHJUNINGRUM

Bakteri *Vibrio parahaemolyticus* dapat menyebabkan kematian massal. Salah satu alternatif adalah menggunakan daun mangrove berjenis *Avicennia marina* yang mengandung banyak mikroorganisme endofit yang dapat menghasilkan senyawa bioaktif. Untuk menstimulasi pertumbuhan bakteri endofit dapat dilakukan dengan fermentasi yang juga dipengaruhi oleh durasi fermentasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan durasi optimal dalam fermentasi daun mangrove *A. marina* untuk pencegahan penyakit pada udang yang disebabkan oleh serangan bakteri *V. parahaemolyticus*. Perlakuan yang diberikan yaitu kontrol positif (K+), kontrol negatif (K-), fermentasi 5 hari (F5H), fermentasi 10 hari (F10H), dan fermentasi 15 hari (F15H). Udang dengan bobot awal $6,37 \pm 0,11$ g dipelihara selama 30 hari dengan pemberian cairan fermentasi melalui pakan dengan dosis 150 mL kg^{-1} pakan dan di uji tantang pada hari ke-31. Perlakuan F10H memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol positif pada parameter sintasan, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, *total hemocyte count*, aktivitas fagositik, aktivitas *respiratory burst*, aktivitas *phenoloxidase* dan total vibrio usus udang. Perlakuan F10H dapat meningkatkan sintasan udang dengan selisih 21,3% lebih tinggi dari kontrol positif.

Kata kunci: *Avicennia marina*, durasi fermentasi, *Vibrio parahaemolyticus*.



ABSTRACT

NABILA MAHARANI SUSANTO PUTRI. Differences in Fermentation duration of *Avicennia marina* Mangrove Leaf on Production Performance and Immune Response of *Vibrio parahaemolyticus*-Infected Whiteleg Shrimps. Supervised by SUKENDA and DINAMELLA WAHJUNINGRUM.

Vibrio parahaemolyticus bacteria can cause mass mortality. One alternative is to use *Avicennia marina* mangrove leaves which contain many endophytic microorganisms that can produce bioactive compounds. To stimulate the growth of endophytic bacteria can be done by fermentation which is influenced by the duration of fermentation. This study aims to determine the optimal duration of fermentation of *A. marina* mangrove leaves for the prevention of disease in shrimp caused by the attack of *V. parahaemolyticus* bacteria. The treatments given were positive control (K+), negative control (K-), 5 days fermentation (F5H), 10 days fermentation (F10H), 15 days fermentation (F15H). Shrimp with the initial body weight $6,37 \pm 0,11$ g was maintained for 30 days by giving fermented liquid through feed at a dose of 150 mL kg^{-1} feed and challenged on day 31. F10H treatment gave better results than the positive control on the parameters of survival, specific growth rate, feed conversion ratio, total hemocyte count, phagocytic activity, respiratory burst activity, phenoloxidase activity and total shrimp intestinal vibrio. F10H treatment can increase shrimp survival with a difference of 21.3% higher than the positive control.

Keywords: *Avicennia marina*, fermentation duration, *Vibrio parahaemolyticus*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- 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 milik IPB, tahun 2024
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.

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 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.

**PERBEDAAN DURASI FERMENTASI DAUN MANGROVE
Avicennia marina TERHADAP KINERJA PRODUKSI DAN
RESPONS IMUN UDANG VANAME YANG DIINFEKSI
*Vibrio parahaemolyticus***

NABILA MAHARANI SUSANTO PUTRI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan pada
Departemen Budidaya Perikanan

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERIKANAN
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.



vi

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1 Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.

2 Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M. Sc.

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.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perbedaan Durasi Fermentasi Daun Mangrove *Avicennia marina* terhadap Kinerja Produksi dan Respons Imun Udag Vaname yang Diinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*
 Nama : Nabila Maharani Susanto Putri
 NIM : C1401201032

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing 1:
 Prof. Dr. Ir. Sukenda, M. Sc.



Dosen Pembimbing 2:
 Dr. Dinamella Wahjuningrum, S. Si., M. Si.



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian:
 03 September 2024

Tanggal lulus:



@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.

PRAKATA

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga skripsi penelitian ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan pada bulan November 2023 sampai bulan Februari 2024 ini ialah “Perbedaan Durasi Fermentasi Cairan Daun Mangrove *Avicennia marina* terhadap Kinerja Produksi dan Respons Imun Udang Vaname yang Diinfeksi *Vibrio parahaemolyticus*”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada para pembimbing, Bapak Prof. Dr. Ir. Sukenda, M.Sc. dan Ibu Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing akademik, Ibu Dr. Ir. Mia Setiawati, M.Si. dosen penguji tamu, bapak Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. dan dosen gugus kendali mutu, bapak Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M. Sc. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bang Dendi Hidayatullah, S.Pi, M.Si serta staf Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik, Kang Adna dan A Yanuar yang telah membimbing dan memberi saran selama di Laboratorium. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa dan kasih sayangnya, serta saran dan semangat dari teman-teman Budidaya Perairan Angkatan 57.

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

Bogor, November 2024

Nabila Maharani Susanto Putri



@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	zii
DAFTAR GAMBAR	zii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Materi Uji	3
2.3 Rancangan Penelitian	3
2.4 Prosedur Penelitian	4
2.5 Parameter Penelitian	6
2.6 Analisis Data	9
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Hasil	10
3.2 Pembahasan	16
IV KESIMPULAN DAN SARAN	19
4.1 Kesimpulan	19
4.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
LAMPIRAN	24
RIWAYAT HIDUP	32



DAFTAR TABEL

1	Rancangan penelitian pemanfaatan perbedaan waktu fermentasi cairan daun mangrove <i>A. marina</i> terhadap kinerja produksi dan respons imun udang vaname (<i>L. vannamei</i>) yang diinfeksi <i>V. parahaemolyticus</i>	3
2	Hasil kualitas air pemeliharaan udang vaname	6
3	Kinerja produksi udang vaname dengan perlakuan pemberian cairan daun mangrove yang difermentasi selama 5, 10 dan 15 hari	10
4	Total vibrio usus udang vaname	14

DAFTAR GAMBAR

1	Daun mangrove <i>Avicennia marina</i>	4
2	Hasil total bakteri selama fermentasi	10
3	Sintasan udang vaname sebelum perlakuan (H0) setelah 10 hari pasca uji tantang (H+10 UT)	11
4	Data kematian udang per hari setelah uji tantang dengan infeksi bakteri <i>V. parahaemolyticus</i>	11
5	Total <i>haemocyte count</i> (THC) udang vaname sebelum perlakuan (H0), 15 hari perlakuan (H15), 30 hari perlakuan (H30) dan 10 hari pasca Uji Tantang (H+10 UT)	12
6	Aktivitas fagositik udang vaname sebelum perlakuan (H0), 15 hari perlakuan (H15), 30 hari perlakuan (H30) dan 10 hari pasca Uji Tantang (H+10U)	12
7	Total <i>respiratory burst</i> udang vaname sebelum perlakuan (H0), 15 hari perlakuan (H15), 30 hari perlakuan (H30) dan 10 hari pasca Uji Tantang (H+10 UT)	13
8	Total aktivitas <i>phenoloxidase</i> udang vaname sebelum perlakuan (H0), 15 hari perlakuan (H15), 30 hari perlakuan (H30) dan 10 hari pasca Uji Tantang (H+10 UT)	14
9	Histopatologi organ hepatopankreas. Keterangan A: K-; B: K+; C: F5H; D: F10H; E F15H. Tubulus normal (panah hitam) dan Tubulus yang mengalami kerusakan jaringan yaitu nekrosis (panah merah)	15
10	Histopatologi organ usus. Keterangan A: K-; B: K+; C: F5H; D: F10H; E F15H. Villi usus normal (panah hitam) dan villi yang mengalami kerusakan jaringan yaitu nekrosis (panah merah)	15

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 LAMPIRAN

1	Analisis statistik laju pertumbuhan spesifik selama pemeliharaan	24
2	Analisis statistik rasio konversi pakan selama pemeliharaan	24
3	Analisis statistik sintasan udang selama ujiantang	25
4	Analisis statistik <i>total haemocyte count</i> (THC) udang vaname selama pemeliharaan dan ujiantang	25
5	Analisis statistik aktivitas fagositik (AF) udang vaname selama pemeliharaan dan ujiantang	27
6	Analisis statistik <i>respiratory burst</i> (RB) udang vaname selama pemeliharaan dan ujiantang	28
7	Analisis statistik <i>phenoloxidase</i> (PO) udang vaname selama pemeliharaan dan ujiantang	30

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

