

BUDIDAYA UDANG VANAME *Litopenaeus vannamei* DENGAN APLIKASI KAPUR PERTANIAN DAN PROBIOTIK DI PT. BUMI SUBUR 01, BANYUWANGI, JAWA TIMUR

YOGA DANUAJI



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Proyek Akhir dengan judul “Budidaya Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* dengan Aplikasi Kapur Pertanian dan Probiotik di PT. Bumi Subur 01, Banyuwangi, Jawa Timur” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Yoga Danuaji
J0308211040

ABSTRAK

YOGA DANUAJI. Budidaya Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* dengan Aplikasi Kapur Pertanian dan Probiotik di PT. Bumi Subur 01, Banyuwangi, Jawa Timur. Dibimbing oleh DINAMELLA WAHJUNINGRUM dan WIYOTO.

Udang vaname merupakan komoditas budidaya bernilai ekonomi tinggi dan umumnya dibudidayakan secara intensif. Salah satu kendala utama dalam sistem intensif adalah penurunan kualitas air. Proyek akhir ini bertujuan untuk mengikuti, memahami, dan mengevaluasi kegiatan budidaya intensif serta mengkaji inovasi penambahan larutan kapur dan probiotik terhadap kualitas air dan produktivitas. Budidaya dilakukan selama 75 hari pada dua petak, yaitu D8 (perlakuan kapur) dan D9 (perlakuan penambahan kapur pertanian dan probiotik). Parameter yang diamati meliputi kualitas air (suhu, kecerahan, pH, DO, salinitas, warna air, alkalinitas, amonia, amonium, nitrit, fosfat, TVC, dan kepadatan plankton), pertumbuhan udang (LPH, LPS, sintasan), RKP, dan perubahan jumlah kincir. Hasil menunjukkan petak D8 memiliki produktivitas lebih baik dibanding petak D9. Penurunan performa di petak D9 disebabkan oleh infeksi WFD dan dominansi *Cyanophyta* yang berkaitan dengan penurunan kualitas air akibat cuaca tidak stabil dan perlakuan yang diberikan. Penambahan kapur pertanian dan probiotik pada larutan kapur tidak efektif meningkatkan kualitas air dan produktivitas sehingga perlu evaluasi terhadap dosis, durasi, dan frekuensi pemberian.

Kata kunci: kapur, kualitas air, pertumbuhan, probiotik, udang vaname

ABSTRACT

YOGA DANUAJI. Cultivation of Pacific Whiteleg Shrimp *Litopenaeus vannamei* with Application of Agricultural Lime and Probiotic at PT. Bumi Subur 01, Banyuwangi, East Java. Supervised by DINAMELLA WAHJUNINGRUM and WIYOTO.

Pacific whiteleg shrimp is a high-value aquaculture commodity that is generally cultivated intensively. One of the main challenges in intensive systems is the decline in water quality. This final project aimed to monitor, understand, and evaluate intensive farming activities, as well as examine the innovation of adding lime solution and probiotics to water quality and productivity. The cultivation was carried out for 75 days in pond D8 (lime treatments) and pond D9 (agricultural lime and probiotic treatments). The observed parameters included water quality (temperature, brightness, pH, DO, salinity, water color, alkalinity, ammonia, ammonium, nitrite, phosphate, TVC, and plankton density), shrimp growth (LPH, LPS, survival rate), RKP, and changes in paddlewheel usage. The results showed that pond D8 had better growth and RKP than pond D9. The performance decline in pond D9 was caused by WFD infection and *Cyanophyta* dominance, which were related to deteriorating water quality due to unstable weather and the applied treatments. The addition of probiotics and lime was not effective in improving water quality and productivity, suggesting the need for re-evaluation of dosage, duration, and frequency of application.

Keywords: lime, growth, probiotics, vannamei shrimp, water quality

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 2025
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 apapun 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.

**BUDIDAYA UDANG VANAME *Litopenaeus vannamei* DENGAN
APLIKASI KAPUR PERTANIAN DAN PROBIOTIK DI PT.
BUMI SUBUR 01, BANYUWANGI, JAWA TIMUR**

YOGA DANUAJI

Laporan 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
2025**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

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

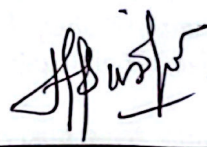
Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Mohamad Iqbal Kurniawinata, S.Pi., M.Si.

Judul Laporan : Budidaya Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* dengan Aplikasi Kapur Pertanian dan Probiotik di PT. Bumi Subur 01, Banyuwangi, Jawa Timur

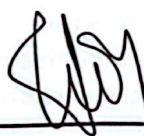
Nama : Yoga Danuaji
NIM : J0308211040

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.



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 : 10 Juli 2025

Tanggal lulus :

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia—Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan proyek akhir dengan baik. Judul yang dipilih dalam proyek akhir ini adalah “Budidaya Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* dengan Aplikasi Kapur Pertanian dan Probiotik di PT. Bumi Subur 01, Banyuwangi, Jawa Timur”. Laporan ini dibuat dan disusun untuk dapat memenuhi syarat sebagai panduan dan sumber wawasan melakukan proyek akhir dan menyelesaikan kegiatan akademik pada Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan di Fakultas Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.

Laporan ini tidak akan selesai jika tidak adanya bantuan dari para pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan dan penyusunan laporan proyek akhir ini dan penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua sekaligus kaprodi yang telah memberi wawasan penulis untuk melaksanakan dan mengarahkan proyek akhir dengan baik.
2. Bapak Goenawan Soegondo selaku pemilik tempat perusahaan yang telah memberikan tempat, waktu, logistik, dan keperluan lainnya untuk melakukan proyek akhir dengan baik.
3. Bapak Rio selaku manajer dan jajaran pimpinan di PT. Bumi Subur 01 yang membantu memberikan ruang dan akses bagi penulis sehingga dapat melakukan proyek akhir.
4. Bapak Muhammad Rizki Darmawan, A.Md. selaku teknisi dan pembimbing lapang, rekan—rekan asisten teknisi, dan rekan seperjuangan sebagai anak pakan yang telah memberi kesempatan kepada penulis dan membantu dalam kegiatan proyek akhir
5. PT. Suri Tani Pemuka, PT. Haida Agriculture Indonesia, dan PT. CJ Feed and Care Indonesia sebagai fasilitator laboratorium di PT. Bumi Subur 01 yang membantu budidaya dan membantu penulis mendapatkan data yang akan diolah dalam bentuk laporan akhir.
6. Kedua orang tua saya Subowo dan Nurheni, S.E. yang telah memberi dorongan motivasi dan finansial dalam melakukan kegiatan akademik hingga tahap terakhir.
7. Teman—teman satu jurusan IKN 58, Anak Bimbingan Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc., Risma Amelia Putri sebagai teman satu bimbingan Ibu Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si., dan terutama Rosita Handayani yang selalu membantu dalam memberi semangat dan motivasi dalam proyek akhir

Saling mengharapkan para pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang memotivasi agar penulis menjadikan hal ini untuk menuju ke arah yang lebih baik lagi. Penulis berharap laporan proyek akhir dapat menjadi sumber wawasan, sehingga bermanfaat bagi pembaca.

Bogor, Agustus 2025

Yoga Danuaji



DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Komoditas	3
2.2 Budidaya Pola Intensif	3
2.3 Kapur	4
2.4 Probiotik	4
III METODE	6
3.1 Lokasi dan Waktu	6
3.2 Prosedur Kerja	6
3.3 Parameter Pengamatan	10
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil	13
4.2 Pembahasan	25
V SIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	61

DAFTAR GAMBAR

1. Udang vaname <i>Litopenaeus vannamei</i>	3
2. Formasi kincir 1 dan 2 HP petak D8 (A) (7.502 m ²) dan petak D9 (B) (7.692 m ²) di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur dengan skala 1:2000	12
3. Suhu (°C) pada perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–75 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	14
4. Nilai pH pada perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–75 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	14
5. Kecerahan (cm) pada perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–75 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	15
6. Oksigen terlarut (mg/L) pada perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–75 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	15
7. Salinitas (g/L) pada perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–75 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	16
8. Nilai warna air pada perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari 1–63 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	16
9. Alkalinitas (mg/L) perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–63 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	17
10. Ammonia (A) (mg/L), Ammonium (B) (mg/L), dan Nitrit (C) (mg/L) pada perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–63 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	18
11. <i>Phospate</i> (mg/L) pada perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–63 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	19
12. <i>Total Organic Matter</i> (TOM) (mg/L) pada perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari 1–63 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	19
13. <i>Total Vibrio Count</i> (TVC) (CFU/mL) perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–63 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	20
14. Kepadatan plankton (cell/mL) perairan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–63 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	20
15. Laju Pertumbuhan Harian (LPH) (gr/hari) budidaya udang vaname pada petak D8 dan D9 dari hari 43–75 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	21
16. Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS) (%/hari) budidaya udang vaname pada petak D8 dan D9 dari hari 43–75 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	22
17. Sintasan (%) budidaya udang vaname pada petak D8 dan D9 dari hari 36–75 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

18.	Identifikasi penyakit <i>White Feses Disease</i> (WFD) yang ditandai kotoran putih (lingkaran merah) pada media budidaya petak D9 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	23
19.	Nilai Rasio Konversi Pakan (RKP) budidaya udang vaname setiap minggunya pada petak D8 dan D9 dari hari 36–75 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	24
20.	Alur pengaruh perlakuan larutan kapur (D8) dan larutan kapur dengan penamabahan kapur pertanian dan probiotik (D9) pada beberapa parameter kualitas air (TVC, salinitas, TOM, pH, kepadatan dan dominasi jenis plankton), tingkat pertumbuhan udang, RKP, dan jumlah perubahan kincir air (hari 40–60)	33

DAFTAR TABEL

1.	Dosis bahan pembuatan perlakuan larutan kapur (D8) dan larutan kapur probiotik (D9) pada budidaya udang vaname di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	10
2.	Parameter kualitas harian budidaya udang vaname petak D8 dan D9 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	10
3.	Parameter kualitas mingguan budidaya udang vaname petak D8 dan D9 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	10
4.	Jumlah kincir air petak kode D8 dan D9 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	12
5.	Kualitas air budidaya udang vaname petak D8 dan D9 pada bulan Januari–April 2025 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	13
6.	Pertumbuhan udang vaname petak D8 dan D9 pada bulan Februari–April 2025 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.	21
7.	Nilai Rasio Konversi Pakan (RKP) budidaya udang vaname petak D8 dan D9 pada bulan Februari–April 2025 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	23
8.	Jumlah dan perubahan kincir 1 HP dan 2 HP budidaya udang vaname petak D8 dan D9 pada bulan Januari–April 2025 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	24

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Peta lokasi pelaksanaan proyek akhir di PT Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	43
2.	Dokumentasi persiapan wadah budidaya udang vaname di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	44
3.	Dokumentasi penebaran dan pemeliharaan benur <i>post larva</i> udang vaname di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	46
4.	Dokumentasi manajemen pakan komersil budidaya udang vaname di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	47
5.	Perhitungan pakan menggunakan metode <i>blind feeding</i> pada hari 1–36 dan menggunakan <i>index</i> pada hari 37–75 pada budidaya udang vaname di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur	48

6. Perubahan penggunaan kode pakan HDV D dari PT. Haida Agriculture Indonesia yang digunakan pada petak D8 (hari pemeliharaan) 1–85 dan petak D9 (hari pemeliharaan 1–75) di PT. Bumi Subur 01, Banyuwangi, Jawa Timur 49
7. Dokumentasi pembuatan perlakuan larutan kapur (D8) dan perlakuan larutan kapur probiotik (D9) di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 50
8. Dokumentasi manajemen kualitas air budidaya udang vaname di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 51
9. Dokumentasi pemanenan total budidaya udang vaname di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 52
10. Pengertian kode warna air (1–6) dan kaitannya dengan variasi, kepadatan, dan dominasi jenis plankton pada media budidaya 52
11. Hasil panen total pada petak D8 dan D9 budidaya udang vaname di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 52
12. Variasi dan presentase jenis fitoplankton dan zooplankton pada media budidaya udang vaname petak D8 dan D9 dari hari 1–63 dengan interval pengukuran 4–10 hari di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 53
13. Fluktuasi presentase kepadatan (%/mL) dan kelimpahan jenis plankton pada media budidaya petakan D8 dan D9 dari hari 1–63 dengan interval pengukuran 4–10 hari di di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 54
14. Mortalitas budidaya udang vaname berupa tiga jenis gejala yang berbeda dari hasil sipon pada hari 37–72 petak D8 dan D9 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 55
15. Fluktuasi mortalitas budidaya udang vaname berupa tiga jenis gejala yang berbeda dari hasil sipon hari 37–72 pada petak D8 dan D9 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 56
16. Mortalitas udang vaname hasil pengecekan anco dan kematian mengambang pada petak D8 dan D9 berupa dua jenis gejala dari 40–75 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 57
17. Fluktuasi mortalitas udang vaname hasil pengecekan anco dan kematian mengambang berupa dua jenis gejala yang pada hari 40–75 pada petak D8 dan D9 di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 58
18. Formasi pengoperasian dan perubahan kincir air budidaya udang vaname pada petak D8 (7.502 m²) dan petak D9 (7.692 m²) dengan skala 1:2000 menggunakan daya listrik PLN dan Genset di PT. Bumi Subur 01, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 59