



DINAMIKA MIKROBA PADA PEMELIHARAAN UDANG VANNAME *Penaeus vannamei* YANG DIBERI PAKAN MENGANDUNG EKSTRAK PASAK BUMI *Eurycoma longifolia*

SOFYAN ALHAQ



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR, SUMBER INFORMASI, PENGGUNAAN AI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Dinamika Mikroba pada Pemeliharaan Udang Vanname *Penaeus vannamei* yang diberi Pakan Mengandung Ekstrak Pasak Bumi *Eurycoma longifolia* ” 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 akhir ini.

Dalam karya ini, penulis menggunakan bantuan kecerdasan buatan *Chat GPT* untuk membantu dalam menemukan jurnal yang berkaitan dengan penulisan laporan, setelah itu disunting kembali sesuai dengan kebutuhan.

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

Bogor, Agustus 2026

Sofyan Alhaq
J1408221033

ABSTRAK

SOFYAN ALHAQ. Dinamika Mikroba pada Pemeliharaan Udang Vanname *Penaeus vannamei* yang diberi Pakan Mengandung Ekstrak Pasak Bumi *Eurycoma longifolia*. Dibimbing oleh WIYOTO dan MUHAMMAD ARIF MULYA.

Penyakit akibat bakteri *Vibrio* sp. merupakan salah satu kendala utama dalam budi daya udang vaname *Penaeus vannamei*. Pemanfaatan fitobiotik berupa ekstrak pasak bumi *Eurycoma longifolia* menjadi alternatif pengendalian yang lebih ramah lingkungan dibandingkan antibiotik. Penelitian ini bertujuan menganalisis dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname yang diberi pakan mengandung ekstrak pasak bumi. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan, yaitu kontrol, ekstrak pasak bumi dosis 1,2%, dan 2,0%, masing-masing empat ulangan. Parameter yang diamati meliputi *Total Plate Count* (TPC), *Total Vibrio Count* (TVC), *Vibrio* sp. kuning, *Vibrio* sp. hijau pada air, usus, dan hepatopankreas, serta identifikasi isolat bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pasak bumi tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kelimpahan total bakteri maupun *Vibrio* sp. Dosis 1,2% menunjukkan kecenderungan menurunkan populasi bakteri dibandingkan perlakuan lain. Ekstrak pasak bumi berpotensi dikembangkan sebagai fitobiotik alami untuk mendukung kesehatan udang vaname dan budi daya berkelanjutan.

Kata kunci: *Eurycoma longifolia*, fitobiotik, *Penaeus vannamei*, *Vibrio* sp

ABSTRACT

SOFYAN ALHAQ. Microbial Dynamics in the Rearing of Pacific White Shrimp *Penaeus vannamei* Fed with Feed Containing Pasak Bumi Extract *Eurycoma longifolia*. Dibimbing oleh WIYOTO dan MUHAMMAD ARIF MULYA.

Disease caused by *Vibrio* sp. spp. bacteria is one of the main obstacles in the cultivation of Pacific Whiteleg Shrimp *Penaeus vannamei*. The use of phytobiotics in the form of *Eurycoma longifolia* extract is a more environmentally friendly control alternative compared to antibiotics. This study aims to analyze the microbial dynamics in the cultivation of whiteleg shrimp fed with feed containing *Eurycoma longifolia* extract. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments: control, 1.2%, and 2.0% *Eurycoma longifolia* extract, with four replications each. The parameters observed included *Total Plate Count* (TPC), *Total Vibrio sp. Count* (TVC), *Yellow Vibrio* sp., *Green Vibrio* sp. in water, intestine, and hepatopancreas, as well as identification of bacterial isolates. The results showed that the administration of *Eurycoma longifolia* extract did not have a significant effect ($P>0.05$) on the abundance of total bacteria and *Vibrio* sp. However, the 1.2% dose showed a tendency to reduce the bacterial population compared to other treatments. *Eurycoma longifolia* extract has the potential to be developed as a natural phytobiotic to support whiteleg shrimp health and sustainable cultivation.

Keywords: *Eurycoma longifolia*, phytobiotics, *Penaeus vannamei*, *Vibrio* sp



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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. Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait.

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
c. 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.

DINAMIKA MIKROBA PADA PEMELIHARAAN UDANG VANNAME *Penaeus vannamei* YANG DIBERI PAKAN MENGANDUNG EKSTRAK PASAK BUMI *Eurycoma longifolia*

SOFYAN ALHAQ

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian laporan akhir: Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si.



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.



Judul Laporan : Dinamika Mikroba pada Pemeliharaan Udang Vannamee *Penaeus vannamei* yang diberi Pakan Mengandung Ekstrak Pasak Bumi *Eurycoma longifolia*

Nama : Sofyan Alhaq
NIM : J1408221033

@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. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.

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, M.T.
NIP 1966071719922031003

Tanggal Ujian: 24 Juli 2026

Tanggal Lulus :



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir penelitian terapan telah selesai. Laporan tugas akhir ini diberi judul “Dinamika Mikroba pada Pemeliharaan Udang Vanname *Penaeus vannamei* yang diberi Pakan Mengandung Ekstrak Pasak Bumi *Eurycoma longifolia*”. Laporan tugas akhir disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana terapan pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor. Kegiatan penelitian terapan akan dilaksanakan pada 1 Oktober 2025 hingga Desember 2025.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Tugas Akhir, terutama kepada:

- 1 Orang tua dan seluruh keluarga atas segala dukungan moral, materil, doa, dan kasih sayang.
- 2 Dr. Wiyoto, S.Pi, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan dan dosen pembimbing pertama atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang diberikan kepada penulis.
- 3 Muhammad Arif Mulya, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang diberikan kepada penulis.
- 4 Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si. selaku penguji pada Tugas Akhir atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang diberikan pada penulis.
- 5 Dr. M. Iqbal Kurniawinata, S.Pi., M.Si. yang telah memberikan bimbingan serta arahan di lapangan.
- 6 Teman-teman IKN 59, kakak tingkat, beserta para sahabat atas dukungan dan kerja samanya.

Semoga laporan ini dapat memberikan panduan khususnya bagi penulis dalam melaksanakan tugas akhir serta dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya.

Bogor, Agustus 2026

Sofyan Alhaq

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Kerangka Berpikir	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Landasan Teori	3
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Rancangan Percobaan	7
3.4 Prosedur	7
3.5 Parameter Penelitian	11
3.6 Analisis Data	11
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil	12
4.2 Pembahasan	23
V SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28



DAFTAR TABEL

1	Perlakuan penambahan ekstrak pasak bumi pada pakan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i>	7
2	Hasil pengukuran kualitas air pemanfaatan ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> dalam mengidentifikasi kelimpahan bakteri	22
3	Hasil pengamatan morfologi koloni bakteri pada media Pembesaran di Lab mikrobiologi IPB	23
4	Hasil identifikasi isolat bakteri pada media Pembesaran di Lab mikrobiologi IPB dengan metode pewarnaan Gram dan uji biokimia	23

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka berpikir kegiatan proyek akhir penelitian terapan	2
2	Udang vaname <i>Penaeus vannamei</i>	3
3	Akar pasak bumi (Kartikawati 2014)	5
4	Peta lokasi penelitian terapan Dinamika Mikroba pada Pemeliharaan Udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang diberi pakan Mengandung Ekstrak Pasak Bumi <i>Eurycoma longifolia</i>	6
5	Total bakteri pada media pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada (DOC) ke-1, 35 hingga ke-49	12
6	Total bakteri pada usus udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	13
7	Total bakteri pada Hepatopankreas pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	13
8	Hasil TVC pada air pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	14
9	Hasil TVC pada usus pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	15
10	Hasil TVC pada hepatopankreas pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	16
11	Hasil Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Yellow</i> pada air pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	16

12	Hasil Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Yellow</i> pada usus pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	17
13	Hasil Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Yellow</i> pada hepatopankreas pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	18
14	Hasil Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Green</i> pada air pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	19
15	Hasil Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Green</i> pada usus pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	20
16	Hasil Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Green</i> pada hepatopankreas pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i> pada DOC ke-1, 35 hingga DOC ke-49	21
17	Hasil uji tantang pada hepatopankreas pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i>	21
18	Hasil Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Green</i> pada air pada dinamika mikroba pada pemeliharaan udang vaname <i>Penaeus vannamei</i> yang di beri pakan mengandung ekstrak pasak bumi <i>Eurycoma longifolia</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil Pengamatan Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Yellow</i>	33
2	Hasil Pengamatan Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Green</i>	33
3	Hasil Pengamatan Total Bakteri	33
4	Hasil Pengamatan Uji Biokimia Oksidatif	34
5	Hasil Pengamatan Uji Biokimia Motilitas	34
6	Hasil Pengamatan Uji Biokimia Gelatin	34
7	Hasil Pengamatan Uji Biokimia Katalasi	35
8	Laporan Data hasil uji statistik dan uji lanjut tukey dan duncan parameter Total Bakteri di air menggunakan SPSS 26	35
9	Laporan Data hasil uji statistik dan uji lanjut tukey dan duncan parameter Total Bakteri di Hepatopankreas menggunakan SPSS 26	35
10	Laporan Data hasil uji statistik dan uji lanjut tukey dan duncan parameter Total Bakteri di Usus menggunakan SPSS 26	36
11	Laporan Data hasil uji statistik dan uji lanjut tukey dan duncan parameter Total <i>Vibrio</i> sp. di Air menggunakan SPSS 26	36
12	Laporan Data hasil uji statistik dan uji lanjut tukey dan duncan parameter Total <i>Vibrio</i> sp. di Hepatopankreas menggunakan SPSS 26	36



13	Laporan Data hasil uji statistik dan uji lanjut tukey dan duncan parameter Total <i>Vibrio</i> sp. di Usus menggunakan SPSS 26	37
14	Laporan Data hasil uji statistik dan uji lanjut tukey dan duncan parameter Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Yellow</i> di Air menggunakan SPSS 26	37
15	Laporan Data hasil uji statistik dan uji lanjut tukey dan duncan parameter Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Yellow</i> di Hepatopankreas menggunakan SPSS 26	37
16	Laporan Data hasil uji statistik dan uji lanjut tukey dan duncan parameter Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Yellow</i> di Hepatopankreas menggunakan SPSS 26	38
17	Laporan Data hasil uji statistik dan uji lanjut tukey dan duncan parameter Total <i>Vibrio</i> sp. <i>Green</i> di Hepatopankreas menggunakan SPSS 26	38
18	Prosedur ekstraksi	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.