

**PENGARUH PENAMBAHAN 7,5% PROTEIN BIOAKTIF
HASIL FERMENTASI BIJI JAGUNG PADA PAKAN STANDAR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN
UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

SKRIPSI

AUDREYAN YUSCA RAHMAN

26020117140067



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**PENGARUH PENAMBAHAN 7,5% PROTEIN BIOAKTIF
HASIL FERMENTASI BIJI JAGUNG PADA PAKAN STANDAR
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN
UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)**

AUDREYAN YUSCA RAHMAN

26020117140067

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**


2023

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan 7,5% Protein Bioaktif Hasil Fermentasi Biji Jagung pada Pakan Standar terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)
Nama Mahasiswa : Audreyan Yusca Rahman
NIM : 26020117140067
Departemen : Akuakultur
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan


Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Subandiyono, M.App.Sc.
NIP. 19620122 198803 1 002

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Budi Prayitno, M.Sc.
NIP. 195506281981031005

Dekan,


Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. N. Uti Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196508211990012001

Ketua

Program Studi
Departemen Akuakultur



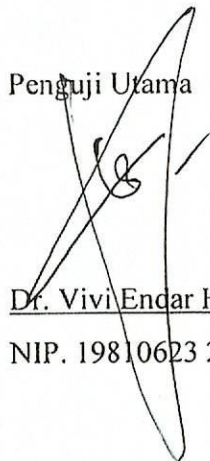
Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP.19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan 7,5% Protein Bioaktif Hasil Fermentasi Biji Jagung pada Pakan Standar terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)
Nama Mahasiswa : Audreyan Yusca Rahman
NIM : 26020117140067
Departemen : Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada:
Hari/Tanggal : Rabu, 16 Agustus 2023
Tempat : Ruang Meeting Gedung C Lantai 2 (204)

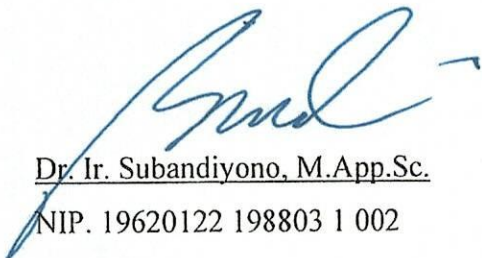
Penguji Utama



Dr. Vivi Endar Herawati S.Pi., M.Si

NIP. 19810623 200312 2 010

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Subandiyono, M.App.Sc.

NIP. 19620122 198803 1 002

Penguji Anggota



Tita Elfitasari S.Pi., M.Sc., Ph.D.

NIP. 19720710 199703 2 002

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Budi Prayitno, M.Sc.

NIP. 195506281981031005

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Audreyan Yusca Rahman, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul : Pengaruh Penambahan 7,5% Protein Bioaktif Hasil Fermentasi Biji Jagung pada Pakan Standar terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang telah dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 22 September 2023

Penulis,



Audreyan Yusca Rahman

26020117140067

ABSTRAK

(Audreyan Yusca Rahman. 26020117140067. Pengaruh Penambahan 7,5% Protein Bioaktif Hasil Fermentasi Biji Jagung pada Pakan Standar terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Subandiyono dan Slamet Budi Prayitno).

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dianggap sebagai spesies udang budidaya utama di seluruh dunia komoditas bernilai tinggi. Protein bioaktif dengan asam organik dan metabolit hasil proses fermentasi akan bermanfaat untuk meningkatkan pertumbuhan udang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penambahan 7,5% protein bioaktif hasil fermentasi biji jagung pada pakan yang mengandung tepung ikan dan tepung unggas untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang. Penelitian dilakukan pada tanggal 11 April - 11 Juni 2021 di Marine Science Techno Park (MSTP) Undip Jepara.

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan yang terdiri dari A (Pakan komersil), B (Formula I), C (Formula II), D (Formula III) dan E (Formula IV). Pemberian pakan dilakukan setiap hari sebanyak empat kali pada pagi, siang, sore dan malam hari. Pengukuran kualitas air dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari. Udang vaname yang digunakan yaitu berat $1 \pm 0,09$ g dengan padat tebar setiap akuarium ukuran 50 x 50 sebanyak 15 udang. Parameter yang diamati meliputi, Total Konsumsi Pakan, Rasio Konversi Pakan, Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Laju Pertumbuhan Relatif, Rasio Konversi Protein, dan Kelangsungan hidup.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penambahan protein bioaktif berupa tepung fermentasi biji jagung pada formulasi pakan buatan udang vaname memberikan pengaruh tidak nyata terhadap Total Konsumsi Pakan (45,32 gram), Rasio Konversi Pakan (0,24), Efisiensi Pemanfaatan Pakan (29,11%), Laju Pertumbuhan Relatif (0,22 gram), Rasio Konversi Protein (9,69 gram), dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kelangsungan hidup. Dosis optimum yang didapatkan dari penambahan protein bioaktif berupa fermentasi biji jagung sebanyak 7,5% menghasilkan nilai kelulushidupan $100,00 \pm 0,00\%$

Kata kunci: Udang Vaname (*L. vannamei*), fermentasi, pertumbuhan, pakan

ABSTRACT

(Audreyan Yusca Rahman. 26020117140067. *The Effect of Adding 7.5% Bioactive Protein from Fermented Corn Seeds in Standard Feed on the Growth and Survival of Vaname Shrimp (Litopenaeus vannamei)*. Subandiyono and Slamet Budi Prayitno).

Vannamei shrimp (Litopenaeus vannamei) are recognized as a major species of cultured shrimp worldwide and hold significant economic value. Bioactive proteins, along with organic acids and metabolic byproducts from fermentation, have the potential to enhance shrimp growth. Hence, this aims to evaluate the addition of 7.5% bioactive protein from corn seed quenching in feeds containing fish meal and poultry meal to optimize shrimp growth and survival. The research was conducted from April 11 to June 11, 2021, at the Marine Science Techno Park (MSTP), Diponegoro University, Jepara.

The study followed an experimental approach, utilizing a Completely Randomized Design with 5 treatments and 3 replications: A (Commercial feed), B (Formula I), C (Formula II), D (Formula III), and E (Formula IV). Feeding was administered four times a day: morning, noon, afternoon, and evening. Water quality measurements were taken twice daily in the morning and afternoon. Each aquarium, measuring 50 x 50, housed 15 vannamei shrimp weighing $1 \pm 0,09$ g each. Parameters observed included Total Feed Consumption, Feed Conversion Ratio, Feed Utilization Efficiency, Relative Growth Rate, Protein Conversion Ratio, and Survival Rate.

Based on the research findings, the addition of bioactive protein in the form of fermented corn seed meal to the artificial diet formulation for vannameishrimp showed insignificant effects on Total Feed Consumption (45,32 gram), Feed Conversion Ratio (0,24), Feed Utilization Efficiency (29,11%), Relative Growth Rate (0,22 gram), and Protein Conversion Ratio (9,69 gram). However, it significantly impacted ($P < 0.05$) the survival rate. The optimal dosage of 7.5% bioactive protein obtained from fermented corn seeds resulted in a survival rate value of $100.00 \pm 0.00\%$.

Keywords: *White Shrimp (L. vannamei), fermentation, growth, feed*

KATA PENGANTAR

Puji syukur berkat rahmat Tuhan yang Maha Esa karena atas karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan 7,5% Protein Bioaktif Hasil Fermentasi Biji Jagung pada Pakan Standar terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)” dapat terselesaikan dengan baik.

Proses penulisan laporan ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya selaku penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Subandiyono, M.App.Sc., selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan usulan penelitian ini;
2. Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Prayitno, M. Sc., selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan usulan penelitian ini;
3. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik kearah perbaikan sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KAR YA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Udang Vaname	4
2.2. Habitat dan Kebiasaan Hidup Udang Vaname.....	5
2.3. Pakan Udang Vaname	5
2.4. Fermentasi Protein Tepung Jagung	7
2.5. Protein Bioaktif	7
2.6. Kualitas Air Pemeliharaan Udang Vaname	8
2.7. Laju Pertumbuhan	9
2.8. Kelangsungan Hidup (SR).....	10
3. MATERI DAN METODE	11
3.1. Hipotesis	11
3.2. Rancangan Percobaan.....	12
3.3. Materi	12
3.3.1. Ikan Uji	12
3.3.2. Bahan Uji.....	13
3.3.3. Wadah dan Media Pemeliharaan.....	14
3.3.4. Alat Uji.....	14

3.4. Prosedur Penelitian.....	14
3.4.1. Tahapan Persiapan.....	14
3.4.2. Persiapan Hewan Uji	15
3.4.3. Metode Pemberian Pakan.....	16
3.5. Parameter Penelitian.....	16
3.5.1. Total Konsumsi Pakan	16
3.5.2. Laju Pertumbuhan Relatif (RGR).....	16
3.5.3. Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)	16
3.5.4. Food Conversion Ratio (FCR).....	17
3.5.5. Protein Efficiency Ratio (PER).....	17
3.5.6. Survival Rate	17
3.5.7. Kualitas Air	18
3.6.8. Analisa Data	18
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Hasil	19
4.1.1 Total Konsumsi Pakan	19
4.1.2 Rasio Konversi Pakan	20
4.1.3. Efisiensi Pemanfaatan Pakan	22
4.1.4. Laju Pertumbuhan Relatif	24
4.1.5. Rasio Konversi Protein	25
4.1.6. Kelangsungan Hidup	27
4.1.7. Kualitas Air	29
4.2. Pembahasan	29
4.2.1 Total Konsumsi Pakan.....	29
4.2.2 Rasio Konversi Pakan	31
4.2.3 Efisiensi Pemanfaatan Pakan	32
4.2.4. Laju Pertumbuhan Relatif	33
4.2.5 Rasio Konversi Protein	34
4.2.6 Kelangsungan Hidup	35
4.2.7 Kualitas Air	36
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA	38
L A M P I R A N.....	42
RIWAYAT HIDUP.....	69

DAFTAR TABEL

Table 1. Komposisi Pakan.....	14
Table 2. Total Konsumsi Pakan Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	19
Table 3. Hasil Analisis Ragam Total Konsumsi Pakan Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	20
Table 4. Nilai Rasio Konversi Pakan Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	21
Table 5. Hasil Analisis Ragam Rasio Konversi Pakan Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	22
Table 6. Efisiensi Pemanfaatan Pakan Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	22
Table 7. Hasil Analisis Ragam Efisiensi Pemanfaatan Pakan Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	23
Table 8. Nilai Laju Pertumbuhan Relatif Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	24
Table 9. Hasil Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Relatif Udang Vaname (L. vannamei).....	25
Table 10. Nilai Rasio Konversi Protein Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	25
Table 11. Hasil Analisis Rasio Konversi Protein Spesifik Udang Vaname (L. vannamei).....	26
Table 12. Nilai Kelangsungan Hidup Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	27
Table 13. Hasil Analisis Ragam Kelangsungan Hidup Udang Vaname (L. vannamei).....	28
Table 14. Hasil Uji Duncan Nilai Kelangsungan Hidup Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	28
Table 15. Hasil Pengukuran Kualitas Air pada Media Pemeliharaan Udang Vaname (L. vannamei) Selama Penelitian.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Morfologi Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	4
Gambar 2. Udang uji penelitian	12
Gambar 3. Persiapan wadah uji	14
Gambar 4. Tata letak wadah.....	15
Gambar 5. Persiapan hewan uji.....	15
Gambar 6. Nilai Total Konsumsi Pakan Udang Vaname (<i>L. vannamei</i>).....	20
Gambar 7. Nilai Rasio Konversi Pakan Udang Vaname (<i>L. vannamei</i>).....	21
Gambar 8. Nilai Efisiensi Pemanfaatan Pakan Udang Vaname (<i>L. vannamei</i>).....	23
Gambar 9. Nilai Laju Pertumbuhan Relatif Udang Vaname (<i>L. vannamei</i>).....	24
Gambar 10. Nilai Rasio Konversi Protein Udang Vaname (<i>L. vannamei</i>).....	26
Gambar 11. Nilai Kelangsungan Hidup Udang Vaname (<i>L. vannamei</i>).....	27