

VARIASI PERBEDAAN PERSENTASE TEPUNG MAGGOT (*Hermetia illucens*) PADA
FORMULASI PAKAN TERHADAP DAYA CERNA IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*)

ARTIKEL SKIRPSI
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

OLEH :
MEI NOVICA SIPAYUNG
NIM. 125080501111037



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG
2016

VARIASI PERBEDAAN PERSENTASE TEPUNG MAGGOT (*Hermetia illucens*) PADA FORMULASI PAKAN TERHADAP DAYA CERNA IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*)

ARTIKEL SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
Di Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

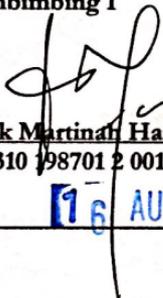
Oleh :

MEI NOVICA SIPAYUNG

NIM. 125080501111037

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Dr. Ir. Anik Martinah Hafiyati, M.Sc)

NIP. 19610310 198701 2 001

Tanggal: 16 AUG 2016

Dosen Pembimbing II



(Dr. Ating Yuniarti, S.Pi., M.Aqua)

NIP. 19750604 199903 2 002

Tanggal: _____

16 AUG 2016



Mengetahui,

Ketua Jurusan MSB

(Dr. Ir. Arnung Wibisono Ekawati, MS)

NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal: 16 AUG 2016

VARIASI PERBEDAAN PERSENTASE TEPUNG MAGGOT (*Hermetia illucens*) PADA FORMULASI PAKAN TERHADAP DAYA CERNA IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*)

Meinovica Sipayung¹⁾, Anik Martinah Hariati²⁾, Ating Yuniarti³⁾

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh dan persentase terbaik dari substitusi tepung maggot terhadap tepung ikan dalam formulasi pakan pada daya cerna ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dan rancangan penelitian berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan yaitu A (substitusi 0%), B (substitusi 10%), C (substitusi 20%), D (substitusi 30%) dan E (substitusi 40%) dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan substitusi tepung maggot (*Hermetia illucens*) terhadap tepung ikan dalam formula pakan dengan persentase yang berbeda memberikan pengaruh pada daya cerna protein, lemak, dan energi. Daya protein akan optimum ketika digunakan persentase 29,41%, daya cerna lemak akan optimum pada persentase 32,80% dan daya cerna energi akan optimum pada persentase sebesar 26,51%. Hal ini menunjukkan bahwa persentase substitusi tepung maggot terhadap tepung ikan bisa digunakan hingga 32,80%. Penggunaan tepung maggot ini cukup efisien untuk mengurangi penggunaan tepung ikan, karena harga tepung maggot jauh lebih murah dibandingkan dengan tepung ikan.

Kata Kunci: Daya cerna protein, daya cerna, daya cerna lemak, pakan buatan.

- 1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya
- 2) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya

INFLUENCE OF MAGGOT MEAL USAGE ON THE NUTRITION DIGESTIBILITY OF *Hemibagrus nemurus*

Mei Novica Sipayung¹⁾, Anik Martinah Hariati²⁾, Ating Yuniarti³⁾

ABSTRACT

The purpose of the research was to determine the effect of fish meal substitution with maggot meal on the digestibility of *Hemibagrus nemurus*. This research used an experimental method by completely randomized design (CRD). This study consisted of 5 treatments of fish meal substitution with maggot (0%, 10%, 20%, 30%, 40%). Each treatment was duplicated 3 times. The results showed that substitution of fish meal by maggot meal effected the digestibility of protein, fat, and energy. Digestibility of protein, fat, and energy reached optimum at the maggot meal percentage of 29,41%, 32,80% and 26,51% respectively. This showed that the percentage of fish meal substitution by maggot meal could be used up to 32.80%. The usage of maggot meal was efficient enough to reduce the use of fish meal, as the price of maggot meal much cheaper than fish meal.

Keywords: Digestibility of protein, digestibility of fat, digestibility of energy, feed.

- 1) Student of Fisheries and Marine Science Faculty, University of Brawijaya
- 2) Lecturer of Fisheries and Marine Science Faculty, University of Brawijaya

1. PENDAHULUAN

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang hidup di beberapa sungai di Indonesia, terutama di Sumatera dan Kalimantan. Ikan ini berpotensi dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomis tinggi. Ketersediaan ikan baung sebagai bahan pangan masyarakat sebagian besar masih berasal dari hasil tangkapan di alam. Semakin meningkatnya minat konsumen ikan baung maka akan mendorong penangkapan yang berlebihan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dilakukan pengembangan usaha budidaya ikan baung (Akbar dan Agusyarif, 2013). Ikan baung termasuk kelompok “catfish” (lele-lelean) yang memiliki harga cukup tinggi berkisar Rp 30.000 – Rp 40.000 per kg dalam bentuk segar. Ikan baung banyak dipasarkan dalam bentuk olahan seperti ikan asap dan pindang baung (Ali dan Raider, 2014).

Berdasarkan data statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2004 hasil tangkapan ikan baung berjumlah 1.684,6 ton sedangkan pada tahun 2005 berjumlah 899,5 ton. Untuk produksi benih ikan baung berdasarkan data statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Sumatera Selatan, pada tahun 2004 produksi benih ikan baung berjumlah 713,3 ton. Sedangkan pada tahun 2005 produksi benih ikan baung berjumlah 784,9 ton (Hadid *et al.*, 2014). Untuk itu perlu dilakukan budidaya terhadap ikan baung.

Pakan merupakan salah satu faktor yang menentukan berhasil atau tidaknya budidaya yang kita lakukan. Nilai nutrisi dari pakan sangat ditentukan oleh kemampuan ikan mencerna dan

mengabsorpsi zat makanan. Pencernaan tergantung pada sifat fisik dan kimia pakan serta macam dan kualitas enzim didalam usus kecil/lambung. (Murtidjo, 2001).

Benih ikan baung tergolong jenis ikan karnivora, oleh karena itu dalam formulasi pakan perlu diperhatikan kandungan protein maupun lemak yang berasal dari hewani. Menurut Rachmawati dan Samidjan (2013), salah satu bahan baku lokal yang dapat dipergunakan sebagai sumber protein hewani pakan adalah maggot. Hasil analisa proksimat maggot mengandung protein 43,42%, lemak 17,24%, serat kasar 18,82%, abu 8,70% dan kadar air 10,79% (Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, FPIK-Undip, 2011).

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pemanfaatan tepung maggot sebagai pengganti tepung ikan terhadap beberapa jenis ikan air tawar yaitu benih ikan nila, ikan lele dan ikan hias balashark, dimana tingkat pemanfaatan tepung maggot sebagai pengganti dengan kombinasi berbeda-beda memperoleh hasil yang cukup memuaskan (Kardana *et al.*, 2012). Menurut Rachmawati dan Samidjan (2013), substitusi tepung ikan dengan tepung maggot memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan ikan patin dengan substitusi maggot 25%. Dari pertumbuhan yang baik dapat diketahui bahwa proses pencernaan yang ada pada tubuh ikan juga baik yang dapat memanfaatkan pakan sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhannya. Oleh karena itu, pada penelitian ini juga menggunakan substitusi tepung ikan dengan tepung maggot yang dapat memberi pengaruh terhadap daya cerna ikan baung (*H. nemurus*).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Reproduksi Ikan, Laboratorium Perekayasaan Hasil Perikanan dan Laboratorium Nutrisi Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang pada bulan Februari sampai Mei 2016.

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium ukuran (30 x 30 x 30) cm³, aerasi, batu aerasi, selang aerasi, selang siphon, *cup plastic*, gilingan pakan, baskom, pipet tetes, kamera digital, destruktur, cool box, gelas ukur, erlenmeyer, oven, soxhlet, labu ekstraksi, labu desruksi, statif, klem, muffle, destilator, loyang, nampan, kompor listrik, spektrofotometer, ayakan bertingkat, DO meter, pH pen, mortar dan alu, timbangan digital 10⁻², timbangan analitik, drum, desikator, crossable tank, pipet volum, bola hisap, corong brushner, hot plate, cawan petri.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*), tepung ikan, tepung maggot, tepung kedelai, tepung cumi, tepung maizena, tepung kanji, minyak jagung, kain sifon, petroleum eter, aquades, NaOH, H₂SO₄, n-heksan, premix, Cr₂O₃, CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), kertas label, kertas *whatman*, kertas saring, kertas label, asam boraks, metil orange, aluminium foil, kapas, benang kasur, tablet kjedhal.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan percobaan pada penelitian ini

terdiri dari 5 perlakuan pakan dengan 3 kali ulangan masing-masing perlakuan. substitusi dari tepung maggot terhadap tepung ikan dengan jumlah berbeda dalam formulasi pakan, yaitu sebagai berikut:

- Perlakuan A (0% tepung maggot)
- Perlakuan B (10% tepung maggot)
- Perlakuan C (20% tepung maggot)
- Perlakuan D (30% tepung maggot)
- Perlakuan E (40% tepung maggot)

2.4 Prosedur Penelitian

a. Persiapan Pakan

Prosedur penelitian terdiri dari sterilisasi peralatan, persiapan formulasi pakan dan persiapan wadah pemeliharaan dan ikan uji, serta pelaksanaan penelitian. Persiapan pakan dimulai dengan pembuatan formulasi pakan.

Tabel 1. Formulasi Pakan

BAHAN	PERLAKUAN				
	A	B	C	D	E
T. Ikan (%)	53,00	47,60	42,20	36,80	31,40
T. Maggot (%)	0,00	5,40	10,79	16,20	21,60
T.Cumi (%)	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
T. Kedelai (%)	8,50	10,50	11,50	13,50	15,00
T. Kanji (%)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
T. Maizena (%)	19,15	19,15	19,15	19,15	17,65
M. Jagung (%)	5,00	3,00	2,00	0,00	0,00
Top Mix (%)	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Cr ₂ O ₃	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
CMC	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Jumlah Kandungan Pakan					
Kadar air (%)	4,54	4,00	3,98	4,00	4,00
Protein %***	32,81	32,77	32,51	32,33	32,14
Lemak (%)*	7,59	8,00	7,43	9,00	8,89
Serat kasar (%)*	6,24	7,02	7,13	8,05	8,22
Abu (%)*	8,86	8,67	8,03	8,12	8,16
BETN (%)**	44,50	43,54	44,90	42,50	42,59
GE (Kkal/100 gram)***	351,7	354,7	353,0	361,9	351,3

* : Hasil analisis di Laboratorium Nutrisi Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang.

** : hasil perhitungan BETN = 100 - (protein + lemak + serat kasar + abu)

*** : Hasil analisis di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.

Ikan uji yang akan digunakan adalah ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dengan berat rata-rata $1,87 \pm 0,09$ gr. Padat tebar pemeliharaan 2 ekor/liter dan diaklimatisasi selama 7 hari pada akuarium sebelum diberi perlakuan. Wadah pemeliharaan yang akan digunakan adalah akuarium berukuran $30 \times 30 \times 30$ cm³ sebanyak 15 buah. Pencucian akuarium, batu aerasi dan selang aerasi menggunakan sabun, kemudian akuarium diisi dengan air sebanyak 15L dengan ketinggian air 20 cm lalu diaerasi selama 24 jam. Ikan dipuasakan selama satu hari, kemudian dilakukan penimbangan berat tubuh awal (W₀). Pemberian pakan sebanyak 5% dari berat total biomassa per hari dengan frekuensi 3 kali sehari yaitu pukul 08.00, 12.00, dan 16.00 WIB.

Pengukuran kualitas air seperti oksigen terlarut, pH, dan suhu dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari pukul 07.00 dan 15.00 WIB, sedangkan pengukuran amonia dilakukan setiap 15 hari satu kali selama 30 hari pemeliharaan pada pukul 07.00 WIB.

b. Pengambilan Feses Ikan Baung

- Pengambilan feses dilakukan dengan cara disifon.
- Feses diambil dilakukan sebelum pemberian pakan pagi dan sore, yaitu pada pukul 08.00 WIB dan 14.00 WIB.
- Feses diletakkan pada kain sifon yang telah diberi label dari masing-masing akuarium.
- Feses yang telah disifon kemudian dikering anginkan.
- Feses yang kering anginkan kemudian dimasukkan ke dalam *cup* plastik dan disimpan pada *freezer*.

c. Uji Daya Cerna Ikan Baung

Metode koefisien daya cerna atau kecernaan biasanya ada 2 cara yaitu secara langsung dan tidak langsung. Metode secara langsung sulit untuk dilakukan, tetapi pengukuran secara tidak langsung dapat dilakukan dengan cara penambahan *chromic oxide* (Cr₂O₃) yang dicampurkan ke dalam formulasi pakan. Penggunaan Cr₂O₃ sebanyak 0,5% dalam pakan (Zhang *et al.* (2004).

Sampel pakan dan feses ditimbang sebanyak 1 mg selanjutnya dimasukkan ke dalam labu destruksi. Setelah itu ditambahkan asam nitrat pekat 5 ml kemudian dipanaskan sampel pada tabung destruksi ditunggu hingga terdapat endapan putih pada dasar tabung. Setelah mengendap dibiarkan hingga tabung dingin, ditambahkan asam perklorat sebanyak 3 ml dan dipanaskan kembalihingga berwarna hijau dan berubah menjadi orange/merah. Setelah itu ditambahkan aquadest 50 ml dan ditunggu hingga suhu ruangan. Ditambahkan kembali aquadest hingga volume 100 ml dan diukur kandungan Cr₂O₃ dalam sampel menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 350 nm. Dicocokkan dengan nilai standar Cr₂O₃ dan didapatkan nilai % Cr₂O₃ dalam sampel.

d. Parameter Uji

• Parameter Utama

Parameter utama yang diamati dalam penelitian ini adalah daya cerna protein, daya cerna lemak dan daya cerna energi. Hasil daya cerna dilihat dari uji proksimat feses yang mengandung kromium oksida serta uji Cr₂O₃ dalam pakan dan feses. Rumus daya cerna menurut Ogunji *et al.* (2008), sebagai berikut:

$$\text{Daya Cerna Protein} = 100 - \left(100 \times \frac{\% \text{Cr}_2\text{O}_3 \text{ dalam Pakan} \times \% \text{Protein dalam Feses}}{\% \text{Cr}_2\text{O}_3 \text{ dalam Feses} \times \% \text{Protein dalam Pakan}} \right)$$

$$\text{Daya Cerna Lemak} = 100 - \left(100 \times \frac{\% \text{Cr}_2\text{O}_3 \text{ dalam Pakan} \times \% \text{Lemak dalam Feses}}{\% \text{Cr}_2\text{O}_3 \text{ dalam Feses} \times \% \text{Lemak dalam Pakan}} \right)$$

$$\text{Daya Cerna Energi} = 100 - \left(100 \times \frac{\% \text{Cr}_2\text{O}_3 \text{ dalam Pakan} \times \% \text{Energi dalam Feses}}{\% \text{Cr}_2\text{O}_3 \text{ dalam Feses} \times \% \text{Energi dalam Pakan}} \right)$$

• **Parameter Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian ini adalah suhu, pH, oksigen terlarut, dan amoniak. Alat ukur yang digunakan diantaranya termometer untuk mengukur suhu, DO meter untuk mengukur Oksigen terlarut (DO), pH meter untuk mengukur pH dan Spektrofotometer untuk mengukur TAN.

e. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA) sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Apabila dari data sidik ragam diketahui bahwa perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata atau berbeda sangat nyata, maka untuk membandingkan nilai antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Post Hoc. Uji keragaman ANOVA dan Post Hoc dalam penelitian ini dianalisis menggunakan komputer dengan program SPSS ver. 16 for windows.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya cerna atau pencernaan suatu pakan merupakan gambaran berapa persen nutrisi yang bisa dicerna oleh saluran pencernaan tubuh ikan, semakin besar nilai pencernaan di dalam tubuh ikan, akan semakin banyak nutrisi yang dimanfaatkan oleh ikan. Hasil rata-rata

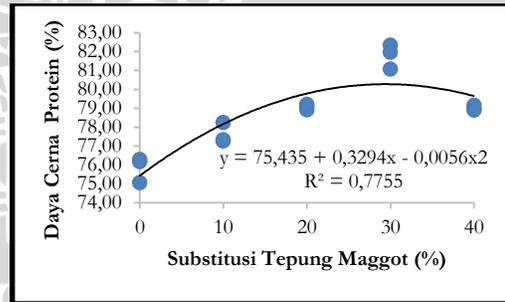
kecernaan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Kecernaan Protein (K.P), Kecernaan Lemak (K.L) dan Kecernaan Energi (K.E) pada Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)

Perlakuan	K.P (%)	K.L (%)	K.E (%)
0%	75,83 ±0,68 ^a	87,69 ±0,75 ^a	66,40 ±1,64 ^a
10%	77,61 ±0,55 ^b	89,12 ±0,78 ^b	70,63 ±0,81 ^b
20%	79,07 ±0,15 ^c	89,85 ±0,38 ^{bc}	72,92 ±0,72 ^c
30%	81,78 ±0,65 ^d	92,42 ±0,40 ^d	77,40 ±0,71 ^d
40%	79,01 ±0,13 ^c	90,45 ±0,22 ^c	71,42 ±1,65 ^{bc}

3.1 Daya Cerna Protein

Daya cerna protein ialah kemampuan ikan dalam mencerna maupun menyimpan bahan protein yang terdapat pada pakan. Dari data kecernaan (Tabel 2) selanjutnya dilanjutkan dengan uji polinomial untuk mendapatkan nilai dan grafik regresi dari nilai daya cerna protein (Gambar 1).



Gambar 1. Daya Cerna Protein pada Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)

Dapat dilihat Gambar 5 hubungan antar persentase substitusi tepung maggot menunjukkan pola kuadratik dengan persamaan $y = 75,435 + 0,3294x - 0,0056x^2$ dengan koefisien $R^2 = 0,7755$. Dari persamaan tersebut diketahui bahwa 77,55% daya cerna protein ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dipengaruhi oleh

persentase substitusi tepung maggot (*Hermetia illucens*). Dari persamaan kuadrat tersebut diperoleh titik puncak ($x = 29,41$; $y = 80,29$), artinya ketika substitusi tepung maggot dengan tepung ikan sebesar 29,41% maka akan menghasilkan daya cerna protein tertinggi yaitu sebesar 80,29%.

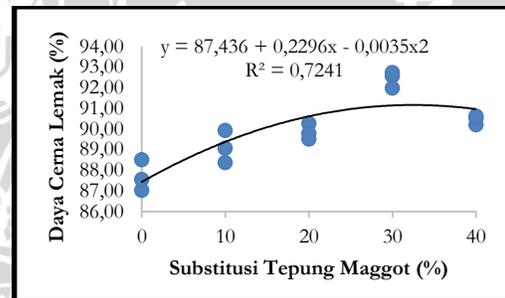
Daya cerna protein menurun setelah substitusi tepung maggot 29,41%. Hal ini diduga bahwa setelah perlakuan D memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kardana *et al.* (2012), yang menyatakan bahwa semakin meningkatnya serat kasar dapat menurunkan daya cerna protein, menghambat konsumsi pakan dan meningkatkan produksi feses. Kandungan serat kasar 8% - 12% dalam pakan masih dapat ditolerir oleh ikan pada umumnya, namun kandungan serat yang lebih tinggi mengalami penurunan.

Suatu protein yang mudah dicerna menunjukkan bahwa jumlah asam amino yang dapat diserap dan digunakan oleh tubuh tinggi. Sebaliknya, suatu protein sukar dicerna akan dibuang bersama dengan feses. Proses daya cerna terhadap protein dimulai dengan perombakan terhadap ikatan peptida yang terjadi di dalam lambung dengan menggunakan media yang asam dari cairan lambung. Dari lambung, protein yang sudah dicerna akan masuk ke usus, tempat media yang asam sudah dinetralkan menjadi sedikit alkalis. Cairan pankreas menghasilkan dua macam “protein-splitting enzyme”, yaitu enzim tripsin dan kimotripsin (pancreatic protease): 30% dari protein dirombak menjadi asam amino sederhana dan

langsung diserap oleh usus, sedangkan 70% protein dipecah menjadi dipeptida, tripeptida, atau terdiri atas lebih dari tiga asam amino (Saputra 2014).

3.2 Daya Cerna Lemak

Daya cerna lemak merupakan kemampuan ikan dalam mencerna dan memanfaatkan lemak yang terkandung dalam pakan. Pakan yang dicerna oleh ikan tidak diekskresikan dalam bentuk feses. Data nilai rata-rata nilai kecernaan lemak ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang disajikan pada Tabel 2, kemudian dilanjutkan dengan uji polinomial untuk mendapatkan nilai dan grafik regresi dari nilai kecernaan lemak. Hasil uji polinomial disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Daya Cerna Lemak pada Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)

Gambar 6 menunjukkan persentase substitusi tepung maggot (*Hermetia illucens*) terhadap nilai daya cerna lemak ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) menunjukkan pola kuadratik dengan persamaan $y = 87,436 + 0,2296x - 0,0035x^2$ dengan koefisien $R^2 = 0,7241$. Dari persamaan tersebut diketahui bahwa 72,41% daya cerna lemak ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dipengaruhi oleh substitusi tepung maggot. Persamaan kuadratik daya cerna lemak menunjukkan titik puncak ($x=32,80$; $y=91,20$), yang artinya ketika persentase substitusi tepung maggot terhadap tepung ikan

sebesar 32,80% maka akan menghasilkan nilai daya cerna tertinggi yaitu sebesar 91,20%.

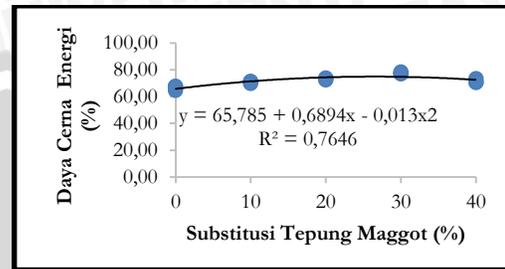
Pada perlakuan D (30%) memiliki daya cerna lemak tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Menurut Marzuqi dan Nasbha (2013), secara umum nilai kecernaan lemak pada ikan tinggi yaitu sekitar 93,46%-96,78%, dimana nilai kecernaan lemak yang tinggi membuktikan bahwa konsumsi ikan terhadap lemak juga tinggi. Ikan baung merupakan ikan karnivora dimana kebutuhan ikan karnivora akan lemak juga tinggi. Nilai ini merupakan batas normal ikan mencerna lemak pada pakan yang dikonsumsi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan telah diketahui bahwa perlakuan D (30%) merupakan dosis yang tepat untuk daya cerna lemak ikan baung. Salah satu faktor yang mempengaruhi daya cerna lemak adalah adanya aktivitas enzim dalam pencernaan. Enzim yang bekerja untuk mencerna lemak ialah enzim lipase.

Daya cerna atau kecernaan suatu pakan merupakan salah satu indikator penting untuk kualitas suatu pakan. Lemak berperan penting sebagai sumber energi terutama sebagai asam lemak esensial dalam pakan ikan budidaya. Lemak memiliki kandungan energi yang paling besar bila dibandingkan dengan protein dan karbohidrat. Umumnya ikan dapat mencerna dan memanfaatkan lemak lebih efisien dibandingkan hewan darat (Buwono, 2000).

3.3 Daya Cerna Energi

Daya cerna energi menggambarkan seberapa baik ikan dapat menyerap energi dari pakan yang diberikan selama penelitian. Energi yang dicerna dapat dimanfaatkan untuk aktivitas ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Selanjutnya dilanjutkan

dengan uji polinomial untuk mendapatkan nilai dan grafik regresi dari nilai daya cerna energi (Gambar 3).



Gambar 3. Daya Cerna Energi pada Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)

Gambar 7 menunjukkan bahwa hubungan yang terjadi antar persentase substitusi tepung maggot (*Hermetia illucens*) dengan nilai daya cerna energi menunjukkan pola kuadratik dengan persamaan $y = 65,785 + 0,6894x - 0,013x^2$ dengan koefisien $R^2 = 0,7646$ sehingga dari persamaan tersebut diketahui bahwa 76,46% daya cerna energi ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dipengaruhi oleh persentase substitusi tepung maggot (*Hermetia illucens*). Dari grafik regresi pada Gambar 6 menunjukkan pola kuadratik, sehingga didapatkan titik puncak ($x=26,51$; $y=74,92$), hal tersebut berarti nilai daya cerna energi akan mencapai nilai tertinggi saat substitusi tepung ikan dengan tepung maggot sebesar 26,51% yang menghasilkan daya cerna energi sebesar 74,92%.

Mudjiman (2004), mengatakan bahwa pada dasarnya energi yang dibutuhkan oleh ikan berasal dari protein. Sehingga pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh bersumber dari protein yang dikonsumsi oleh ikan. Di samping itu, dalam pemeliharaan tubuh ikan memanfaatkan energi yang berasal dari lemak dan karbohidrat. Oleh karena itu, secara terbatas lemak dan

karbohidrat juga dapat digunakan untuk menggantikan peran protein sebagai sumber energi dalam pemeliharaan tubuh ikan.

Dalam penelitian ini juga menggunakan parameter penunjang yaitu kualitas air diantaranya suhu, pH, oksigen terlarut (DO) dan total amonia nitrogen (TAN). Kualitas air memiliki peranan penting dalam budidaya ikan terutama dalam pemeliharaan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Hasil pengukuran kualitas air media pemeliharaan selama penelitian disajikan pada Tabel 3.

Perlakuan	Kualitas Air			
	Suhu (°C)	DO (ppm)	pH	TAN (mg/l)
A (0%)	29,81 ± 0,16 ^a	6,67 ± 0,12 ^a	7,00 ± 0,007 ^a	0,006 ± 0,001 ^a
B (10%)	30,00 ± 0,03 ^a	6,78 ± 0,05 ^a	6,99 ± 0,008 ^a	0,006 ± 0,001 ^a
C (20%)	29,94 ± 0,05 ^a	6,70 ± 0,14 ^a	6,99 ± 0,008 ^a	0,007 ± 0,001 ^a
D (30%)	29,88 ± 0,18 ^a	6,63 ± 0,03 ^a	6,99 ± 0,004 ^a	0,006 ± 0,001 ^a
E (40%)	29,96 ± 0,03 ^a	6,62 ± 0,05 ^a	7,00 ± 0,005 ^a	0,007 ± 0,001 ^a

Dari Tabel 3, dapat diketahui bahwa nilai suhu, pH, DO dan TAN pada media pemeliharaan ikan baung tidak berbeda atau relatif sama nilainya. Artinya, pakan perlakuan tidak memberikan pengaruh pada nilai kualitas air.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh pemberian tepung maggot (*Hermetia illucens*) terhadap daya cerna ikan baung (*Hemibagrus nemurus*), diperoleh hasil sebagai berikut :

- Pemberian pakan substitusi tepung maggot (*Hermetia illucens*) terhadap tepung ikan dalam formula pakan dengan persentase yang berbeda memberikan pengaruh pada daya cerna protein, lemak, dan energi.

- Substitusi tepung maggot yang terbaik dapat menggantikan tepung ikan sebesar 32,80%.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, J dan A. Hanafie, 2013. Efek Pemberian Dosis Akriflavin dan Lama Perendaman yang Berbeda Terhadap Rasio Pembentukan Kelamin Jantan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). *Depik*. 2(1): 1-5.
- Ali, M. dan R. S. Junianto. 2014. Pengaruh Lanjut Suhu pada Penetasan Telur terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). *Prosiding Seminar Nasional Laban Suboptimal*. 26-27.
- Buwono, I.D. 2000. Kebutuhan Asam Amino Essensial dalam Ransum Pakan Ikan. Kanisius: Yogyakarta. 56 hlm.
- Hadid, Y., M. Syaifudin., M. Amin. 2014. Pengaruh Salinitas terhadap Daya Tetas Telur Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus* Blkr.). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 2(1) : 78-92.
- Kardana, D., K. Haetami dan U. Subhan. 2012. Efektivitas Penambahan Tepung Maggot Dalam Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*C. macropomum*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4) : 177-184.
- Marzuqi, M. dan A. D. Nasbha. 2013. Kecernaan Nutrien Pakan Pada Juvenil Ikan Kerapu Pasir (*Epinephelus corallicola*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 5(2): 311-323.
- Mudjiman, A. 2004. Makanan Ikan. Jakarta: Penebar Swadaya. 191 hlm.
- Murtidjo, A.B. 2001. Pedoman Meramu Pakan Ikan. Kanisius. Yogyakarta. 128 hlm.
- Ogunji, J., R. Ul. A. S. Toor, C. Schulz dan W. Kloas. 2008. Growth Performance, Nutrient Utilization of Nile Tilapia *Oreochromis niloticus* Feed Housefly

Maggot Meal (Magleal) Diets. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 8: 141-147.

Rachmawati, D. dan I. Samidjan. 2013. Efektivitas Substitusi Tepung Ikan Dengan Tepung Maggot Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 9(1) : 62-67.

Saputra. 2014. Penentuan Daya Cerna Protein *in vitro* Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*). *ComTech*. 5(2): 1127-1133.

Zhang, Z., L. Xu., W. Liu., Y. Yang., Z. Du and Z. Zhou. 2004. Effects of Partially Replacing Dietary Soybean Meal or Cottonseed Meal With Completely Hydrolyzed Feather Meal (Defatted Rice Bran as The Carrier) On Production, Cytokines, Adhesive Gut Bacteria, and Disease Resistance In Hybrid Tilapia (*Oreochromis niloticus* (Male) X *Oreochromis aureus* (Female)). *Fish and Shellfish Immunology*. 41 : 517-525.

