

**PENGARUH SUBSTITUSI MINYAK MAGGOT  
(*Hermetia illucens*) DALAM PAKAN TERHADAP PERFORMA  
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN  
BANDENG (*Chanos chanos*)**

**SKRIPSI**

**NUR SETYA WATI**

**26020119130098**



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2023**

**PENGARUH SUBSTITUSI MINYAK MAGGOT  
(*Hermetia illucens*) DALAM PAKAN TERHADAP PERFORMA  
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN  
BANDENG (*Chanos chanos*)**

**NUR SETYA WATI  
26020119130098**

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 Substitusi Minyak Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Terhadap Performa Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*)

Nama Mahasiswa : Nur Setya Wati

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130098

Departemen/Program Studi : Akuakultur/S1 Akuakultur

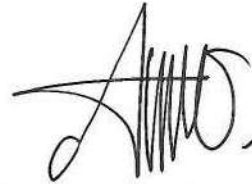
Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Vivi Endar Herawati, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19810623 200312 2 010

Pembimbing Anggota



Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19911111 201903 2 028

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.  
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Program Studi Akuakultur  
Departemen Akuakultur



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

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Substitusi Minyak Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Terhadap Performa Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*)

Nama Mahasiswa : Nur Setya Wati

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130098

Departemen/Program Studi : Akuakultur/S1 Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa / 1 Agustus 2023

Tempat : Ruang Meeting Gedung C Lantai 2 (214)

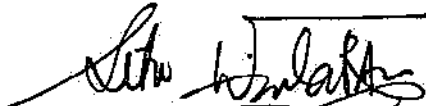
Mengesahkan,

Penguji Utama



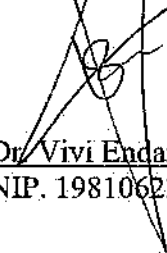
Dr. Diana Chilmawati, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19970323 200501 2 003

Penguji Anggota



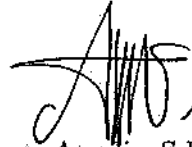
Seto Windarto, S.Pi., M.Sc., M.P.  
NIP. H.7.19920518 201807 1 001

Pembimbing Utama



Dr. Vivi Endar Herawati, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19810623 200312 2 010

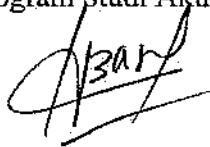
Pembimbing Anggota



Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.  
NIP. 19911111 201903 2 028

Ketua

Program Studi Akuakultur



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

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Nur Setya Wati, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Substitusi Minyak Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Terhadap Performa Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Pembesaran Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)” ini merupakan 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.

Penelitian ini merupakan penelitian payung dari Dr Vivi Endar Herawati, S. Pi., M. Si. yang bertema Pemanfaatan Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai Pakan untuk Peningkatkan Produksi Budidaya.

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

Semarang, Juli 2023

Penulis



Nur Setya Wati

NIM. 26020119130098

## ABSTRAK

(Nur Setya Wati. 26020119130098. Pengaruh Substitusi Minyak Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Terhadap Performa Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). Vivi Endar Herawati dan Rosa Amalia).

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu komoditas ikan dengan nilai ekonomis tinggi dan banyak dikonsumsi masyarakat. Ikan bandeng mempunyai nilai nutrisi tinggi dengan kandungan protein sebesar 20,53g/100g dan omega 3 sebesar 14,2%. Produksi ikan dapat ditingkatkan dengan memberikan pakan yang kualitas dan kuantitasnya sesuai kebutuhan nutrisi ikan. Minyak adalah salah satu kelompok lipid yang berperan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan dan aktivitas ikan. Bahan alternatif yang dapat digunakan untuk menunjang pertumbuhan ikan dengan kandungan nutrisinya yang baik yaitu minyak maggot. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh substitusi minyak maggot (*H. illucens*) dalam pakan buatan terhadap performa pertumbuhan ikan bandeng (*C. chanos*) dan mengetahui dosis terbaik substitusi minyak maggot (*H. illucens*) dalam pakan buatan terhadap performa pertumbuhan ikan bandeng (*C. channos*). Penelitian ini dilaksanakan di BBPBAP Jepara pada tanggal 10 Januari 2022-10 Maret 2023. Hewan uji yang digunakan adalah ikan bandeng sebanyak 150 ekor dengan bobot rata-rata  $6,74 \pm 0,2$  g/ekor. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap yang terdiri atas 5 perlakuan dan 3 ulangan, yakni perlakuan A, B, C, D dan E yang masing-masing dengan substitusi minyak maggot dosis pakan komersil (0 ml), 2 ml, 2,5 ml, 3 ml dan 3,5 ml/100 gram pakan. Variabel yang diamati adalah bobot mutlak, TKP, FCR, EPP, SGR, dan SR. Hasil penelitian menunjukkan substitusi minyak maggot (*H. illucens*) berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap TKP, FCR, EPP, SGR dan SR ikan bandeng. Berdasarkan hasil penelitian didapat dosis terbaik pada perlakuan (C) substitusi minyak maggot 2,5 ml dengan nilai bobot mutlak  $58,00 \pm 6,01$  gram; TKP  $134,61 \pm 2,54$  gram; FCR  $2,04 \pm 0,05$ ; EPP  $43,07 \pm 4,18\%$ ; SGR  $2,04 \pm 0,17\%$ /hari dan SR  $93,33 \pm 5,77\%$ .

**Kata kunci:** Ikan Bandeng, Maggot, Minyak, Pakan

## ABSTRACT

(Nur Setya Wati. 26020119130098. Effect of Substitution of Maggot Oil (*Hermetia illucens*) in Feed on Growth Performance and Survival of Milkfish (*Chanos chanos*) Growing. Vivi Endar Herawati and Rosa Amalia).

*Milkfish (Chanos chanos) is one of the fish commodities with high economic value and is widely consumed by the community. Milkfish has high nutritional value with a protein content of 20.53g / 100g and omega 3 of 14.2%. Fish production can be increased by providing feed with quality and quantity according to the nutritional needs of milkfish. Oil is one of the lipid groups acting as an energy source for the growth and activity of fish. An alternative ingredient that can be used to support fish growth with good nutritional content and relatively cheap is maggot oil. The purpose of this study was to determine the effect of substitution of maggot oil (H. illucens) in artificial feed on the growth performance of milkfish (C. chanos) and determine the best dose of substitution of maggot oil (H. illucens) in artificial feed on the growth performance of milkfish (C. channos). This research was conducted at BBPBAP Jepara on January 10, 2022-March 10, 2023. The test animals used were milkfish as many as 150 heads with an average weight of 6.74±0.2 g / head. This study used an experimental method with a complete randomized design consisting of 5 treatments and 3 repeats, namely A, B, C, D and E treatments, each with a substitution of maggot oil commercial feed doses (0 ml), 2 ml, 2.5 ml, 3 ml and 3.5 ml / 100 grams of feed. The variables observed were absolute weight, TFC, FCR, EFU, SGR, and SR. The results showed that the substitution of maggot oil (H. illucens) had a real effect (P<0.05) on the crime scene, fcr, epp, sgr and SR of milkfish. Based on the results of the study, the best dose was obtained in the treatment (C) of 2.5 ml maggot oil substitution with an absolute weight value of 58.00±6.01 grams; TFC 134.61±2.54 grams; FCR 2.04±0.05; EFU 43.07±4.18%; SGR 2.04±0.17%/day and SR 93.33±5.77%.*

**Keywords:** Feed, Maggot, Milkfish, Oil

## KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi penelitian dengan judul “Pengaruh Substitusi Minyak Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Terhadap Performa Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Pembesaran Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)” dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan laporan skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Vivi Endar Herawati, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing utama atas bimbingan dan arahan yang diberikan;
2. Rosa Amalia, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing anggota atas bimbingan dan arahan yang diberikan;
3. Supito, S.Pi., M.Si., selaku Kepala Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara yang telah mengizinkan terlaksakannya kegiatan penelitian; dan
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan usulan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kesalahan. Kritik dan saran yang membangun diperlukan sebagai evaluasi bagi penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sebagai ilmu pengetahuan.

Semarang, Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Waktu dan Tempat .....	5
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Bandeng .....	6
2.2 Habitat dan Siklus Hidup Ikan Bandeng .....	7
2.3 Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Bandeng .....	8
2.4 Maggot ( <i>Hermetia illucens</i> ) .....	9
2.5 Kandungan Nutrisi Minyak Ikan .....	10
2.6 Kandungan Nutrisi Minyak Maggot.....	11
2.7 Kebutuhan Nutrisi Ikan Bandeng .....	12
2.8 <i>Specific Growth Rate</i> (SGR) .....	13
2.9 Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) .....	14
2.10 Total Konsumsi Pakan (TKP) .....	15
2.11 <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR).....	15
2.12 <i>Survival Rate</i> (SR).....	16
2.13 Kualitas Air .....	17
<b>3. MATERI DAN METODE</b> .....	18

3.1	Hipotesis.....	18
3.2	Materi Penelitian .....	18
3.2.1	Hewan Uji .....	18
3.2.2	Alat dan Bahan.....	18
3.2.3	Wadah Penelitian .....	19
3.3	Metode Penelitian.....	20
3.4	Rancangan Percobaan.....	20
3.5	Prosedur Penelitian.....	21
3.5.1	Persiapan Wadah dan Media Pemeliharaan .....	21
3.5.2	Persiapan Ikan Uji.....	21
3.5.3	Persiapan Pakan Uji .....	21
3.5.4	Pelaksanaan Penelitian.....	24
3.6	Pengumpulan data .....	25
3.6.1	Pertumbuhan Bobot Mutlak .....	25
3.6.2	Total Konsumsi Pakan (TKP).....	25
3.6.3	<i>Food conversion ratio</i> (FCR) .....	25
3.6.4	Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP).....	25
3.6.5	Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) .....	26
3.6.6	<i>Survival Rate</i> (SR) .....	26
3.6.7	Kualitas Air .....	26
3.7	Analisis Data .....	27
<b>4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1	Hasil.....	28
4.1.1	Bobot Mutlak .....	28
4.1.2	Total Konsumsi Pakan (TKP).....	30
4.1.3	<i>Food Conversion Ratio</i> (FCR) .....	32
4.1.4	Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP).....	33
4.1.5	<i>Specific Growth Rate</i> (SGR).....	35
4.1.6	<i>Survival Rate</i> (SR) .....	37
4.1.7	Kualitas Air.....	39
4.2	Pembahasan .....	40
4.2.1	Pertumbuhan .....	40

4.2.2 Kelangsungan Hidup.....	47
4.2.3 Kualitas Air.....	48
<b>5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>50</b>
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>L A M P I R A N.....</b>	<b>62</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>94</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Analisis Proksimat Bahan Baku Pakan .....	22
<b>Tabel 3.2</b> Formulasi Pakan Ikan Bandeng.....	23
<b>Tabel 3.3</b> Analisis Proksimat Pakan Ikan Bandeng.....	24
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Uji Analisis Ragam Bobot Mutlak Ikan Bandeng.....	29
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Uji Dunnet Bobot Mutlak Ikan Bandeng .....	29
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Uji Analisis Ragam Total Konsumsi Pakan (TKP) Ikan Bandeng .....	31
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Uji Dunnet Total Konsumsi Pakan (TKP) Ikan Bandeng.....	31
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Analisis Ragam <i>Food Conversion Ratio</i> (FCR) Ikan Bandeng .	32
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Uji Dunnet <i>Food Conversion Ratio</i> (FCR) Ikan Bandeng .....	33
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Analisis Ragam Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Ikan Bandeng .....	34
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Uji Dunnet Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Ikan Bandeng	35
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Uji Analisis Ragam <i>Specific Growth Rate</i> (SGR) Ikan Bandeng .....	36
<b>Tabel 4.10</b> Hasil Uji Dunnet <i>Specific Growth Rate</i> (SGR) Ikan Bandeng.....	37
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Uji Analisis Ragam <i>Survival Rate</i> (SR) Ikan Bandeng .....	38
<b>Tabel 4.12</b> Hasil Uji Dunnet <i>Survival Rate</i> (SR) Ikan Bandeng .....	39
<b>Tabel 4.13</b> Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian .....	40

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Skema Pendekatan Masalah .....	4
<b>Gambar 2.1</b>	Morfologi Ikan Bandeng ( <i>C. chanos</i> ).....	7
<b>Gambar 2.2</b>	Morfologi Maggot: a) Siklus hidup lalat BSF, b) Morfologi larva, pupa dan lalat BSF dewasa (Fauzi dan Eka, 2018).....	10
<b>Gambar 3.1</b>	Wadah Penelitian (Ember 30 L) .....	19
<b>Gambar 3.2</b>	Tata Letak RAL Penelitian .....	20
<b>Gambar 4.1</b>	Histogram Bobot Mutlak Ikan Bandeng.....	28
<b>Gambar 4.2</b>	Histogram Total Konsumsi Pakan (TKP) Ikan Bandeng .....	30
<b>Gambar 4.3</b>	Histogram <i>Food Conversion Ratio</i> (FCR) Ikan Bandeng.....	32
<b>Gambar 4.4</b>	Histogram Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Ikan Bandeng .....	34
<b>Gambar 4.5</b>	Histogram <i>Specific Growth Rate</i> (SGR) Ikan Bandeng .....	36
<b>Gambar 4.6</b>	Histogram <i>Survival Rate</i> (SR) Ikan Bandeng .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b>	Perhitungan Konversi Dosis Minyak Maggot yang Digunakan Selama Penelitian .....	62
<b>Lampiran 2</b>	Bobot Mutlak Ikan Bandeng Selama Penelitian .....	63
<b>Lampiran 3</b>	Hasil Uji Regresi Linier Bobot Mutlak Ikan Bandeng .....	64
<b>Lampiran 4</b>	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Bobot Mutlak Ikan Bandeng .....	65
<b>Lampiran 5</b>	Hasil Analisis Sidik Ragam ANOVA dan Hasil Uji Dunnet Bobot Mutlak Ikan Bandeng .....	67
<b>Lampiran 6</b>	Total Konsumsi Pakan Ikan (TKP) Ikan Bandeng Selama Penelitian .....	68
<b>Lampiran 7</b>	Hasil Uji Regresi Linier Total Konsumsi Pakan (TKP) Ikan Bandeng .....	69
<b>Lampiran 8</b>	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Total Konsumsi Pakan (TKP) Ikan Bandeng.....	70
<b>Lampiran 9</b>	Hasil Analisis Sidik Ragam ANOVA dan Hasil Uji Dunnet Total Konsumsi Pakan (TKP) Ikan Bandeng.....	72
<b>Lampiran 10</b>	<i>Food Conversion Ratio</i> (FCR) Ikan Bandeng Selama Penelitian..	73
<b>Lampiran 11</b>	Hasil Uji Regresi Linier <i>Food Conversion Ratio</i> (FCR) Ikan Bandeng .....	74
<b>Lampiran 12</b>	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Food Conversion Ratio</i> (FCR) Ikan Bandeng.....	75
<b>Lampiran 13</b>	Hasil Analisis Sidik Ragam ANOVA dan Hasil Uji Dunnet <i>Food Conversion Ratio</i> (FCR) Ikan Bandeng.....	77
<b>Lampiran 14</b>	Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Ikan Bandeng Selama Penelitian .....	78
<b>Lampiran 15</b>	Hasil Uji Regresi Linier Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Ikan Bandeng.....	79
<b>Lampiran 16</b>	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Ikan Bandeng .....	80
<b>Lampiran 17</b>	Hasil Analisis Sidik Ragam ANOVA dan Hasil Uji Dunnet Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) Ikan Bandeng.....	82
<b>Lampiran 18</b>	Hasil <i>Specific Growth Rate</i> (SGR) Ikan Bandeng Selama Penelitian .....	83
<b>Lampiran 19</b>	Hasil Uji Regresi Linier <i>Specific Growth Rate</i> (SGR) Ikan Bandeng .....	84
<b>Lampiran 20</b>	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Specific Growth Rate</i> (SGR) Ikan Bandeng.....	85
<b>Lampiran 21</b>	Hasil Analisis Sidik Ragam ANOVA dan Hasil Uji Dunnet <i>Specific Growth Rate</i> (SGR) Ikan Bandeng.....	87
<b>Lampiran 22</b>	Hasil <i>Survival Rate</i> (SR) Ikan Bandeng Selama Penelitian.....	88

<b>Lampiran 23</b>	Hasil Uji Regresi Linier <i>Survival Rate</i> (Ikan Bandeng) .....	89
<b>Lampiran 24</b>	Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas <i>Survival Rate</i> (SR) Ikan Bandeng .....	90
<b>Lampiran 25</b>	Hasil Analisis Sidik Ragam ANOVA dan Hasil Uji Dunnet <i>Survival</i> <i>Rate</i> (SR) Ikan Bandeng .....	92
<b>Lampiran 26</b>	Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian .....	93