

Evaluasi Penggunaan Tepung dan Minyak Larva BSF (*Hermetia illucens*) terhadap Performa Pertumbuhan, Komposisi Tubuh, dan Kesehatan Udang (*Litopenaeus vannamei*)

Muhammad Rizal



ILMU NUTRISI DAN PAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
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 TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Evaluasi Penggunaan Tepung dan Minyak Larva BSF (*Hermetia illucens*) terhadap Performa Pertumbuhan, Komposisi Tubuh, dan Kesehatan Udang (*Litopenaeus vannamei*)” 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 tesis ini.

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

Bogor, Agustus 2024

Muhammad Rizal
NIM D2511202041

- 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.



RINGKASAN

MUHAMMAD RIZAL. Evaluasi Penggunaan Tepung dan Minyak Larva BSF (*Hermetia illucens*) terhadap Performa Pertumbuhan, Komposisi Tubuh, dan Kesehatan Udang (*Litopenaeus vannamei*). Dibimbing oleh DEWI APRI ASTUTI dan MELTA RINI FAHMI.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penggunaan tepung dan minyak larva BSF sebagai komponen bahan baku pakan untuk mengetahui dampaknya terhadap kinerja pertumbuhan udang *Litopenaeus vannamei*, komposisi nutrisi tubuh, dan respon kesehatan. Tiga tambak udang, masing-masing berdiameter 20m ditebar sebanyak 72.000 ekor larva udang vaname (PL-8), atau dengan padat penebaran mencapai 229 ekor udang per meter persegi. Pakan uji terdiri dari tiga jenis: pakan kontrol (K), pakan yang mengandung tepung larva BSF (A), dan pakan yang mengandung tepung dan minyak larva BSF (B). Parameter yang diteliti meliputi pertumbuhan dan produktivitas udang, konsumsi pakan, rasio konversi pakan (FCR), kelangsungan hidup, komposisi nutrisi (profil proksimat, asam amino dan asam lemak) tubuh udang, total bakteri dalam saluran pencernaan udang, dan total hemosit pada hemolimfa udang. Ditemukan bahwa substitusi tepung ikan menggunakan tepung larva BSF sebesar 34% tidak mempengaruhi kinerja pertumbuhan udang (*Litopenaeus vannamei*) yang dipelihara di tambak udang, dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Penilaian profil asam amino menunjukkan variasi minimal antar perlakuan. Namun demikian, perlakuan A dan B menunjukkan penurunan konsentrasi asam lemak tak jenuh, khususnya omega-3 dan omega-6, dibandingkan dengan kontrol. Sedangkan perlakuan B mempunyai kadar asam lemak jenuh dan kandungan asam lemak omega-9 paling tinggi.

Kata kunci: *Litopenaeus vannamei*; Tepung Larva BSF; Minyak Larva BSF



SUMMARY

MUHAMMAD RIZAL. Evaluation of BSF (*Hermetia Illucens*) Meal and Oil as Shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) Feed On Growth Performance, Body Composition, and Health Response). Supervised by DEWI APRI ASTUTI and MELTA RINI FAHMI.

The goal of this study was to evaluate the use of BSF larvae meal and oil as feed components in order to determine their impact on *Litopenaeus vannamei* shrimp growth performance, nutritional composition, and health response. Three shrimp ponds, each with a diameter of 20 m, were stocked with 72,000 *Litopenaeus vannamei* post larvae (PL-8), resulting in a stocking density of 229 shrimp per square meter. The trial diets comprised three types: control diet (K), diet containing BSF larvae meal (A), and diet containing BSF larvae meal plus oil (B). The parameters observed in this study included shrimp growth and productivity, feed consumption, feed conversion ratio (FCR), survival rate, nutritional composition (proximate, amino acid profile and fatty acid profile), total bacteria in the shrimp's digestive tract, and total hemocyte count in the shrimp's hemolymph. It was found that substituting fish meal with 34% BSF larvae meal did not affect the growth performance of shrimp raised in shrimp ponds, compared to the control treatment. The assessment of the amino acid profile has revealed minimal variation between treatment. Nevertheless, both treatments A and B exhibited a decreased concentration of unsaturated fatty acids, specifically omega-3 and omega-6, in comparison to control. Meanwhile, treatment B had the highest levels of saturated fatty acid and omega-9 fatty acid content.

Keywords: Larva BSF Meal, Larva BSF Oil, *Litopenaeus vannamei*



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 2024¹
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.

Evaluasi Penggunaan Tepung dan Minyak Larva BSF (*Hermetia illucens*) terhadap Performa Pertumbuhan, Komposisi Tubuh, dan Kesehatan Udang (*Litopenaeus vannamei*)

MUHAMMAD RIZAL

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan

**ILMU NUTRISI DAN PAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:
1 Dr. Dilla Mareistia Fassah S.Pt., M.Sc.



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 Tesis : Evaluasi Penggunaan Tepung dan Minyak Larva BSF (*Hermetia illucens*) terhadap Performa Pertumbuhan, Komposisi Tubuh, dan Kesehatan Udang (*Litopenaeus vannamei*)

Nama : Muhammad Rizal
NIM : D2501202041

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof.Dr.Ir. Dewi Apri Astuti, MS.

Pembimbing 2:
Dr. Melta Rini Fahmi, S.Pi, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof.Dr.Ir. Dewi Apri Astuti, MS.
NIP 19611005 198503 2 001

Dekan Fakultas Peternakan:
Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr
NIP. 196705061991031001

Tanggal Ujian:
29 Juli 2024

Tanggal Lulus: 23 AUG 2024



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2021 sampai bulan Januari 2022 ini ialah pengujian pakan dalam skala produksi, dengan judul "Evaluasi Penggunaan Tepung dan Minyak Larva BSF (*Hermetia illucens*) terhadap Performa Pertumbuhan, Komposisi Tubuh, dan Kesehatan Udang (*Litopenaeus vannamei*)".

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof.Dr.Ir. Dewi Apri Astuti, MS. dan Dr. Melita Rini Fahmi, S.Pi, M.Si., yang telah membimbing, membantu dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan pendidikan studi program magister dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Yuni Cahya Endrawati S.Pt, M.Si selaku dosen moderator seminar serta Dr. Dilla Mareistia Fassah S.Pt., M.Sc.selaku dosen penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Alm Bpk Sugeng Raharjo Kepala BBPBAP Jepara yang telah memberikan kesempatan penulis untuk melanjutkan studi program Magister, segenap pimpinan dan staff BPBAP Situbondo yang telah mengizinkan dan membantu pelaksanaan penelitian, staf Laboratorium BBPBAP Jepara yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada almarhum ayahanda Osin Muh Muhsin, Ibunda tercinta Siti Hasanah, dan keluarga besar Dano Permai, Sumedang yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya, serta tidak lupa kepada teman-teman seperjuangan di program Pasca Sarjana INP. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan pada Program Kedaireka 2021, nomor kontrak 2914/E3/PLS.08/KL/2021 dan 15222/IT3.L2/HK.07.00/P/B/2021.

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

Bogor, Agustus 2024

Muhammad Rizal

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Analisis data	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Kualitas Air Media Pemeliharaan	9
3.2 Performa Pertumbuhan dan Produksi	10
3.3 Profil Nutrisi Udang Hasil Budidaya	11
3.4 Status Kesehatan Udang	14
IV SIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Simpulan	14
4.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	18
RIWAYAT HIDUP	21



DAFTAR TABEL

1	Komposisi bahan pakan penelitian; Pakan kontrol (K); Pakan dengan tepung Larva BSF (A); dan Pakan dengan tepung + minyak Larva BSF (B)	4
2	Kandungan nutrisi pakan udang (berat kering)	5
3	Data kualitas air media pemeliharaan	9
4	Data produksi udang vaname menggunakan pakan kontrol; pakan dengan komponen bahan baku tepung larva BSF (A); dan pakan dengan komponen bahan baku tepung dan minyak larva BSF (B).	10
5	Performa pertumbuhan berat dan panjang udang (rata-rata $\pm$ simpangan baku)	11
6	Komposisi proksimat dan asam amino (berat kering) seluruh tubuh udang dengan pakan uji mengandung tepung larva BSF.	12
7	Komposisi asam lemak (berat kering) seluruh tubuh udang dengan pakan uji mengandung tepung larva BSF	13
8	Total bakteri dan total vibrio saluran cerna serta jumlah total hemosit (THC) pada hemolimfa udang dengan pakan uji mengandung tepung larva BSF, rata-rata $\pm$ sd	14

DAFTAR GAMBAR

1	Wadah pengujian berupa kolam bundar diameter 20m dengan ketinggian air 1-1,2m	3
---	---	---

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Tambak Udang Pengujian Pakan	19
2	Lampiran 1 Gudang Pakan Uji	19
3	Lampiran 1 Pengamatan kontrol pakan pada anco	20
4	Lampiran 1 Pengamatan kualitas air	20