

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG MAGGOT (*Hermetia
illucens*) PADA PAKAN IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp.*) USIA 2 BULAN**

SKRIPSI



Oleh

RIDHO BUDI AL RIZKI

1501125080

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN TEPUNG MAGGOT (*Hermetia
illucens*) PADA PAKAN IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp.*) USIA 2 BULAN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu Persyaratan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh

RIDHO BUDI AL RIZKI

1501125080

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**




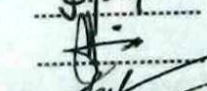

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Tepung Maggot (*Hermetia illucens*)
Pada Pakan Ikan Terhadap Pertumbuhan dan
Kelangsungan Hidup Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*)
Usia 2 Bulan
Nama : Ridho Budi Al Rizki
NIM : 1501125080

Setelah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi, dan direvisi sesuai saran
penguji

Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (UHAMKA)
Hari : Kamis
Tanggal : 29 Agustus 2019

Tim Penguji

Nama Jelas	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Dra. Hj. Maryanti Setyaningsih, M.Si.		11/9 2019
Sekretaris : Susilo, S.Pd., M.Si.		17/9 2019
Pembimbing I : Dra. Hj. Maryanti Setyaningsih, M.Si.		11/9 2019
Pembimbing II : Dra. Meitayani, M.Si.		17/9 2019
Penguji I : Paskal Sukandar, M.Si.		11/9 2019
Penguji II : Yuni Astuti, M.Pd.		12/9 2019

Disahkan Oleh,
Dekan,

Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd.
NIDN. 0317126903

HALAMAN PERSETUJUAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

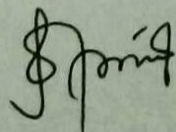
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Tepung Maggot (*Hermetia illucens*)
Pada Pakan Ikan Terhadap Pertumbuhan Dan
Kelangsungan Hidup Ikan Lele Sangkuriang
(*Clarias sp.*) Usia 2 Bulan
Nama : RIDHO BUDI AL RIZKI
NIM : 1501125080

Setelah diperiksa dan dikoreksi melalui proses bimbingan, maka dosen pembimbing dengan ini menyatakan setuju terhadap skripsi ini untuk diujikan atau disidangkan.

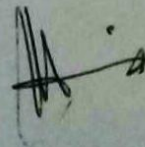
Jakarta, 23 Agustus 2019

Pembimbing I,

Pembimbing II,



(Dra. Hj. Maryanti Setyaningsih, M.Si.)



(Dra. Meitayani, M.Si)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ridho Budi Al Rizki

NIM : 1501125080

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul *Pengaruh Pemberian Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) Pada Pakan Ikan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) Usia 2 Bulan* merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya bukan plagiat dan karya ilmiah yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis orang lain. Semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya tulis dengan benar sesuai dengan pedoman dan tata cara pengutipan yang berlaku. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini, baik sebagian maupun keseluruhan merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.

Jakarta 23 Agustus 2019

METERAI
TEMPEL

AA172AFFE616492189

6000

ENAM RIBU RUPIAH

Ridho Budi Al Rizki

1501125080

ABSTRAK

RIDHO BUDI AL RIZKI : 1501125080. “*Pengaruh Pemberian Tepung Maggot (Hermetia illucens) Pada Pakan Ikan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Lele Sangkuriang (Clarias sp.) Usia 2 Bulan*”. Skripsi. Jakarta: Program Studi Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. 2019.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung maggot (*Hermetia illucens*) terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*) usia 2 bulan. Penelitian ini dilakukan di *Greenhouse* Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jakarta Timur. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari-Juli 2019. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan menggunakan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah P1, P2, P3, P4, dan P5 berturut-turut 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50 tepung ikan dan tepung maggot. Adapun P0 sebagai kontrol yaitu 100% tepung ikan tanpa maggot. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan berat relatif, pertumbuhan panjang relatif, dan tingkat kelangsungan hidup ikan. Rasio efisiensi pakan dan kualitas air hanya sebagai parameter pendukung. Nilai rata-rata kelangsungan hidup ikan 100% P0, 100% P1, 100% P2, 100% P3, 100% P4, dan 100% P5. Hasil paling baik ditunjukkan oleh perlakuan P4 untuk parameter panjang mutlak sebesar 4,70 cm dengan persentase kenaikan terhadap kontrol sebesar 201,72% dan panjang relatif sebesar 18,20% dengan persentase kenaikan terhadap kontrol sebesar 130,09% serta perlakuan P5 untuk parameter berat mutlak 1,61 gram dengan persentase kenaikan terhadap kontrol sebesar 165,98 %, berat relatif 26,90% dengan persentase kenaikan terhadap kontrol sebesar 192,28%, dan rasio efisiensi pakan 13,28% dengan persentase kenaikan terhadap kontrol sebesar 172,69%. Uji ANAVA pada taraf signifikan 5% menunjukkan bahwa pemberian pakan tepung maggot berpengaruh nyata terhadap panjang mutlak dan panjang relatif namun tidak berpengaruh signifikan terhadap berat mutlak, berat relatif dan rasio efisiensi pakan.

Kata Kunci : Tepung Maggot, Tepung Ikan, Pakan, Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*)

ABSTRACT

RIDHO BUDI AL RIZKI : 1301145080. *Effect Feeding Maggot Flour (Hermetia illucens) on Fish Feed for Growth and Survival Rate of Sangkuriang Catfish (Clarias sp) 2 months old. Essay. Jakarta: Biology Education Studies Program. Faculty of Teacher Training and Education. University of Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. 2019.*

The study aimed to Effect Feeding Maggot Flour (Hermetia illucens) on Fish Feed for Growth and Survival Rate of Baby Sangkuriang Catfish (Clarias sp). The study do at Greenhouse, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka. The study was condusted from Juni to July 2019. The study used an experimental method with Completely Randomized Design (CRD), which consists of six treatments and four replications. The treatments in this study were P1, P2, P3, P4, and P5 with 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, 50:50 fish flour and maggot flour. As for P0 as the control that is fish flour 100%. The parameter which been observed consist of absolute weight, absolute lenght, relative weight, relative lenght, and survival rate, the feeding efficiency and water quability during the study measured as supportig data. Avarage survival rate of fish 82,5% P0, 55% P1, 65% P2, 90% P3, 45% P4, dan 67,5% P5. The best results are shown by the treatment of P4 for the absolute length parameter of 4.70 cm with a percentage increase in control of 201.72% and a relative length of 18.20% with a percentage increase in control of 130.09% and treatment of P5 for weight parameters absolute 1.61 gram with a percentage increase in control of 165.98%, relative weight of 26.90% with a percentage increase in control of 192.28%, and feed efficiency ratio 13.28% with a percentage increase in control of 172.69 %. Statistical tests at 5% significance level showed that maggot flour feeding significantly affected the absolute length and relative length but did not significantly influence the absolute weight, relative weight and feed efficiency ratio.

Keywords : Maggot Flour, Fish Flour, Feed, Catfish (Clarias sp.)

PRAKATA

MOTTO

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.

(QS, Insyirah : 6-7)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Terima kasih atas petunjuk, kesempatan, dan karuniaMu, semoga ilmu ini bermanfaat dan mendapat ridhoMu di dunia maupun di akhirat kelak, sholawat serta salam kepada pembawa perubahan Rasulullah SAW yang telah menunjukkan jalan yang terang bagi manusia, kami tak berguna tanpa bimbingan dan syafa'atmu.

Dengan segenap cinta dan kasih sayang, melalui coretan yang penuh arti, kupersembahkan karya sederhana ini kepada :

Ibu dan bapak tercinta

Terima kasih telah membekaliku dengan harta yang tak ternilai harganya yaitu seikhlas do'a yang terpanjang dan segenap kasih sayang yang tercurah dalam setiap langkah hidupku dalam menggapai cita. Semoga kelak Allah kembali mengumpulkan kita dalam surgaNya.

Adikku Tercinta

Terima kasih telah memberikan kasih sayang, semangat, perhatian, hiburan, bantuan berupa dorongan materil, dorongan moril serta doa yang tiada henti bagi keberhasilan dan pencapaian cita-citaku.

Kawan-kawan di komunitas The Friends of Indonesian Nature

Terima kasih atas segala semangat, perhatian, dan hiburan di kala lelah. Semoga dapat terus berkumpul dan semakin solid.

Almamaterku

Terima kasih untuk kesempatan belajar dan menjadikanku lebih dewasa. Semoga semakin jaya dan menghasilkan kader-kader yang cerdas ilmiah dan islamiyah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) Usia 2 Bulan”. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa risalah islamiah sehingga kita berada pada zaman yang tercerahkan dan berkeadaban. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini.

1. Dr. Desvian Bandarsyah, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
2. Dra. Hj. Maryanti Setyaningsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UHAMKA dan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan saran-saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Susilo, S.Pd., M.Si., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi
4. Dra. Meitayani, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan skripsi ini, yang telah memberikan waktu, ilmu, motivasi, semangat, perhatian dan saran untuk membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Paskal Sukandar, M.Si. selaku dosen penguji I yang telah memberikan saran-sarannya agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

6. Yuni Astuti, M.Pd. selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran-sarannya agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi.
7. Staf Dosen Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka yang telah memberikan berbagai ilmu selama mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi.
8. Orangtua saya dan adik saya tercinta yang senantiasa memberikan do'a dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini, baik material maupun spiritual.
9. Serta kepada rekan-rekan seperjuangan mahasiswa pendidikan biologi B angkatan 2015 dan seluruh angkatan 2015 Pendidikan Biologi UHAMKA.

Semoga jasa da kebaikan Bapak/Ibu tercatat sebagai amal baik yang akan mendapat balasan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini memberi manfaat baik bagi penulis, pembaca, dan pengembangan ilmu

Jakarta, 23 Agustus 2019

Ridho Budi Al Rizki

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
LEMBAR PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Dasar Teori.....	7
1. Klasifikasi <i>Black Soldier Fly</i> (BSF)	8
2. Siklus Hidup <i>Black Soldier Fly</i> (BSF).....	8
a. Tahap dewasa : Lalat	8
b. Telur.....	9
c. Tahap Pradewasa : Larva atau Maggot	10
3. Kandungan Nutrisi Maggot.....	13

4.	Maggot Sebagai Pakan Ikan	14
5.	Pakan Ikan.....	15
	a. Kebutuhan Pakan	15
	b. Cara Pemberian Pakan	20
	c. Waktu Pemberian Pakan	20
	d. Jumlah Pakan	21
	e. Frekuensi Pemberian Pakan	21
	f. Tempat Pemberian	22
6.	Ikan Lele Sangkuriang (<i>Clarias sp.</i>).....	22
	a. Klasifikasi	22
	b. Morfologi	23
	c. Lingkungan Hidup (Habitat).....	24
	d. Kebiasaan Makan	26
	e. Kandungan Gizi Ikan Lele	27
7.	Parameter Kualitas Air.....	28
	a. Derajat Keasaman (pH).....	28
	b. Suhu.....	29
	c. <i>Total Dissolved Solid</i> (TDS).....	30
B.	Penelitian Relevan	31
C.	Kerangka Berfikir	33
D.	Hipotesis Penelitian	34
BAB III METODE PENELITIAN		35
A.	Tujuan Operasional Penelitian	35
B.	Tempat dan Waktu Penelitian	35
C.	Variabel Penelitian	35
D.	Metode dan Desain Penelitian.....	36
E.	Rancangan Perlakuan.....	37
	1. Alat Penelitian.....	37
	2. Bahan Penelitian	37
F.	Prosedur Penelitian	37
	1. Persiapan Pengomposan Air	38
	2. Persiapan Akuarium.....	38
	3. Persiapan Pembuatan Tepung Maggot.....	38
	4. Persiapan Pembuatan Pelet Maggot.....	38
	5. Persiapan Benih Ikan Lele Sangkuriang	39
	6. Perlakuan pada Pakan	39
G.	Teknik Pengumpulan Data.....	40
	1. Pertumbuhan	40
	a. Pertumbuhan Berat Mutlak.....	41

b.	Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	41
c.	Pertumbuhan Berat Relatif.....	41
d.	Pertumbuhan Panjang Relatif	41
2.	Tingkat Kelangsungan Hidup	42
3.	Rasio Efisiensi Pakan.....	42
4.	Kualitas Air	43
H.	Hipotesis Penelitian	43
I.	Teknik Analisis Data.....	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		44
A.	Hasil Penelitian	44
1.	Pertumbuhan Berat Mutlak.....	44
2.	Pertumbuhan Panjang Mutlak	47
3.	Pertumbuhan Berat Relatif	49
4.	Pertumbuhan Panjang Relatif	50
5.	Rasio Efisiensi Pakan	52
6.	Tingkat Kelangsungan Hidup.....	53
B.	Pembahasan.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		59
A.	Kesimpulan	59
B.	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		60
LAMPIRAN-LAMPIRAN		64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan Nutrisi Maggot	13
Tabel 2.2. Formulasi Pakan Uji.....	15
Tabel 2.3 Rata-Rata Kebutuhan Pakan Harian	16
Tabel 2.4 Kandungan Proksimat Pelet Tepung Ikan.....	16
Tabel 2.5. Kandungan Proksimat Pelet Tepung Maggot	17
Tabel 2.6. Standar Mutu Pakan Lele Menurut SNI.....	17
Tabel 2.7. Jumlah Pakan Yang Diberikan Pada Ikan Lele.....	21
Tabel 2.8. Kondisi air ideal untuk lele	26
Tabel 2.9. Kisaran optimum kualitas air	26
Tabel 2.10. Komposisi Nilai Gizi Ikan Lele	28
Tabel 2.11. Kadar CaCO_3 Dan Derajat Kekerasan Air.....	31
Tabel 3.1. Tata Letak Desain Rancangan Acak Lengkap	36
Tabel 3.2. Alat dan metode pengukuran kualitas air.....	43
Tabel 4.1. Nilai Rata-rata Parameter Penelitian Ikan Lele.....	44
Tabel 4.2. Kisaran Nilai Parameter Kualitas Air Pada Media Pemeliharaan	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Lalat <i>Black Soldier Fly</i> (BSF).....	7
Gambar 2.2 Siklus Hidup <i>Black Soldier Fly</i> (<i>Hermetia illucens</i>).....	8
Gambar 2.3. Tahap Lalat Dewasa.....	8
Gambar 2.4. Telur <i>Hermetia illucens</i>	9
Gambar 2.5 Maggot (larva) <i>Hermetia illucens</i> L.....	10
Gambar 2.6. Perkembangan maggot setelah 2 hari menetas.....	12
Gambar 2.7. Larva lalat tentara hitam sebagai biokonversi limbah.....	14
Gambar 2.8. Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	22
Gambar 2.9. Alur Kerangka Berpikir.....	34
Gambar 4.1. Diagram Batang Rata-Rata Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Lele Sangkuriang Setelah 28 Hari Pemberian Perlakuan.....	45
Gambar 2.4. Diagram Batang Rata-Rata Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Lele Sangkuriang Setelah 28 Hari Pemberian Perlakuan	47
Gambar 4.3. Diagram Batang Rata-Rata Pertumbuhan Berat Relatif Ikan Lele Sangkuriang Setelah 28 Hari Pemberian Perlakuan	49
Gambar 4.4. Diagram Batang Rata-Rata Pertumbuhan Panjang Relatif Ikan Lele Sangkuriang Setelah 28 Hari Pemberian Perlakuan	50
Gambar 4.5. Diagram Batang Rata-Rata Rasio Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang Setelah 28 Hari Pemberian Perlakuan	52
Gambar 4.6. Diagram Batang Rata-Rata Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Lele Sangkuriang Setelah 28 Hari Pemberian Perlakuan	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Berat dan Panjang Ikan Lele Sangkuriang Setiap Minggu dan Perhitungan Rumus	67
Lampiran 2. Data Hasil Pengamatan Kualitas Air Selama 28 Hari Perlakuan	92
Lampiran 3. Data Hasil Parameter Pengamatan Pemberian Pakan Maggot dan Pelet terhadap Ikan Lele Sangkuriang Selama 28 Hari Perlakuan ..	96
Lampiran 4. Uji Homogenitas Variansi (Tes Bartlett) Data Parameter Penelitian Pemberian Pakan Maggot dan Pelet terhadap Ikan Lele Sangkuriang Selama 28 Hari Perlakuan.....	99
Lampiran 5. Uji Analisis Varian (ANAVA) 1 Faktor Parameter Penelitian Pemberian Pakan Maggot dan Pelet terhadap Lele Sangkuriang Selama 28 Hari Perlakuan.....	106
Lampiran 6. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Parameter Penelitian Pemberian Pakan Maggot dan Pelet terhadap Ikan Bawal Air Lele Sangkuriang Selama 28 Hari Perlakuan.....	118
Lampiran 7. Presentase Data Parameter Perlakuan Pemberian Pakan Maggot dan Pelet terhadap Kontrol	122
Lampiran 8. Dokumentasi Selama Penelitian	124
Lampiran 9. Sertifikat Pengujian Pelet Tepung Ikan	127
Lampiran 10. Sertifikat Pengujian Pelet Tepung Ikan	128
Lampiran 11. Daftar Riwayat Hidup.....	129

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan pokok makanan yang mengandung gizi khususnya protein semakin meningkat karena semakin tingginya kesadaran masyarakat akan pentingnya makanan yang sehat. Masyarakat yang sadar akan kebutuhan protein ditandai dengan tingginya konsumsi ikan. Kebutuhan ikan bagi masyarakat sangat penting, oleh karena itu usaha perikanan harus terus dikembangkan. Budidaya perikanan merupakan salah satu usaha pemerintah dalam mengembangkan produksi ikan (Renita & Suriana, 2016 : 1). Usaha budidaya ikan semakin berkembang pesat, baik usaha perikanan air tawar, air payau, dan air laut. Namun masyarakat telah banyak berkontribusi dalam peningkatan produksi ikan dengan melakukan usaha budidaya ikan air tawar, karena budidaya ikan air tawar lebih mudah dilakukan seperti pembuatan kolam terpal, kolam di atas tanah, kolam di bawah tanah dan lain-lain yang dapat dibuat di lahan pekarangan sekitar rumah. Salah satu usaha budidaya ikan air tawar yang banyak digemari masyarakat adalah budidaya ikan lele.

Ikan lele menjadi salah satu penyumbang budidaya perikanan dengan tingkat pertumbuhan 17-18% per tahun (Rahayu, 2013 : 18). Berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan Yogyakarta (2014), produksi perikanan budidaya memberikan sumbangan hingga 90% dari total produksi (Dewi & Mulyo, 2015 : 54). Berdasarkan data Ditjen Perikanan Budidaya (2010), tahun 2010 produksi

ikan lele meningkat sangat signifikan yaitu dari produksi sebesar 144.755 ton pada tahun 2009 menjadi 242.811 ton pada tahun 2010 atau naik sebesar 67,74 persen. Adapun proyeksi produksi ikan lele nasional dari tahun 2010 hingga tahun 2014 ditargetkan mengalami peningkatan sebesar 450 persen atau rata-rata meningkat sebesar 35 persen per tahun yakni pada tahun 2010 sebesar 270.600 ton meningkat menjadi 900.000 ton pada tahun 2014 (Wijaya, Rahardja & Prayogo, 2014 : 55). Berdasarkan data tersebut diharapkan lele dapat menjadi pendongkrak produksi ikan air tawar.

Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) adalah ikan yang mampu hidup dalam kepadatan tebar yang tinggi, tahan terhadap penyakit, memiliki rasio pemberian pakan berbanding pertumbuhan daging yang baik serta waktu panen yang cepat (Suraya, Yasin & Rozak ; Fauzi & Sari, 2018 : 39) Masyarakat memanfaatkan budidaya lele sebagai peluang usaha. Protein yang terkandung dalam lele sekitar 17% dan merupakan salah satu sumber protein yang baik untuk tumbuh kembang otak (Rahayu, 2013 : 18). Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP), menetapkan ikan lele sebagai salah satu komoditas budidaya ikan air tawar unggulan di Indonesia. Ikan lele merupakan komoditas perikanan budidaya air tawar yang mempunyai tingkat serapan pasar cukup tinggi, baik di pasar dalam negeri maupun ekspor bahkan produksi ikan lele selama lima tahun terakhir menunjukkan hasil yang sangat signifikan yaitu sebesar 21,82 persen per tahun (Wijaya, Rahardja & Prayogo, 2014 : 55).

Pakan yang biasa digunakan oleh peternak lele yaitu pelet ikan dengan komposisi kompleks dengan nutrisi yang memadai. Salah satu alternatif sumber

protein lain selain tepung ikan namun memiliki nutrisi yang sama dengan tepung ikan adalah kiambang (*Lemna minor*) (Rahayu, 2013 : 56). Pilihan utama sumber protein dalam formulasi pakan ikan adalah tepung ikan, karena memiliki tingkat daya cerna (*digestibility*) dan tingkat kesukaan (*palatability*) yang baik (Lovell, 1989 ; Fauzi & Sari, 2018 : 40). Penggunaan bahan dasar tepung ikan untuk membuat pelet ketersediannya sering berfluktuasi dengan harga yang tinggi, sehingga perlu alternatif lain untuk mengurangi biaya penyediaan pakan (Maaruf, Tulung, & Wolayan, 2016 ; Fauzi & Sari, 2018 : 40). Ketersediaan tepung ikan merupakan masalah karena sebagian besar merupakan komponen impor (Meitiyani, dkk, 2018 : 63). Harga pelet yang berbahan dasar tepung ikan relatif tinggi membuat biaya produksi ikan semakin mahal (Hariadi, Irsan & Wijayanti, 2014 : 150). Hal ini menyebabkan peternak lele kesulitan dalam menghemat biaya produksi sehingga dapat membuat produksi lele menurun. Penggunaan tepung jagung sebagai penambahan nutrisi bahan pembuatan pelet juga mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi sehingga menambah pengeluaran produksi budidaya lele. Mengatasi masalah tersebut, diperlukan kreatifitas untuk meminimalisirkan penggunaan pelet berbahan dasar tepung ikan dengan komposisi produksi skala besar.

Bahan baku alternatif yang dapat dijadikan pakan dalam pembuatan pelet ikan adalah maggot, larva lalat *black soldier*. Maggot adalah organisme yang berasal dari telur lalat *black soldier* dan salah satu organisme pembusuk karena mengonsumsi bahan-bahan organik untuk tumbuh (Silmina, Edriani, & Putri, 2011 ; Fauzi & Sari, 2018 : 40). Pada penelitian ini bahan campuran pakan

lele yang digunakan yaitu maggot atau larva lalat *black soldier* (*Hermetia illucens*). Maggot lalat *black soldier* adalah sumber protein yang dapat menjadi alternatif pakan ikan. Bahan yang mengandung protein kasar lebih dari 19% dianggap sebagai bahan sumber protein yang baik (Murtidjo, 2001 ; Fauzi & Sari, 2018 : 40). Maggot dalam bentuk kering mengandung 41 - 42% protein kasar, 14 - 15% abu, 31 - 35% ekstrak eter, 0.60 - 0.63% fosfor, dan 4.8 - 5.1% kalsium (Bondari & Sheppard, 1987 ; Fauzi & Sari, 2018 : 41).

Beberapa masalah yang telah dijabarkan di atas memerlukan penanganan lebih lanjut. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung maggot terhadap pertumbuhan ikan lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) sehingga, dapat diketahui formulasi pakan yang lebih efektif yang digunakan dalam pembuatan pakan ikan lele.

B. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut.

1. Adakah pengaruh pemberian tepung maggot pada pakan ikan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) usia 2 bulan?
2. Apakah pemberian tepung maggot pada pakan ikan dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) usia 2 bulan?

3. Pada persentase berapakah pemberian tepung maggot dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) usia 2 bulan?

C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan tenaga maka, penelitian ini dibatasi pada pengaruh pemberian tepung maggot pada pakan ikan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele usia 2 bulan.

D. Perumusan Masalah

Perumusan latar belakang berdasarkan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah “Apakah ada pengaruh pemberian tepung maggot pada pakan ikan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) usia 2 bulan?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung maggot pada pakan ikan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) usia 2 bulan.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi penulis, menambah pengalaman dan wawasan ilmu pengetahuan dalam melakukan penelitian dibidang budidaya ikan lele.
2. Bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, sebagai bahan untuk mengaplikasikan pembelajaran pada mata kuliah bioteknologi dan biokimia.
3. Bagi sekolah, sebagai bahan ajar di sekolah dalam mengaplikasikan pembelajaran pada materi pertumbuhan dan perkembangan hewan kelas XII SMA yaitu mengenai siklus hidup lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) yang bermetamorfosis secara sempurna dan secara tidak sempurna bermanfaat untuk mata pelajaran metabolisme protein khususnya pada kelas *Pisces*.
4. Bagi pembudidaya ikan, hasil penelitian ini diharapkan menjadi solusi untuk mengurangi biaya pakan ikan buatan pabrik dan sebagai alternatif campuran atau pengganti tepung ikan.
5. Bagi pembaca, dapat memberikan informasi bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian yang berkaitan dengan pertumbuhan ikan lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) dan untuk memberi stimulus serta saran mengenai budidaya ikan lele.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, Eddy dan Liviawaty, Evi. 2005. *Pakan Ikan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Akiyama, D. M., W. G. Dominy, and A. L. Lawrence. 1991. Penaid shrimp nutrition for the commercial feed industry. *In. Proceedings of the Aquaculture Feed Processing and Nutrition Workshop, Thailand and Indonesia*. September 19 – 25, 1991 (Akiyama, D. M. And Tan, R. K. H. Eds). American Soybean Association Singapore, p : 80 – 89.
- Asnil, H. 2006. *Tabel Kehidupan lalat hijau genus Chrysomya (Ordo Diptera: Fam. Calliphoridae) di laboratorium*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. 50 halaman.
- Bondari, K. K., & Sheppard, D. C. 1987. Soldier Fly, *Hermetia illucens* L., larvae as feed for channel catfish, *Ictalurus punctatus* (Rafinesque), and blue tilapia, *Oreochromis aureus* (Steindachner). *Aquaculture and Fisheries Management*, 18 (3), 209 – 220. [https://doi.org/10.1111/j.1365 - 2109.1987.tb00141.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.1987.tb00141.x).
- Darseno. 2010. *Budidaya & Bisnis Lele*. Jakarta: Argo Media Pustaka
- Djarajah, Siregar Abbas. 1995. *Pakan Ikan Alami*. Yogyakarta : Kanisius.
- Ediwarman., Hernawati, R., Andrianto, W., dan Yonn Moreau. 2008. Penggunaan Maggot Sebagai Substitusi Ikan Rucah Dalam Budidaya Ikan Toman (*Channa micropelles*) CV.). Diakses dari <http://www.rea-prpb.com/user/file/jurnal>.
- Effendie. 1979. *Metode Biologi Perikanan, Bagian perikanan, Bagian I*. Yayasan Dwi Sri, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fahmi, Melta Rini, Sauri Hem, dan I Wayan Subamia. 2007. *Potensi Maggot untuk Peningkatan Pertumbuhan dan Status Kesehatan Ikan*. Loka Riset Budidaya Ikan Hias Air Tawar. Depok.
- Fahmi, Melta Rini. 2015. *Optimalisasi Proses Biokonversi dengan Menggunakan Mini-Larva Hermetia illucens untuk Memenuhi Kebutuhan Pakan Ikan*. *Pros Sem Nas Mast Biodiv Indon* 1(1):139-144. Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias. Depok.
- Fahmi, Melta Rini. 2018. *Pakan Ikan Protein Tinggi & Biomesin Pengolahan Sampah Organik*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Fahmi, Melita Rini, Hem, S., Subamia, I. W. 2007. Potensi Maggot Sebagai Salah Satu Sumber Protein Pakan Ikan. Dalam Dukungan Teknologi Untuk Meningkatkan Produk Pangan Hewan Dalam Rangka Pemenuhan Gizi Masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII*. Bogor. Puslitbangnak. hlm: 125 – 130.
- Fauzi, Rizal, U. A. & Sari, Eka, R. N. 2018. Analisis Usaha Budidaya Maggot Sebagai Alternatif Pakan Lele. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*.hal:39– 46. <http://doi.org/10.21776/ub.industria.2018.007.01.5>. Diunduh tanggal 4 februari.
- Furnichi, M. 1988. Dietary requirement in fish nutrition in mariculture (T. Watanabe *ed.*). Japan International Cooperation Agency, p : 9 – 79.
- Gomez, Kwanchai A dan Arturo A. Gomez. 1984. *Statistical Procedures For Agricultural Research*. USA: International Rice Research Institute.
- Gujarati, Damodar, 2003, *Ekonometri Dasar*. Terjemahan: Sumarno Zain.
- Gunawan, RGB dan Bagus Harianto. 2011. *Dongkrak Produksi Lele dengan Probiotik Organik*. Jakarta : Agro Media Pustaka.
- Haetami, K. 2012. *Konsumsi dan Efisiensi Pakan dari Ikan Jambal Siam yang Diberi Pakan dengan Tingkat Energi Protein Berbeda*. *Jurnal Akuatika*. Vol 3(2): 146-158.
- Handajani, H., & Widodo W. 2010. *Nutrisi Ikan*. Malang: UMM press.
- Hariadi, Soikar., Irsan, Chandra., Marini Wijayanti. 2014. Kombinasi Larva Lalat Bunga (*Hermetia illucens L.*) Dan Pelet Untuk Pakan Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(2) : 150 – 161. PS. Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI.
- Hem, S., Toure, S., Sgbla C., Legendre M. 2008. Bioconversion of palm kernel meal for aquaculture: Experiences from the forest region (Republic of Guinea). *African J Biotechnol* 7(8): 1192 – 1998. Jakarta: Erlangga.
- Kordi, M.G. 2010a. *Buku Pintar Pemeliharaan 14 Ikan Air Tawar Ekonomis di Keramba Jaring Apung*. Yogyakarta : Lyly Publisher.
- Kordi, M.G. 2010b. *Budi Daya Bawal Air Tawar di Kolam Terpal*. Jakarta. Lyly Publisher.
- Kordi, M.G. dan A. B. Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Jakarta : Rineka Cipta.

- Kuncoro, Eko Budi. 2008. *Aquascape Pesona Taman Akuarium Air Tawar*. Yogyakarta : Kanisius.
- Leclerecq, M. 1997. A propose de *Hermetia illucens* (Linnaeus, 1958) (“soldier fly”) (Diptera Stratiomyidae: Hermetiinae. *Bulletin et Annales de la societe royale et belge d’Entomologie* 133: 275 – 282.
- Lesmana, Darti Satyani dan Deden Daelami. 2009. *Panduan Lengkap Ikan Hias Air Tawar Populer*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Lovell, R. T. 1989. *Nutrition and Feeding of Fish*. New york: Van Nostrand Reinhold.
- Meitayani, dkk. 2018. Perbedaan Pengaruh Pemberian Belatung Lalat Tentara Hitam (*Hermetia illucens*) Terhadap Pertumbuhan Ikan lele (*Clarias sp.*) dan Ikan Bawal (*Colossoma macroponum*). *Seminar Nasional Biologi dan Biologi UKSW*. hal: 62 – 70.
- Murtidjo, B. A. 2001. *Pedoman Meramu Pakan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Nasrudin. 2010. *Jurus Sukses Beternak Lele Sangkuriang*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Nurgana, Endi. 1985. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung : C.V. Permadi.
- Nurhakim, Yusnu Iman. 2015. *Langsung Hasil Ternak Lele Sangkuriang*. Jakarta: Infra Pustaka.
- Rachmawati, Diana & Samidjan Istiyanto. 2013. Eektivitas Substitusi Tepung Ikan Dengan Tepung Maggot Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Patin. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 9, No. 1. hal: 62 – 67.
- Rahayu, Sri. 2013. *Budidaya Lele Di Lahan Sempit*. Jakarta: Infra Pustaka.
- Renita, Riana & Suriana, Neti. 2016. *Panen Maksimal Budidaya Lele Unggulan*. Jakarta: Anugrah.
- Sheppard DC, Newton GL, Thompson SA, Savage S. 1994. *A value added manuremanagement system using the black soldier fly*. *Bioresource Technology* 50:275-279.

- Sheppard DC, Tomberlin JK, Joyce JA, Kiser BC, Sumner AM. 2002. *Rearing methods for the black soldier fly (Diptera: Stratiomyidae)*. Journal Medical Entomology 39(1):59-57.
- Sheppard DC, Tomberlin JK, Joyce JA, Kiser BC, Sumner SM. 2002. Rearing methods for the black soldier fly (Diptera: Stratiomyidae). Journal of Medical Entomology 39: 695-698.
- Silmina, D., Edriani, G., & Putri, M. 2011. *Efektifitas Berbagai Media Budidaya Terhadap Pertumbuhan Maggot Hermetia illucens*. Bogor. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/43974>.
- Subamia, I. W., dkk. 2010. Pemanfaatan Maggot Yang Diperkaya Dengan Zat Pemicu Warna Sebagai Pakan Ikan Hias Rainbow (Melanotaenia boeseman) asli Papua. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Balai Riset Budidaya Ikan Hias*. hlm: 125 – 137.
- Sunarma, A. 2004. Peningkatan Produktifitas Usaha Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*) Makalah disampaikan pada Temu Usaha Direktorat Jendral Perikanan Budidaya Dinas Kelautan Perikanan, Bandung 4-7 Oktober 2004. Bandung hlm. 13.
- Suraya, U., Yasin, M. N., & Rozik, M. 2016. Penerapan Teknologi Budidaya Ikan Lele Sangkuriang Di Kolam Tanah Pada Kegiatan Bina Desa UPT 38 Kelurahan Seni Gohong. *Jurnal Udayana Mengabdi*,15(2), hal: 236 – 242.
- Tomberlin J. K, Sheppard D. C., Joyce J. A. 2002. *Selected life-history traits of black soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) reared on three artificial diets*. Departement of Entomology, Universitas of Georgia. Ann. Entomol. Soc. Am. 95(3):379-386.
- Tomberlin, J. K, Sheppard. D. C. 2002. *Factors influencing mating and oviposition of black soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) in a colony*. J. Entomol. Sci. 37(4):345-352.
- Watanabe, T. 1998. *Fish Nutrition and Mariculture*. Departement of Aquatic Biosciences Tokyo University of Fisheries.
- Wibowo, Kesit Trisna. 2012. *Mendongkrak Produksi Lele Dengan Padat Tebar Tinggi*. Jakarta: Agromedia.
- Yuda, S., Wardiyanto., Santoso, L. 2014. *Efektifitas Pemberian Tepung Usus Ayam Teradap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (Clarias sp.)*. Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan, Vol. (3). Oktober 1, 2014. <http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/bdpi/article/view/47>