

**PENAMBAHAN MINYAK MAGGOT (*Hermetia illucens*)
DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP PERFORMA
PERTUMBUHAN BENIH IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)**

SKRIPSI

Oleh :
HENI TRI JAYANTI
26020118120005



**DEPARTEMEN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

**PENAMBAHAN MINYAK MAGGOT (*Hermetia illucens*)
DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP PERFORMA
PERTUMBUHAN BENIH IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)**

**Oleh:
HENI TRI JAYANTI
26020118120005**

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

**DEPARTEMEN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penambahan Minyak Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Buatan terhadap Performa Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Nama Mahasiswa : Heni Tri Jayanti

Nomor Induk Mahasiswa : 26020118120005

Departemen/Program Studi : Akuakultur/S1 Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Vivi Endar Herawati, S.Pi., M.Si.
NIP. 19810628 200312 2 010

Pembimbing Anggota



Dr. Tita Elfitasari, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19720710 199703 2 002

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



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

Ketua
Departemen Akuakultur



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penambahan Minyak Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Buatan terhadap Performa Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)
Nama Mahasiswa : Heni Tri Jayanti
Nomor Induk Mahasiswa : 26020118120005
Departemen/Program Studi : Akuakultur/S1 Akuakultur

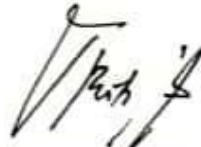
Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada:
Hari/tanggal : Senin, 3 Oktober 2022
Tempat : Ruang Meeting Gedung C Lantai 2 (214)

Penguji Utama



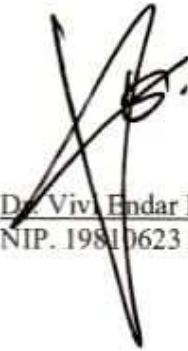
Dewi Nurhayati, S.Pi., M.Si.
NIP. 19870824 202012 2 011

Penguji Anggota



Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.
NIP. 19760615 200312 2 007

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



Dr. Tita Elfitasari, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19720710 199703 2 002

Ketua
Departemen Akuakultur



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

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Heni Tri Jayanti, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Penambahan Minyak Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Buatan terhadap Performa Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)” 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 lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam 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 tanggung jawab penulis.

Semarang, Oktober 2022

Penulis



Heni Tri Jayanti
NIM. 26020118120005

RINGKASAN

Heni Tri Jayanti. 26020118120005. Penambahan Minyak Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Buatan terhadap Performa Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) (**Vivi Endar Herawati dan Tita Elfitasari**)

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu jenis ikan yang hidup di air tawar dengan *family cyprinidae* dan termasuk golongan ikan omnivora yang berarti pemakan segala. Permintaan ikan mas dari stadia benih hingga ukuran konsumsi mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pertumbuhan ikan dapat ditingkatkan dengan memberikan pakan yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan mas. Pakan yang berkualitas dapat ditingkatkan dengan menambahkan nutrisi berupa sumber minyak hewani dalam pakan buatan. Minyak adalah salah satu kelompok lipid berperan sebagai sumber energi tinggi untuk pertumbuhan dan aktivitas ikan. Lemak berperan penting untuk ikan, karena asam lemak esensial dibutuhkan untuk tubuh. Asam lemak esensial seperti linoleat dan linolenat dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan ikan. Bahan alternatif yang dapat digunakan untuk menunjang pertumbuhan ikan dengan kandungan nutrisinya yang baik dan relatif murah yaitu minyak maggot. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak maggot (*H. illucens*) dalam pakan buatan terhadap performa pertumbuhan benih ikan mas (*C. carpio*) dan mengetahui dosis terbaik penambahan minyak maggot (*H. illucens*) dalam pakan buatan terhadap performa pertumbuhan benih ikan mas (*C. carpio*). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing terdiri dari 3 ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah perlakuan A, B, C dan D yang masing-masing dengan penambahan minyak maggot dosis 0%, 10%, 15% dan 20%/100 gram pakan. Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan mas berukuran panjang $3,59 \pm 0,06$ cm, bobot $0,79 \pm 0,05$ gram. Benih ikan mas dipelihara pada ember berukuran 30 liter dengan kapasitas air yang digunakan 15 liter. Lama pemeliharaan 30 hari dengan padat tebar 15ekor/ember. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan minyak maggot (*H. illucens*) berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap Total Konsumsi Pakan (TKP), Rasio Konversi Pakan (FCR), Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP), Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) dan Tingkat Kelangsungan Hidup (SR). Berdasarkan hasil penelitian didapat dosis terbaik pada perlakuan (C) penambahan minyak maggot 15% mampu menghasilkan TKP $10,57 \pm 0,26$ gram, FCR $1,52 \pm 0,03$, EPP $65,43 \pm 1,54\%$, SGR $1,57 \pm 0,04\%$ /hari dan SR $95,56 \pm 3,85\%$.

Kata kunci: Maggot, Ikan Mas, Minyak, Pakan

SUMMARY

Heni Tri Jayanti. 26020118120005. *Addition Black Soldier Oil Fly (*Hermetia illucens*) in Artificial Feed on Growth Performance of Common Carp seed (*Cyprinus carpio*)* (Vivi Endar Herawati dan Tita Elfitasari)

*Common carp (*Cyprinus carpio*) is a type of fish that lives in fresh water from the family Cyprinidae and belongs to the omnivorous fish group which means it eats everything. The demand for common carp from the seed stage to the size of consumption has increased from year to year. Fish growth can be increased by providing quality feed according to the nutritional needs of common carp. The quality of feed can be increased by adding nutrients in the form of animal oil sources in artificial feeds. Oil is one of the lipid groups that acts as a high energy source for fish growth and activity. Fat plays an important role for fish, because essential fatty acids are needed by the body. Essential fatty acids such as linoleic and linolenic can help promote the growth and development of fish. An alternative ingredient that can be used to support fish growth with good nutritional content and relatively inexpensive is maggot oil or black soldier oil fly (*H. illucens*). The purpose of this study was to determine the effect of the adding maggot oil (*H. illucens*) in artificial feed on the growth performance of common carp seed (*C. carpio*) and to determine the best dose of addition of maggot oil (*H. illucens*) in artificial feed to the growth performance of common carp seed (*C. carpio*). This study used a complete randomized design (RAL) with 4 treatments and each consisted of 3 tests. The treatments tested were treatments A, B, C and D, respectively with the addition of maggot oil doses of 0%, 10%, 15% and 20%/100 grams of feed. The test fish used is a goldfish fry measuring long $3,59 \pm 0,06$ cm, weight $0,79 \pm 0,05$ grams Common carp fry are kept on a bucket measuring 30 liters with a water capacity of 15 liters. Maintenance time of 30 days with a stocking density of 15 tails/bucket. The results showed that the addition of maggot oil (*H. illucens*) had a significant effect ($P < 0.05$) on Total Feed Consumption (TFC), Food Conversion Ratio (FCR), Feed Utilization Efficiency (FUE), Specific Growth Rate (SGR) and Survival Rate (SR). Based on the results of the study, the best doses of maggot oil addition were TFC $10,57 \pm 0,26$ gram, FCR $1,52 \pm 0,03$, FUE $65,43 \pm 1,54\%$, SGR $1,57 \pm 0,04\%/days$ and SR $95,56 \pm 3,85\%$.*

Keywords: *Black soldier fly, Cyprinus carpio, oil, feed*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi Penelitian yang berjudul “Penambahan minyak maggot (*Hermetia illucens*) dalam pakan buatan terhadap performa pertumbuhan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*)” ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan Skripsi Penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak diantaranya yaitu:

1. Ibu Dr. Vivi Endar Herawati, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Tita Elfitasari, S.Pi., M.Sc. selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan yang diberikan.
2. Ibu Dr. Ir. Desrina, M.Sc. selaku Ketua Departemen Akuakultur FPIK Universitas Diponegoro
3. Ibu Bakti Munjazanah, S.Pi. selaku Sub Koordinator Pembenuhan Perikanan Budidaya Dinas Perikanan Kota Semarang atas fasilitas, sarana dan prasarana selama proses penelitian
4. Serta semua pihak yang telah membantu sejak awal sampai selesainya penelitian.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan baik kata-kata maupun penyajiannya, maka dari itu penulis menerima saran dan kritik yang sifatnya membangun untuk lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Semarang, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat.....	5
1.5. Waktu dan Tempat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Mas	6
2.2. Habitat Ikan Mas	7
2.3. Kebiasaan makan Ikan Mas.....	8
2.3.1. Total Konsumsi Pakan.....	8
2.3.2. Rasio Konversi Pakan atau Feed conversion ratio (FCR)	9
2.3.3. Efisiensi Pemanfaatan Pakan.....	10
2.4. Minyak Maggot	11
2.5. Kebutuhan Nutrisi Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>)	12
2.6. Laju Pertumbuhan Spesifik	13
2.7. Kelangsungan Hidup	14
2.8. Kualitas Air Ikan Mas	14
III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Hipotesis.....	16
3.2. Materi Penelitian	17
3.2.1. Alat.....	17
3.2.2. Ikan Uji.....	17

3.2.3.	Bahan Uji.....	18
3.2.4.	Wadah dan Media Pemeliharaan.....	19
3.3.	Metode Penelitian.....	20
3.4.	Rancangan Penelitian	21
3.5.	Prosedur Penelitian.....	22
3.5.1.	Persiapan Wadah Uji.....	22
3.5.2.	Persiapan Hewan Uji	22
3.5.3.	Persiapan Pakan Uji	23
3.5.4.	Pemeliharaan Hewan Uji.....	25
3.6.	Variabel Penelitian	26
3.6.1.	Total Konsumsi Pakan (TKP)	26
3.6.2.	Rasio Konversi Pakan / Feed Covertion Ratio (FCR).....	26
3.6.3.	Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP).....	26
3.6.4.	Laju Pertumbuhan Spesifik / <i>Specific growth rate</i> (SGR)	27
3.6.5.	Tingkat Kelangsungan Hidup.....	27
3.6.6.	Parameter Kualitas Air	27
3.6.7.	Analisis Proksimat.....	27
3.7.	Analisis Data	28
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1.	Hasi.....	29
4.1.1.	Total Konsumsi Pakan.....	29
4.1.2.	Rasio Konversi Pakan	32
4.1.3.	Efisiensi Pemanfaatan Pakan.....	35
4.1.4.	Laju Pertumbuhan Spesifik	38
4.1.5.	Tingkat Kelangsungan Hidup.....	42
4.1.6.	Kualitas Air	44
4.1.7.	Analisis Proksimat.....	45
4.2.	Pembahasan.....	45
4.2.1.	Pertumbuhan.....	45
4.2.2.	Kelangsungan Hidup	54
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1.	Kesimpulan.....	57
5.2.	Saran.....	57
	DAFTAR PUSTAKA	58
	DAFTAR LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Susunan Formulasi Pakan yang akan Digunakan selama Penelitian (% Bobot Kering)	24
2. Nilai Total Konsumsi Pakan benih Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama 30 hari	29
3. Hasil Analisis Ragam Total Konsumsi Pakan Ikan Mas (<i>C. carpio</i>).....	30
4. Hasil Uji Duncan Nilai Konsumsi Pakan Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian.....	31
5. Nilai Rasio Konversi Pakan Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian	32
6. Hasil Analisis Ragam Rasio Konversi Pakan Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian.....	33
7. Hasil Uji Duncan Nilai Rasio Konversi Pakan Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian.....	34
8. Nilai Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian	35
9. Hasil Analisis Ragam Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian	36
10. Hasil Uji Duncan Nilai Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian	37
11. Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik pada Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian	39
12. Hasil Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian	40
13. Hasil Uji Duncan Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian.....	40
14. Nilai Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian.	42

15. Hasil Analisis Ragam Tingkat Kelangsungan Hidup pada Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian.....	43
16. Hasil Uji Duncan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian.....	44
17. Hasil Pengukuran Kualitas Air Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) selama Penelitian.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pemecahan Masalah	4
2. Morfologi Ikan Mas (<i>C. carpio</i>).....	7
3. Ikan Mas (<i>C. carpio</i>) yang Digunakan selama Penelitian.....	18
4. Ember Pemeliharaan Benih.....	19
5. Tata letak wadah penelitian.....	22
6. Pakan yang Digunakan selama Penelitian.....	25
7. Nilai Total Konsumsi Pakan pada benih Ikan Mas (<i>C. carpio</i>)	30
8. Hubungan antara penambahan minyak maggot pada pakan buatan dengan TKP Ikan Mas (<i>C. carpio</i>)	31
9. Nilai Rasio Konversi Pakan Ikan Mas (<i>C. carpio</i>)	33
10. Hubungan antara penambahan minyak maggot pada pakan buatan dengan FCR Ikan Mas (<i>C. carpio</i>)	34
11. Nilai Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Mas (<i>C. carpio</i>).....	36
12. Hubungan antara penambahan minyak maggot pada pakan buatan dengan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) Ikan Mas (<i>C. carpio</i>)	38
13. Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Mas (<i>C. carpio</i>)	39
14. Hubungan antara penambahan minyak maggot pada pakan buatan dengan laju pertumbuhan spesifik (SGR) Ikan Mas (<i>C. carpio</i>).....	41
15. Nilai Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Mas (<i>C. carpio</i>).....	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Rata-rata berat awal dan panjang awal ikan mas	66
2. Total konsumsi pakan ikan mas selama penelitian	67
3. Hasil uji normalitas total konsumsi pakan ikan mas selama penelitian.....	68
4. Hasil uji homogenitas total konsumsi pakan ikan mas selama penelitian	69
5. Hasil uji additivitas total konsumsi pakan ikan mas selama penelitian	70
6. Hasil uji anova total konsumsi pakan ikan mas selama penelitian	71
7. Hasil uji duncan total konsumsi pakan ikan mas selama penelitian	72
8. Hasil uji polynomial orthogonal total konsumsi pakan ikan mas selama penelitian	73
9. Nilai rasio konversi pakan ikan mas selama penelitian	74
10. Hasil uji normalitas rasio konversi pakan ikan mas selama penelitian	75
11. Hasil uji homogenitas rasio konversi pakan ikan mas selama penelitian	76
12. Hasil uji additivitas rasio konversi pakan ikan mas selama penelitian	77
13. Hasil uji anova rasio konversi pakan ikan mas selama penelitian	78
14. Hasil uji duncan rasio konversi pakan ikan mas selama penelitian	79
15. Hasil uji polynomial orthogonal rasio konversi pakan ikan mas selama penelitian.....	80
16. Hasil efisiensi pemanfaatan pakan ikan mas selama penelitian.....	81
17. Hasil uji normalitas efisiensi pemanfaatan pakan ikan mas selama penelitian.	82
18. Hasil uji homogenitas efisiensi pemanfaatan pakan ikan mas selama pemeliharaan	83

19. Hasil uji additivitas efisiensi pemanfaatan pakan ikan mas selama penelitian	84
20. Hasil uji anova efisiensi pemanfaatan pakan ikan mas selama penelitian	85
21. Hasil uji duncan efisiensi pemanfaatan pakan ikan mas selama penelitian	86
22. Hasil uji polynomial orthogonal efisiensi pemanfaatan pakan ikan mas selama penelitian.....	87
23. laju pertumbuhan spesifik ikan mas selama penelitian	88
24. Hasil uji normalitas laju pertumbuhan spesifik ikan mas selama penelitian ..	89
25. Hasil uji homogenitas laju pertumbuhan spesifik ikan mas selama penelitian	90
26. Hasil uji additivitas laju pertumbuhan spesifik ikan mas selama penelitian...	91
27. Hasil uji anova laju pertumbuhan spesifik ikan mas selama penelitian.....	92
28. Hasil uji duncan laju pertumbuhan spesifik ikan mas selama penelitian.....	93
29. Hasil uji polynomial orthogonal laju pertumbuhan spesifik ikan mas selama penelitian.....	94
30. Tingkat kelangsungan hidup ikan mas selama penelitian	95
31. Hasil uji normalitas tingkat kelangsungan hidup ikan mas selama penelitian	96
32. Hasil uji homogenitas tingkat kelangsungan hidup ikan mas selama penelitian	97
33. Hasil uji additivitas tingkat kelangsungan hidup ikan mas selama penelitian	98
34. Hasil uji anova tingkat kelangsungan hidup ikan mas selama penelitian.....	99
35. Hasil uji duncan tingkat kelangsungan hidup ikan mas selama penelitian ..	100
36. Data kualitas air selama penelitian.....	101