

**PENGARUH KADAR PROTEIN PAKAN YANG BERBEDA
DENGAN NILAI E/P 9.0 kkal/g PROTEIN TERHADAP
PERTUMBUHAN UDANG JERBUNG
(*Fenneropenaeus merguensis*)**

SKRIPSI

Oleh :
HILDA NOVITA DEWI
26010215130060



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**PENGARUH KADAR PROTEIN PAKAN YANG BERBEDA
DENGAN NILAI E/P 9.0 kkal/g PROTEIN TERHADAP
PERTUMBUHAN UDANG JERBUNG
(*Fenneropenaeus merguensis*)**

**Oleh :
HILDA NOVITA DEWI
26010215130060**

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

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Kadar Protein Pakan yang Berbeda dengan Nilai E/P 9.0 kJal/g Protein terhadap Pertumbuhan Udang Jerbung (*Fenneropenaeus merguensis*)

Nama Mahasiswa : Hilda Novita Dewi

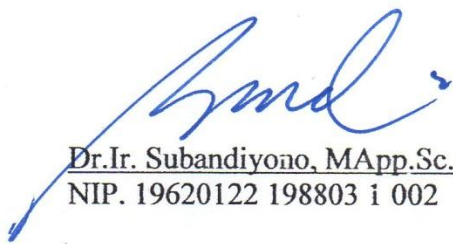
Nomor Induk Mahasiswa : 26010215130060

Departemen/Program Studi : Akuakultur/Akuakultur

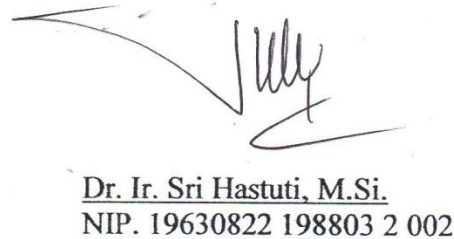
Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota





Dr. Ir. Subandiyono, MApp.Sc.
NIP. 19620122 198803 1 002




Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.
NIP. 19630822 198803 2 002

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua
Departemen Akuakultur



Prof. Dr. Tri Winarni A., M.Sc.Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001



Dr. Ir. Sarjito, MApp.Sc.
NIP. 19620714 198703 1 003

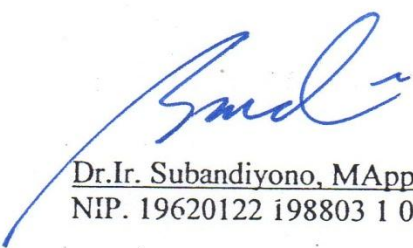
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Kadar Protein Pakan yang Berbeda dengan Nilai E/P 9.0 kkal/g terhadap Pertumbuhan Udang Jerbung (*Fenneropenaeus merguensis*)
Nama Mahasiswa : Hilda Novita Dewi
Nomor Induk Mahasiswa : 26010215130060
Departemen/Program Studi : Akuakultur/Akuakultur

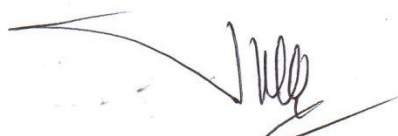
Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada :
Hari, Tanggal : Rabu, 7 Agustus 2019
Tempat : Ruang Sidang Gedung C Lantai 2

Ketua Penguji

Sekretaris Penguji



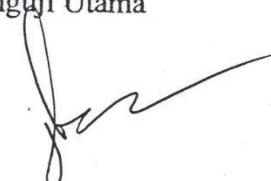
Dr. Ir. Subandiyono, MApp.Sc.
NIP. 19620122 198803 1 002



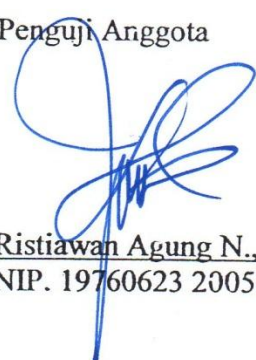
Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.
NIP. 19630822 198803 2 002

Penguji Utama

Penguji Anggota




Dr. Ir. Pinandoyo, M.Si.
NIP. 19620714 198703 1 003



Ristiawan Agung N., S.Pi. M.Si.
NIP. 19760623 200501 1 003

Ketua
Program Studi Akuakultur



Dr. Ir. Sarjito, MApp.Sc.
NIP. 19620714 198703 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Hilda Novita Dewi, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini 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 berasal dari karya orang lain baik yang telah dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab penulis.

Semarang, Agustus 2019

Penulis



Hilda Novita Dewi
NIM. 26010215130060

RINGKASAN

Hilda Novita Dewi. 26010215130060. Pengaruh Kadar Protein Pakan yang Berbeda dengan Nilai E/P 9.0 kkal/g Protein terhadap Pertumbuhan Udang Jerbung (*Fenneropenaeus merguensis*). (Subandiyono dan Sri Hastuti).

Udang jerbung (*Fenneropenaeus merguensis*) merupakan udang yang memiliki pertumbuhan lambat namun belum diketahui kebutuhan protein serta rasio E/P yang tepat. Protein memiliki peran dalam pembentukan jaringan tubuh dan rasio E/P dapat digunakan untuk memaksimalkan fungsi protein dalam pakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh protein pakan dengan nilai E/P 9.0 kkal/g protein terhadap pertumbuhan udang jerbung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-April 2019 di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara.

Bobot rerata individu udang uji yang digunakan adalah 0.49 ± 0.04 g. Jumlah udang yang digunakan adalah 15 ekor/kontainer. Metode pemberian pakan yang digunakan adalah *fix feeding rate*. Eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu Perlakuan A (protein 30%), Perlakuan B (protein 35%), dan Perlakuan C (protein 40%) dengan masing-masing 6 ulangan dan nilai E/P sama. Variabel yang diukur adalah tingkat konsumsi pakan (TKP), pencernaan protein, efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), rasio efisiensi protein (REP), laju pertumbuhan relatif (RGR) dan kelulushidupan (SR). Data tersebut dianalisis menggunakan Microsoft Excel dengan selang kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein pakan yang berbeda dengan nilai E/P 9.0 kkal/g pakan berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap TKP, EPP, REP dan RGR namun tidak berpengaruh nyata ($p > 0.05$) terhadap SR. Perlakuan A, B, dan C masing-masing memberikan nilai TKP sebesar 74.93 ± 2.39 g, 69.36 ± 2.64 g, dan 68.71 ± 0.58 g; pencernaan protein sebesar 98.21%, 98.04%, dan 98.00%; EPP sebesar $15.07 \pm 1.38\%$, $12.53 \pm 1.38\%$, dan $9.57 \pm 1.50\%$; REP sebesar $0.50 \pm 0.04\%$, $0.33 \pm 0.02\%$, dan $0.23 \pm 0.04\%$; RGR sebesar $3.83 \pm 0.45\%$, $2.88 \pm 0.33\%$, dan $2.42 \pm 0.56\%$; serta SR sebesar $81.11 \pm 5.02\%$, $78.89 \pm 5.02\%$, dan $77.78 \pm 5.45\%$. Perlakuan terbaik dari penelitian ini adalah perlakuan A yang mampu menghasilkan nilai TKP sebesar 74.93 ± 2.39 g, pencernaan protein sebesar 98.21%, EPP sebesar $15.07 \pm 1.38\%$, REP sebesar $0.50 \pm 0.04\%$ dan RGR sebesar $3.83 \pm 0.45\%$ dengan nilai parameter kualitas air selama pemeliharaan masih berada dalam kisaran layak untuk kehidupan udang jerbung. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kadar protein dan rasio E/P tertentu berpengaruh terhadap pertumbuhan udang jerbung.

Kata kunci : protein, energi, rasio E/P, udang jerbung, pertumbuhan

SUMMARY

Hilda Novita Dewi. 26010215130060. The Effect of Various Dietary Protein Level with E/P Ratio 9.0 kcal/g Protein on the Growth of Banana Shrimp (*Fenneropenaeus merguensis*). (Subandiyono and Sri Hastuti).

Banana shrimp (*Fenneropenaeus merguensis*) is a shrimp that has slow growth but has no known protein requirements and the right E/P ratio. Protein has an important role in the formation of body tissues and the ratio of E/P can be used to maximize the function of protein in feed. The purpose of this study was to determine the effect of different levels of feed protein with an E/P value of 9.0 kcal/g protein on the growth of banana shrimp. This research was conducted in February-April 2019 at the Jepara Brackishwater Aquaculture Center (BBPBAP).

The average weight of the individual test shrimp used was 0.49 ± 0.04 g. The amount of shrimp used was 15 shrimp/ container. Feeding method used in this research was fix feeding rate. The experiment used in this study was a completely randomized design (CRD) with 3 treatments namely Treatment A (protein 30%), Treatment B (protein 35%), and Treatment C (protein 40%) with each of 6 replications and E/P same. The variables measured were the level of feed consumption (FCL), protein digestibility, feed utilization efficiency (FUE), protein efficiency ratio (PER), relative growth rate (RGR) and survival rate (SR). The data was analyzed using Microsoft Excel with a confidence interval of 95%.

The results showed that the different levels of feed protein with E/P 9.0 kcal/g protein feed had a significant effect ($p < 0.05$) on FCL, FUE, PER and RGR but did not significantly influence ($p > 0.05$) on SR. The treatments of A, B, and C each gave a FCL value of 74.93 ± 2.39 g, 69.36 ± 2.64 g, and 68.71 ± 0.58 g; protein digestibility of 98.21%, 98.04%, and 98.00%; FUE of $15.07 \pm 1.38\%$, $12.53 \pm 1.38\%$, and $9.57 \pm 1.50\%$; PER of $0.50 \pm 0.04\%$, $0.33 \pm 0.02\%$, and $0.23 \pm 0.04\%$; RGR of $3.83 \pm 0.45\%$, $2.88 \pm 0.33\%$, and $2.42 \pm 0.56\%$; and SR of $81.11 \pm 5.02\%$, $78.89 \pm 5.02\%$, and $77.78 \pm 5.45\%$. The best treatment of this study was treatment A which was able to produce FCL values of 74.93 ± 2.39 g, protein digestibility of 98.21%, FUE of $15.07 \pm 1.38\%$, PER of $0.50 \pm 0.04\%$ and RGR of $3.83 \pm 0.45\%$ with quality parameter values the water during maintenance was still in a reasonable range for the life of banana shrimp. The results of this study concluded that protein levels and certain E/P ratios had an effect on the growth of banana shrimp.

Keywords : Protein, energy, E/P ratio, banana shrimp, growth

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian yang berjudul “Pengaruh Kadar Protein Pakan yang Berbeda dengan Nilai E/P 9.0 kkal/g Protein terhadap Pertumbuhan Udang Jerbung (*Fenneropenaeus merguensis*)” ini dapat terselesaikan dengan baik. Selama penelitian penulis menimba ilmu pengetahuan, penulis tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari beberapa pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Subandiyono, MApp.Sc. dan Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si selaku pembimbing yang telah membantu selama penyusunan skripsi;
2. Bapak Sugeng Raharjo, A.Pi. selaku Kepala Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara yang telah memberikan izin penyediaan tempat dan fasilitas;
3. Bapak Tugiyo, Ibu Ryryn Saptarini, Giandra Ogy Pratama, Rafi Ardiansyah, Dredah Prabowo, dan Dwi Sukastiyah serta semua keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materiil yang tak terhingga;

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya tulis/skripsi ataupun dalam proses penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh sebab itu penulis memohon maaf dan semoga karya tulis/skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas.

Semarang, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pendekatan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Waktu dan Tempat	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Biologi Udang Jerbung	7
2.1.1. Klasifikasi dan morfologi	7
2.1.2. Kebiasaan makan dan Habitat	7
2.1.3. Kebutuhan nutrisi	8
2.2. Protein dan Rasio E/P	9
2.3. Pertumbuhan	10
2.4. Kualitas Air	11
III. MATERI DAN METODE	13
3.1. Hipotesis	13
3.2. Materi Penelitian	13
3.2.1. Hewan uji.....	13
3.2.2. Pakan uji	14
3.2.3. Wadah pemeliharaan	16
3.2.4. Media pemeliharaan	17
3.3. Metode Penelitian	17
3.3.1. Rancangan percobaan	18
3.3.2. Prosedur penelitian	18
3.4. Variabel Penelitian	19
3.4.1. Total konsumsi pakan (TKP)	19
3.4.2. Kecernaan protein	20
3.4.3. Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP)	20
3.4.4. Rasio efisiensi protein (REP)	21
3.4.5. Laju pertumbuhan relatif	21
3.4.6. Kelulushidupan	22
3.4.7. Biomassa udang	22

3.4.8. Kualitas air	22
3.5. Analisis Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Hasil	24
4.1.1. Total konsumsi pakan (TKP)	24
4.1.2. Kecernaan protein	26
4.1.3. Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP)	26
4.1.4. Rasio efisiensi protein (REP)	28
4.1.5. Laju pertumbuhan relatif	30
4.1.6. Kelulushidupan	32
4.1.7. Biomassa udang	33
4.1.8. Kualitas air	35
4.2. Pembahasan	37
4.2.1. Total konsumsi pakan (TKP)	37
4.2.2. Kecernaan protein	38
4.2.3. Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP)	40
4.2.4. Rasio efisiensi protein (REP)	41
4.2.5. Laju pertumbuhan relatif	43
4.2.6. Kelulushidupan	44
4.2.7. Biomassa udang	45
4.2.8. Kualitas air	46
4.2.9. Aliran energi pakan	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	57
RIWAYAT HIDUP	119

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Formulasi Pakan Uji untuk Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) (dalam % bobot kering)	15
2. Nilai Rerata Total Konsumsi Pakan (TKP), pencernaan protein, Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP), Rasio Efisiensi Protein (REP), Laju Pertumbuhan Relatif (RGR), Kelulushidupan (SR), dan Biomassa Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>).....	24
3. Hasil Uji Analisis Ragam Total Konsumsi Pakan (TKP) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	25
4. Hasil Uji Wilayah Ganda Duncan Total Konsumsi Pakan (TKP) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	26
5. Hasil Uji Analisis Ragam Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	27
6. Hasil Uji Wilayah Ganda Duncan Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	28
7. Hasil Uji Analisis Ragam Rasio Efisiensi Protein (REP) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	29
8. Hasil Uji Wilayah Ganda Duncan Rasio Efisiensi Protein (REP) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	30
9. Hasil Uji Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	31
10. Hasil Uji Wilayah Ganda Duncan Laju Pertumbuhan Relatif (RGR) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	32
11. Hasil Uji Analisis Ragam Kelulushidupan (SR) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	33

12.	Hasil Uji Analisis Ragam Biomassa Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	34
13.	Hasil Uji Wilayah Ganda Duncan Biomassa Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	35
14.	Hasil Pengukuran Berbagai Variabel Kualitas Air pada Media Pemeliharaan Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian ...	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pendekatan Masalah yang Digunakan dalam Penelitian	5
2. Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) yang Digunakan sebagai Hewan Uji dalam Penelitian	14
3. Pakan yang Digunakan sebagai Pakan Uji untuk Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	16
4. Kontainer Plastik yang Digunakan sebagai Wadah Pemeliharaan Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	16
5. Tata Letak Kontainer Plastik yang Digunakan sebagai Wadah Pemeliharaan Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian ...	17
6. Nilai Total Konsumsi Pakan (TKP) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	25
7. Nilai Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	27
8. Nilai Rasio Efisiensi Protein (REP) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	29
9. Nilai Laju Pertumbuhan Relatif (<i>Relative Growth Rate/RGR</i>) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	31
10. Nilai Kelulushidupan (<i>Survival Rate/SR</i>) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	32
11. Nilai Biomassa Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama Penelitian	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Analisis Proksimat Bahan Baku	58
2. Hasil Analisis Proksimat Pakan.....	59
3. Komposisi Pakan yang Digunakan untuk Penelitian	60
4. Nilai Total Konsumsi Pakan (TKP) Udang Uji (<i>F. merguensis</i>) yang Diamati selama Penelitian.....	61
5. Nilai Kecernaan Protein Udang Uji (<i>F. merguensis</i>) yang Diamati selama Penelitian	66
6. Nilai Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Udang Uji (<i>F. merguensis</i>) yang Diamati selama Penelitian	67
7. Nilai Rasio Efisiensi Protein (REP) Udang Uji (<i>F. merguensis</i>) yang Diamati selama Penelitian	72
8. Nilai Laju Pertumbuhan Relatif (<i>Relative Growth Rate/RGR</i>) Udang Uji (<i>F. merguensis</i>) yang Diamati selama Penelitian	77
9. Nilai Kelulushidupan (<i>Survival Rate/SR</i>) Udang Uji (<i>F. merguensis</i>) yang Diamati selama Penelitian	82
10. Nilai Bobot Biomassa Udang Uji (<i>F. merguensis</i>) yang Diamati selama Penelitian	87
11. Hasil Pengukuran Variabel DO (mg/l) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama 40 Hari Pengamatan	92
12. Hasil Pengukuran Variabel Suhu (°C) Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama 40 Hari Pengamatan.....	98

13.	Hasil Pengukuran Variabel Salinitas (ppt) Media Pemeliharaan Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama 40 Hari Pengamatan	104
14.	Hasil Pengukuran Variabel pH Media Pemeliharaan Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama 40 Hari Pengamatan	110
15.	Hasil Pengukuran Variabel Nitrit (mg/l) dan Nitrat (mg/l) Media Pemeliharaan Udang Jerbung (<i>F. merguensis</i>) selama 40 Hari Pengamatan	116
16.	Skema Aliran Energi Pakan pada Udang Jerbung yang Diberi Pakan Kadar Protein Berbeda dengan Nilai E/P 9.0 kkal/g Protein .	118