Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science) P-ISSN 1693-2862
Volume 14 No. 2 (2026): 170-175 E-ISSN 2776-3080

Pemanfaatan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai Substitusi Tepung Ikan dalam Pakan Buatan untuk Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)

Utilization of Maggot Flour (Hermetia illucens) as a Substitute for Fish Flour in Diet for Asian Redtail Catfish Fry (Hemibagrus nemurus)

Rezah Ariani[1*], Indra Suharman[1], Adelina[1]
[1]Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia
email: rezah.ariani6459@student.unri.ac.id

(Diterima/Received: 12 Juni 2026; Disetujui/Accepted: 12 Juli 2026)

ABSTRAK

Indonesia adalah negara yang sebagian besar wilayahnya didominasi oleh perairan kegiatan budidaya ikan salah satu faktornya ditentukan oleh pakan yang diberikan, kebutuhan pakan untuk kegiatan budidaya bisa mencapai 60-70% dari biaya operasional budidaya. Maggot (*Hermetia illucens*) merupakan bahan yang cocok dijadikan sebagai pengganti pakan karena memiliki kandungan nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh ikan. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui banyaknya tepung maggot sebagai substitusi tepung ikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 5 taraf perlakuan dan ulangan sebanyak 3 kali. Penggunaan tepung maggot 50% (P2) dalam pakan mampu dimanfaatkan dengan baik oleh benih ikan baung, sehingga dapat menghasilkan kecernaan pakan 56,88%, kecernaan protein 82,14%, efisiensi pakan 51,38%, retensi protein 31,50%, laju pertumbuhan spesifik 4,44%, dan kelulushidupan 90,67%.

Kata Kunci: Maggot, Ikan baung, Pakan, Budidaya

ABSTRACT

Indonesia is a country where most of its territory is dominated by water. One of the factors determining fish farming activities is the feed provided, with feed requirements for farming activities reaching 60-70% of operational costs. Maggot (*Hermetia illucens*) is a suitable substitute for feed because it contains nutrients that can be utilized by fish. This study aims to determine the amount of maggot meal that can be used as a substitute for fish meal to improve the growth and feed efficiency of Asian redtail catfish (*Hemibagrus nemurus*) fry. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) with 1 factor and 5 treatment levels and 3 replicates. The use of 50% maggot meal (P2) in feed was well utilized by Asian redtail catfish fry, resulting in feed digestibility of 56.88%, protein digestibility of 82.14%, feed efficiency of 51.38%, protein retention of 31.50%, specific growth rate of 4.44%, and survival rate of 90.67%.

Keywords: Maggot, Asian redtail catfish, Feed, Cultivation

1. Pendahuluan

Indonesia adalah negara yang sebagian besar wilayahnya didominasi oleh perairan, ikan salah satu jenis ikan air tawar yang digemari dan memiliki nilai ekonomis tinggi adalah ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Usaha budidaya ikan baung yang terus berkembang harus didukung oleh ketersediaan pakan yang berkualitas dan berkesinambungan serta mengandung nutrien-nutrien yang dibutuhkan oleh ikan sehingga menghasilkan pertumbuhan yang maksimal. Tingkat keberhasilan kegiatan budidaya ikan salah satu faktornya ditentukan oleh pakan yang

diberikan. Hadadi *et al.* (2009) menyatakan bahwa kebutuhan pakan untuk kegiatan budidaya bisa mencapai 60-70% dari biaya operasional budidaya.

Maggot *(Hermetia illucens)* merupakan bahan yang cocok dijadikan sebagai pengganti pakan karena memiliki kandungan nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh ikan (Ranggana *et al.*, 2023). Maggot mengandung protein sekitar 32,31%-60,2% dan lemak yang cukup tinggi sekitar 9,45%-13,3% tergantung umur dan kualitas substrat (Subamia & Fahmi, 2007).

Berdasarkan latar belakang penelitian ini bertujuan untuk mengetahui banyaknya tepung maggot sebagai substitusi tepung ikan untuk meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan benih ikan baung.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2025 – Juli 2025 bertempat di Laboratorium Nutrisi Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Universitas Riau serta Laboratorium Nutrisi Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

2.2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 5 taraf perlakuan dan ulangan sebanyak 3 kali. Penggunaan tepung maggot pada masing-masing perlakuan mengacu pada penelitian Arifin *et al.* (2020) yang mendapatkan dosis terbaik tepung maggot sebanyak 75%, penggunaan tepung maggot tersebut berpengaruh nyata terhadap pertambahan bobot ikan, laju pertumbuhan, efisiensi pakan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Taraf perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

P0 : 100% tepung ikan + 0% tepung maggot
P1 : 75% tepung ikan + 25% tepung maggot
P2 : 50% tepung ikan + 50% tepung maggot
P3 : 25% tepung ikan + 75% tepung maggot
P4 : 0% tepung ikan + 100% tepung maggot

3. Hasil dan Pembahasan

Kecernaan Pakan dan Kecernaan Protein

Nilai kecernaan pakan ikan baung selama penelitian berkisar 41,79-56,88% Nilai kecernaan pakan tertinggi didapati pada P2 (50% TM) yaitu 56,88% (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa komposisi pakan dengan proporsi TM sebesar 50% mampu dicerna dan dimanfaatan oleh ikan baung secara optimal. Hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa substitusi TI dengan TM dengan persentase yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai kecernaan pakan ikan baung (P=0,002) dan uji lanjut *Newman Keuls* menunjukkan bahwa P2 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 1. Kecernaan pakan ikan baung (*H. nemurus*)

Ulangan	Perlakuan (Substitusi TI dengan TM sebesar (%))				
	P0 (0)	P1 (25)	P2 (50)	P3 (75)	P4 (100)
1	50,50	39,76	57,63	54,55	51,46
2	47,37	43,82	56,14	55,36	53,27
Rata-rata	$48,93\pm0,04^{b}$	$41,79\pm0,04^{a}$	$56,88\pm0,02^{d}$	$54,95\pm0,01^{c}$	$52,36\pm0,02^{bc}$

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan; TM = Tepung Maggot; TI = Tepung Ikan

Nilai kecernaan pakan sebesar 56,88% pada P2 menunjukkan bahwa lebih dari setengah pakan dapat dicerna dan dimanfaatkan ikan baung. Rahmatia (2016) menyatakan bahwa nilai kecernaan pakan mencerminkan besarnya proporsi pakan yang dapat dimanfaatkan ikan untuk metabolisme dan pertumbuhan, sehingga semakin tinggi nilai kecernaan menunjukkan efisiensi pemanfaatan pakan yang semakin baik. Tingginya nilai kecernaan pakan pada P2 (50% TM) diduga karena formulasi pakan dengan komposisi substitusi seimbang antara TI dan TM ikan mampu menghasilkan tingkat kecernaan pakan yang paling optimal untuk benih ikan baung.

Kombinasi dua sumber protein hewani dengan karakteristik nutrien berbeda dapat saling melengkapi, sehingga pakan menjadi lebih mudah dicerna dan dimanfaatkan oleh ikan. Tepung ikan memiliki protein berkualitas

tinggi dengan asam amino esensial yang lengkap (Safitri *et al*., 2023), sedangkan tepung maggot mengandung protein, lemak, dan asam lemak rantai menengah yang dapat membantu meningkatkan pemanfaatan energi dalam tubuh ikan (Mardiana *et al*., 2023). Kombinasi keduanya pada persentase 50:50% diduga menghasilkan keseimbangan, sehingga proses pencernaan dan penyerapan nutrisi oleh enzim dalam saluran pencernaan berlangsung lebih efisien.

Nilai kecernaan protein berkisar 72,04-82,14% (Tabel 2). Nilai kecernaan protein tertinggi didapat pada P2 (50% TM) yaitu 82,14%. Hal ini menunjukkan bahwa komposisi pakan dengan proporsi tepung maggot sebesar 50% mampu memberikan tingkat pemanfaatan nutrisi protein oleh ikan baung secara optimal. Hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa substitusi TI dengan TM dengan persentase yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai kecernaan pakan ikan baung (P=0,002) dan uji lanjut *Newman Keuls* menunjukkan bahwa P2 dan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Kecernaan protein ikan baung (*H. nemurus*)

Ulangan	Perlakuan (Substitusi TI dengan TM sebesar (%))				
	P0 (0)	P1 (25)	P2 (50)	P3 (75)	P4 (100)
1	76,75	70,90	82,42	80,31	77,35
2	75,22	73,19	81,85	80,60	79,49
Rata-rata	75,99±1,08^{b}	72,04±1,6^{a}	82,14±0,40^{d}	80,45±0,20^{cd}	78,42± 1,5^{bc}

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan; TM = Tepung Maggot; TI = Tepung Ikan

Nilai kecernaan protein tertinggi didapat pada P2 (50% TM) yaitu 82,14%, hasil ini menunjukkan bahwa substitusi sebagian tepung ikan dengan tepung maggot menghasilkan komposisi pakan yang seimbang dan mampu meningkatkan daya cerna protein oleh ikan. Hasil ini juga menunjukkan bahwa protein dari kombinasi kedua bahan tersebut dapat diserap dan dimanfaatkan dengan efisien untuk pertumbuhan, serta menunjukkan bahwa formulasi pakan telah berada pada formulasi substitusi yang paling optimal. Menurut Syam *et al*. (2024), tingkat kecernaan protein dipengaruhi oleh keseimbangan asam amino esensial dan ketersediaan enzim pencernaan. Tepung maggot memiliki profil asam amino yang melengkapi kekurangan asam amino esensial tertentu pada tepung ikan, seperti metionin dan lisin, sehingga meningkatkan efisiensi penyerapan protein oleh ikan (Sumiati *et al*., 2019).

Efisiensi Pakan Ikan Baung

Tabel 3 nilai efisiensi pakan yang didapatkan selama penelitian berkisar 38,37% - 51,38%. Hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan dengan tepung maggot dengan persentase yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap efisiensi pakan ikan baung (P=0,00). Dari uji lanjut *Newman Keuls* menunjukkan bahwa P2 berbeda sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Efisiensi tertinggi diperoleh pada P2 (50% TM) yaitu 51,38%.

Tabel 3. Efisiensi pakan benih ikan baung

Ulangan	Perlakuan (Substitusi TI dengan TM sebesar (%))				
	P0 (0)	P1 (25)	P2 (50)	P3 (75)	P4 (100)
1	37,57	37,70	49,97	46,78	44,01
2	39,60	40,63	52,04	48,98	45,55
3	37,95	41,82	52,13	49,49	45,66
Rata-rata	38,37 ± 0,69^{a}	40,05 ± 2,12^{b}	51,38 ± 1,22^{e}	48,42 ± 1,44^{d}	45,08 ± 0,92^{c}

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan; TM = Tepung Maggot; TI = Tepung Ikan

Peningkatan nilai efisiensi pakan meningkat pada taraf substitusi 50%, hal ini menunjukkan semakin besar kemampuan ikan memanfaatkan pakan substitusi TI dengan TM hingga 50% untuk pertumbuhan. Namun efisiensi pakan kembali menurun pada P3 dan P4. Hal ini menunjukkan adanya batas optimal pemanfaatan TM sebagai pengganti TI dalam pakan buatan. Mustofa *et al*. (2018) menyatakan bahwa efisiensi pakan menggambarkan efektivitas ikan dalam mengkonversi nutrien menjadi biomassa tubuh,

sehingga semakin tinggi nilainya, semakin baik pula kualitas dan daya cerna pakan yang diberikan.

Efisiensi pakan tertinggi yang dicapai pada P2 (50%) diduga karena keseimbangan nutrisi yang ideal antara TI dan TM. Pada taraf substitusi 50%, formulasi pakan masih mengandung kombinasi protein hewani dari tepung ikan yang kaya akan asam amino esensial seperti metionin dan triptofan (Assabri *et al*., 2025), serta protein dari tepung maggot yang memiliki keunggulan pada kandungan asam amino lisin, leusin dan arginin (Pranata *et al*., 2023).

Retensi Protein Ikan Baung

Nilai retensi protein tertinggi didapat pada P2 (50% TM) yaitu 31,50% dan retensi terendah pada P0 (0% TM). Retensi protein merupakan parameter penting dalam menilai seberapa besar efisiensi tubuh ikan dalam memanfaatkan protein dari pakan untuk pertumbuhan jaringan tubuh. Semakin tinggi nilai retensi protein, semakin efisien pula ikan dalam mengkonversi protein pakan menjadi protein tubuh (Wiradana *et al*., 2024).

Tabel 4. Retensi protein benih ikan baung

Ulangan	Perlakuan (Substitusi TI dengan TM sebesar (%))				
	P0 (0)	P1 (25)	P2 (50)	P3 (75)	P4 (100)
1	21,51	21,54	31,03	27,94	24,93
2	22,21	23,73	31,59	29,20	25,72
3	20,97	24,37	31,89	29,06	26,40
Rata-rata	21,56±0,62[a]	23,22±1,49[b]	31,50±0,43[e]	28,73±0,69[d]	25,68±0,73[c]

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan; TM = Tepung Maggot; TI = Tepung Ikan

Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Baung

Laju pertumbuhan spesifik ikan baung pada penelitian ini berkisar antara 3,25-4,44%. Hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa substitusi TI dengan TM dengan persentase yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan baung ($P<0,05$) dan uji lanjut *Newman Keuls* menunjukkan bahwa P2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai LPS tertinggi didapati pada P2 yaitu 4,44% dan terendah pada P0 3,25%.

Penurunan nilai laju pertumbuhan spesifik pada P3 (75%) dan P4 (100%) diduga disebabkan oleh meningkatnya kadar kitin dan lemak dalam tepung maggot yang dapat menghambat proses pencernaan. Kitin merupakan komponen struktural pada eksoskeleton larva maggot yang bersifat sulit dicerna oleh sebagian besar ikan karena keterbatasan aktivitas enzim kitinase (Andriani *et al*., 2025).

Tabel 5. Laju pertumbuhan spesifik benih ikan baung

Ulangan	Perlakuan (Substitusi TI dengan TM sebesar (%))				
	P0 (0)	P1 (25)	P2 (50)	P3 (75)	P4 (100)
1	3,22	3,37	4,42	4,22	3,96
2	3,26	3,54	4,52	4,13	3,93
3	3,26	3,56	4,39	4,17	3,95
Rata-rata	3,25 ± 0,02[a]	3,49 ± 0,10[b]	4,44 ± 0,06[e]	4,17 ± 0,04[d]	3,95 ± 0,01[c]

Keterangan: Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan; TM = Tepung Maggot; TI = Tepung Ikan

Kelulushidupan Ikan Baung

Tabel 6 diketahui bahwa kisaran nilai kelulushidupan (SR) benih ikan baung selama penelitian berada pada rentang 90,67-93,33%, yang menunjukkan bahwa tingkat sintasan ikan tergolong sangat baik. Menurut Dewi *et al.* (2022), sintasan di atas 50% dikategorikan baik, sedangkan 30–50% tergolong sedang. Nilai kelulushidupan tertinggi diperoleh pada P2, diduga disebabkan oleh komposisi pakan yang seimbang serta kandungan nutrien yang mampu mendukung kesehatan dan vitalitas ikan baung selama masa pemeliharaan. Selain itu, kondisi kualitas air yang stabil seperti suhu, pH dan kadar oksigen terlarut yang berada dalam kisaran optimal untuk pemeliharaan ikan

baung turut mendukung daya tahan tubuh dan kemampuan adaptasi ikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Humairah *et al*. (2024) yang menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan sangat dipengaruhi oleh kualitas air, khususnya suhu dan kandungan oksigen terlarut yang memengaruhi metabolisme serta keseimbangan fisiologis ikan

Tabel 6. Kelulushidupan benih ikan baung

Ulangan	Perlakuan (Substitusi TI dengan TM sebesar (%))				
	P0 (0)	P1 (25)	P2 (50)	P3 (75)	P4 (100)
1	92,00	92,00	92,00	92,00	88,00
2	92,00	92,00	88,00	96,00	92,00
3	88,00	96,00	92,00	92,00	92,00
Rata-rata	90,67 ± 2,30	93,33 ± 2,30	90,67 ± 2,30	93,33 ± 2,30	90,67 ± 2,30

Keterangan: Huruf *superscrip* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan; TM = Tepung Maggot; TI = Tepung Ikan

4. Kesimpulan dan Saran

Penggunaan tepung maggot 50% (P2) dalam pakan mampu dimanfaatkan dengan baik oleh benih ikan baung, menghasilkan kecernaan pakan 56,88%, kecernaan protein 82,14%, efisiensi pakan 51,38%, retensi protein 31,50%, laju pertumbuhan spesifik 4,44%, dan kelulushidupan 90,67%.

Disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan tentang penggunaan tepung maggot pada pakan ikan baung dengan melakukan fermentasi terlebih dahulu pada tepung agar kitin pada tepung maggot dapat lebih berkurang dan penelitian lanjutan penggunaan tepung maggot pada pakan ikan uji lainnya.

Daftar Pustaka

Andriani, Y., Lazuardi, T. A., & Cahya, A. D. (2025). Literature Review: Processing of Feed Ingredients Derived from Crustaceans into Chitin and Chitosan. *Journal of Fish Nutrition*, 5(1), 1-15.

Arifin, M.Z., Widodo, A., Fauziah, A., Aonullah, A.A., Halim, A.M., & Cahyanurani, A.B. (2020). Pengaruh Substitusi Tepung Magot (*Hermetia illucens*) terhadap Pertumbuhan dan Status Kesehatan Ikan (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Chanos-chanos*, 18(2): 83–91.

Assabri, M.R., Alim, S., & Lumbessy, S.Y. (2025). Utilization of Hatchery Waste Egg Flour as a Protein Source for Catfish (*Clarias gariepinus*) Fry. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(2): 1671-1682.

Dewi, N.P.A.K., Arthana, I.W., & Kartika, G.R.A. (2022). Pola Kematian Ikan Nila pada Proses Pendederan dengan Sistem Resirkulasi Tertutup di Sebatu, Bali. *Jurnal Perikanan Unram*, 12(3): 323-332.

Hadadi, A., Herry, K., Wibowo, T., Pramono, E., Suharman, A., & Ridwan, E. (2009). *Aplikasi Pemberian Maggot sebagai Sumber Protein dalam Pakan Ikan Lele Sangkuriang (Clarias sp) dan Gurame (Osphronemus gouramy).* Laporan Tinjauan Hasil Tahun 2008. Balai Pusat Budidaya Air Tawar Sukabumi. 175-181 hlm.

Humairah, N., Adnan, R.R., Utami, P.N., Istiana, N., & Sahribulan, S. (2024). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Homeostasis pada Tubuh Ikan: Sebuah Tinjauan Literatur. *Jurnal Penelitian Sains*, 26(2): 232-238

Mardiana, B.G., Lestari, D.P., & Abidin, Z. (2023). Pengaruh Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) pada Formulasi Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Indonesian Tropical Fisheries*, 6(2): 150-161

Mustofa, A., Hastuti, S., & Rachmawati, D. (2018). Pengaruh Periode Pemuasaan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1): 18-27.

Pranata, N.D., Purgiyanti, P., & Kusnadi, K. (2023). Uji Sifat Fisik, Kandungan dan Mikrobiologi Pakan Ikan dari Tepung Maggot dan Cacing Tanah. *Journals of Ners Community*, *13*(2): 335-364.

Rahmatia, F. (2016). Evaluasi Kecernaan Pakan Ikan Nila *Oreochromis niloticus* pada Tiga Stadia yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, *1*(2): 43-51.

Ranggana, H., Lumbessy, Y.S., & Lestari, D.P. (2023). Pengaruh Penggunaan Pakan Maggot (*Hermetia illucens*) terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Indonesia Tropical*, *6*(1): 1-11

Safitri, E., Anggo, A.D., & Rianingsih, L. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap Kualitas dan Daya Terima Fish Flakes. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, *5*(1): 52-61.

Subamia, I.W., Saurin, M., & Fahmi, R.M. (2010). Potensi Maggot sebagai Salah Satu Sumber Protein Pakan Ikan. *Jurnal Loka Riset Budidaya Air Tawar*, *23*(3): 134–140

Sumiati, S., Purnamasari, D.K., Erwan, E., Syamsuhaidi, S., Wiryawan, K.G., Rizki, A.N.A., & Isnaini, M. (2022). Penggunaan Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Ayam Ras Petelur. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 8(1): 87-96.

Syam, R.N., Kurnia, A., & Hamzah, M. (2024). Pengaruh Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Silase Usus Ayam terhadap Aktivitas Enzim Pencernaan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*, 8(1): 25-37

Wiradana, M.S., Almadi, I.F., & Sukarti, K. (2024). Tingkat Retensi Protein dan Retensi Lemak yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*). *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, *9*(1): 13-20