

**PEMANFAATAN MAGGOT BSF SEBAGAI SUMBER PAKAN**  
**ALTERNATIF IKAN NILA**

**Misnen<sup>1</sup>, Agus Heriyanto<sup>2</sup>, Abdul Muis<sup>3</sup>, Rita Widjaja<sup>4</sup>, Badawi<sup>5</sup>, Ali Jufri<sup>6\*</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> CSR PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. (Cirebon) Pabrik Palimanan Cirebon

<sup>5,6\*</sup> Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Cirebon

Email: [ali.jufri@umc.ac.id](mailto:ali.jufri@umc.ac.id)

**ABSTRAK**

Peluang usaha budidaya ikan nila sangat menjanjikan karena permintaan pasar yang tinggi dan relatif mudah dalam pemeliharaannya sehingga cocok untuk dikembangkan oleh masyarakat terutama di wilayah pedesaan. Pakan ikan merupakan faktor utama dalam produksi perikanan, karena biaya pakan dapat mencapai 60-70% dari total biaya produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh bobot ikan terhadap pemberian maggot *Black Soldier fly* (BSF) sebagai sumber pakan alternatif. Hasil kajian ini digunakan sebagai bahan pembelajaran dan pelatihan bagi masyarakat terutama di wilayah desa mitra binaan CSR Indocement. Penelitian ini menggunakan tiga taraf perlakuan pakan yaitu 100% pakan pabrikan (A), 100% maggot BSF (B), 50% pakan pabrikan+50% maggot BSF (C). Parameter yang diamati yaitu hasil bobot ikan dan analisa usaha meliputi pendapatan, keuntungan bersih, BEP harga, BEP volume produksi, dan R/C ratio. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pakan selama 5 minggu dengan kombinasi pakan pabrikan 50%+maggot 50% (C) menghasilkan pertambahan bobot ikan yang lebih tinggi sebesar 152 g/ ekor dengan keuntungan Rp. 122.600. Dari segi PBP, R/C, BEP harga dan BEP volume produksi yang terbaik di peroleh dari perlakuan campuran pakan 50% pakan pabrikan + 50% fresh maggot BSF (C) dengan nilai berturut-turut 2,8; 1.5; Rp 20.113 dan 8 kg.

**Kata Kunci:** Ikan Nila, Maggot BSF, R/C Ratio.

**ABSTRACT**

*The business opportunity of tilapia farming is very promising due to high market demand and relatively easy maintenance, making it suitable for development by the community, especially in rural areas. Fish feed is a major factor in fisheries production, as feed costs can reach 60%-70% of total production costs. This research aims to study the effect of fish weight on the administration of Black Soldier Fly maggots as an alternative feed source. The results of this study are used as learning and training materials for the community, especially in the CSR partner villages of Indocement. This study used three levels of feed treatment: 100% commercial feed (A), 100% BSF maggots (B), and 50% commercial feed + 50% BSF maggots (C). The parameters observed were the fish weight gain and business analysis, including income, net profit, price BEP, production volume BEP, and R/C ratio. The research results showed that feeding for 5 weeks with a combination of 50% factory feed + 50% maggots (C) resulted in a higher fish weight gain of 152 g/fish with a profit of Rp. 122,600. In terms of PBP, R/C, price BEP, and production volume BEP, the best results were obtained from the feed mixture treatment of 50% factory feed + 50% fresh BSF maggots (C) with values of 2.8, 1.5, Rp 20,113, and 8 kg, respectively.*

**Keywords :** Nila Fish, BSF Maggot, R/C Ratio.

## PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan jenis ikan konsumsi air tawar dengan nama latin *Oreochromis niloticus* yang menjadi salah satu komoditi perikanan yang memiliki prospek komersial yang paling menjanjikan dengan permintaan pasar yang terus meningkat. Rasa dagingnya yang lezat dan harganya yang relatif terjangkau membuat jenis ikan ini banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Selain itu, daging ikan memiliki kandungan protein dan omega-3 yang sangat baik diperlukan oleh tubuh dan sangat berguna bagi perkembangan kecerdasan anak-anak serta dapat menekan kolesterol dalam darah. Menurut [Damongilala \(2021\)](#), kandungan protein pangan ikan bervariasi menurut jenis, umumnya berkisar 18–20% dan mengandung asam-asam amino yang sangat dibutuhkan tubuh manusia, karena lebih mudah dicerna serta mengandung asam lemak omega-3 yang sangat dibutuhkan tubuh manusia.

Dari segi perspektif pembudidaya, ikan nila juga sangat berpotensi untuk dijadikan peluang usaha karena memiliki umur panen yang pendek, tenik budidaya yang mudah, lebih tahan terhadap berbagai penyakit, pertumbuhan yang cepat, risiko kematian yang kecil, harga relatif stabil serta memiliki daya adaptasi terhadap kondisi lingkungan yang tinggi (toleran terhadap berbagai cuaca, lingkungan, dan salinitas). [Zulkifi & Risa \(2020\)](#), ikan nila dipilih dikarenakan teknologi yang relatif mudah diterapkan sehingga dapat dibudidayakan pada lahan dan kondisi sumber air yang terbatas. Selain itu, telur yang dihasilkan dari sepasang indukan nila cukup banyak berkisar 250 hingga 1000 telur sehingga dengan melihat potensi di atas bermunculan peluang bisnis untuk mencari pendapatan dari budidaya ikan nila mengingat kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat ([Saleh, et al., 2021](#)).

Salah satu tantangan dalam pengembangan budidaya ikan nila adalah masih rendahnya tingkat pengelolaan dan pengembangan sumberdaya perikanan serta masih lemah dalam hal pengelolaan keuangan dan penerapan teknik budidaya. Pakan juga menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan dalam budidaya ikan dan menjadi komponen biaya produksi paling tinggi yang dapat mencapai 60-70%. Oleh karena itu, perlu mencari sumber pakan alternatif untuk mensubstitusi pakan pabrikan, diantaranya dari maggot BSF. Maggot merupakan larva serangga black soldier (*Hermetia illusence*) yang dapat mengkonversi material organik menjadi biomassanya. Maggot BSF mengandung protein rata-rata 48-52%, lemak, serat kasar, asam amino esensial, asam lemak esensial, mineral, serta enzim pencernaan seperti selulase dan  $\alpha$ -galaktosidase yang berperan meningkatkan daya cerna pakan ikan.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan selama 5 minggu, dari tanggal 1 Februari hingga 7 Maret 2025 di Pusat Penelitian, Pelatihan dan Pemberdayaan Masyarakat PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Unit Palimanan. Bahan yang digunakan berupa ikan nila gift dengan bobot rata-rata 35 gram/ ekor, maggot BSF dan pakan pabrikan. Penelitian ini menggunakan tiga taraf perlakuan pakan yaitu 100% pakan pabrikan (A), 100% maggot BSF (B), 50% pakan pabrikan+50% maggot BSF (C), dengan tahapan percobaan sebagai berikut:

### 1. Budidaya maggot BSF

Maggot BSF yang digunakan untuk pakan ikan nila berusia 3 minggu dalam bentuk fresh maggot. Budidaya maggot BSF dengan memberikan pakan dari sampah organik limbah dapur.

### 2. Pemilihan bibit ikan nila

Bibit ikan nila yang digunakan berukuran seragam, tidak cacat dan sehat dengan bobot rata-rata 35 g/ ekor dengan total 100 ekor setiap perlakuan.

### 3. Aplikasi pakan

Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari dengan dosis pakan sebesar 3-5% dari bobot tubuh ikan terdiri dari tiga perlakuan :

- a. Perlakuan A: 100% pakan pabrikan
- b. Perlakuan B: 100% fresh maggot
- c. Perlakuan C: campuran 50% pakan pabrikan + 50% fresh maggot

### 4. Pengamatan

- a. Bobot ikan, diamati di akhir penelitian dengan cara menimbang bobot ikan menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram.
- b. Pendapatan bersih diperoleh setelah dikurangi dengan semua pengeluaran dengan satuan rupiah.
- c. Titik impas balik modal dari segi harga (*break-even point*) diperoleh dari membandingkan total biaya dengan total produksi.
- d. Titik impas balik modal dari segi volume diperoleh dari membandingkan total biaya dengan harga satuan.
- e. R/C *ratio* untuk mengukur kelayakan suatu usaha atau proyek diperoleh dari membandingkan total penerimaan (*revenue*) dengan total biaya (*cost*)
- f. *Pay Back Period* untuk menilai kelayakan investasi yang dilihat dari aspek jangka waktu pengembalian diperoleh dengan membandingkan jumlah investasi dengan keuntungan

### 5. Analisa data

- a. Menggunakan rata-rata/*mean* dari hasil pengamatan untuk menentukan perbedaan antara perlakuan.

b. Analisa kelayakan usaha.



Sumber: Dokumentasi PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk., Pabrik Palimanan

**Gambar 1.** Aplikasi Pakan Ikan Nila Berdasarkan Perlakuan

## HASIL

### Pertambahan Bobot Ikan Nila

Hasil penelitian menunjukkan setiap perlakuan pemberian pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot ikan nila pada pengamatan terakhir (5 minggu). Pertambahan bobot tertinggi diperoleh dari perlakuan 50% pakan pabrikan+50% fresh maggot BSF (C) sebesar 152 g/ ekor, selanjutnya dari perlakuan 100% pakan pabrikan (A) sebesar 145 g/ ekor dan yang terkecil dari perlakuan 100% fresh maggot BSF (B) sebesar 113 g/ ekor (Tabel 1).

**Tabel 1.**

Pertambahan Bobot Ikan Nila Dengan Tiga Perlakuan Pakan Pada Pengamatan 5 Minggu

Perlakuan	Bobot awal (g/ ekor)	Bobot akhir(g/ ekor)	Pertambahan bobot (g/ekor)
100% pakan pabrikan (A)	30	175	145
100 % fresh maggot BSF (B)	24	137	113
50% pakan pabrikan+50% fresh maggot BSF (C)	50	202	152

### Analisa Usaha Ikan Nila

Keuntungan budidaya ikan nila tertinggi diperoleh dari perlakuan campuran pakan 50% pakan pabrikan + 50% fresh maggot BSF (C) sebesar Rp. 122.600 per 100 ekor selama dibudidayakan 5 minggu, karena menghasilkan pertumbuhan bobot ikan nila tertinggi yaitu sebesar 12,4 kg per 100 ekor. Sedangkan dengan pemberian 100% pakan pabrikan (A) memiliki keuntungan terendah yaitu Rp 12.200 per 100 ekor, karena biaya pakan pabrikan jauh lebih mahal dibandingkan pakan alternatif dari fresh maggot BSF. Sementara pemberian 100% fresh maggot BSF (B) memiliki bobot ikan terendah yaitu 6,1 kg per 100 ekor, namun demikian, lebih menguntungkan dibandingkan dengan 100% pakan pabrikan karena biaya pakan jauh lebih murah.

**Tabel 2.**

Hasil Kajian Budidaya Ikan Nila Pakan Pabrikan 100% Selama 5 Minggu

No.	Uraian Kegiatan	Volume		Satuan	Jumlah		
		Unit	Jumlah	Rp.	Rp.		
<b>A. Investasi</b>							
<b>Sarana</b>							
1	Seser	Pc	2	30.000	60.000		
2	Ember	Pc	2	20.000	40.000		
<b>Sub Total</b>				<b>100.000</b>			
<b>B. Biaya Operasional</b>							
<b>Modal Kerja</b>							
3	Bibit ikan nila	Ekor	100	1.000	100.000		
4	Pakan pabrikan	Kg	11	12.500	137.500		
<b>Sub Total</b>				<b>237.500</b>			
<b>Penyusutan</b>							
5	Seser	Bulan	12	60.000	5.000		
6	Ember	Bulan	12	40.000	3.300		
<b>Sub Total</b>				<b>8.300</b>			
<b>Total</b>				<b>245.800</b>			
<b>C. Pendapatan</b>							
7	Hasil panen	Kg	8,6	30.000	258.000		
<b>Keuntungan</b>				<b>12.200</b>			

**Tabel 3.**

Hasil Kajian Budidaya Ikan Nila Pakan Fresh Maggot BSF 100% Selama 5 Minggu

No.	Uraian Kegiatan	Volume		Satuan	Jumlah		
		Unit	Jumlah	Rp.	Rp.		
<b>A. Investasi</b>							
<b>Sarana</b>							
1	Seser	Pc	2	30.000	60.000		
2	Ember	Pc	2	20.000	40.000		
<b>Total</b>				<b>100.000</b>			
<b>B. Biaya Operasional</b>							
<b>Modal Kerja</b>							
3	Bibit ikan nila	Ekor	100	1.000	100.000		
4	Fresh maggot	Kg	8,6	4.500	38.700		
<b>Sub Total</b>				<b>138.700</b>			
<b>Penyusutan</b>							
5	Seser	Bulan	12	60.000	5.000		
6	Ember	Bulan	12	40.000	3.300		
<b>Sub Total</b>				<b>8.300</b>			
<b>Total</b>				<b>147.000</b>			
<b>C. Pendapatan</b>							
7	Hasil panen	Kg	6,1	30.000	183.000		
<b>Keuntungan</b>				<b>36.000</b>			

**Tabel 4.**

Hasil Kajian Budidaya Ikan Nila Pakan Pabrikan 50%+Fresh Maggot BSF 50% Selama 5 Minggu

No.	Uraian Kegiatan	Volume		Satuan	Jumlah		
		Unit	Jumlah	Rp.	Rp.		
<b>A. Investasi</b>							
<b>Sarana</b>							
1	Seser	Pc	2	30.000	60.000		
2	Ember	Pc	2	20.000	40.000		
<b>Total</b>				<b>100.000</b>			
<b>B. Biaya Operasional</b>							
<b>Modal Kerja</b>							
3	Bibit ikan nila	Ekor	100	1.000	100.000		
4	Pakan pabrika	Kg	8,3	12.500	103.750		
5	Fresh maggot	Kg	8,3	4.500	37.350		
<b>Sub Total</b>				<b>241.100</b>			
<b>Penyusutan</b>							
6	Seser	Bulan	12	60.000	5.000		
7	Ember	Bulan	12	40.000	3.300		
<b>Sub Total</b>				<b>8.300</b>			
<b>Total</b>				<b>249.400</b>			
<b>C. Pendapatan</b>							
8	Hasil panen	Kg	12,4	30.000	372.000		
<b>Keuntungan</b>				<b>122.600</b>			

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa maggot Black Soldier Fly (BSF) memiliki potensi besar sebagai bahan baku pakan alternatif yang efisien untuk budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Kombinasi 50% pakan pabrikan dan 50% maggot segar BSF memberikan hasil pertumbuhan terbaik dengan pertambahan bobot rata-rata 152 g/ekor dalam 5 minggu, serta keuntungan ekonomi tertinggi mencapai Rp 122.600. Dari aspek kelayakan finansial, perlakuan ini juga menunjukkan kinerja ekonomi paling optimal dengan nilai PBP 2,8 minggu, R/C ratio 1,5, BEP harga Rp 20.113, dan BEP volume produksi 8 kg, yang menegaskan efisiensi dalam penggunaan pakan campuran tersebut.

Secara biologis, keunggulan pakan berbasis maggot BSF disebabkan oleh kandungan proteinnya yang tinggi dan profil nutrisi yang seimbang. [Purnamasari et al. \(2023\)](#) melaporkan bahwa kandungan protein maggot meningkat seiring perkembangan fase hidupnya, mencapai 52,08% pada fase larva yang dibudidayakan pada media kaya bahan organik seperti kombinasi *kotoran ayam* dan *ampas tahu* (*KA+AT*). Kandungan protein ini setara bahkan melampaui beberapa bahan pakan konvensional seperti tepung ikan, menjadikan maggot BSF sumber protein potensial yang berkelanjutan. Kandungan asam amino esensial dan lemak larva BSF juga berperan penting dalam mendukung pertumbuhan jaringan otot ikan, mempercepat laju pertumbuhan harian, dan meningkatkan efisiensi konversi pakan.

Dari sisi ekonomi dan keberlanjutan, pemanfaatan maggot BSF memberikan solusi strategis terhadap tingginya biaya pakan komersial, yang sering kali mencapai 60–70% dari total biaya produksi dalam budidaya ikan. [Ginting et al. \(2022\)](#) menyebutkan bahwa penerapan maggot BSF sebagai campuran pakan dapat menekan biaya produksi secara signifikan tanpa menurunkan performa pertumbuhan ikan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ranggana et al. (2023) yang menunjukkan bahwa kombinasi 50% maggot basah dan 50% pakan komersial menghasilkan performa pertumbuhan dan efisiensi pakan yang setara dengan perlakuan 100% pakan komersial. Dengan demikian, penggunaan maggot tidak hanya efisien secara nutrisi tetapi juga ekonomis dan ramah lingkungan.

Selain itu, penggunaan maggot BSF juga memiliki dampak positif terhadap pengelolaan limbah organik, karena larva BSF mampu mengonversi limbah dapur atau pertanian menjadi biomassa bernutrisi tinggi. Hal ini mendukung konsep budidaya ikan berkelanjutan dan ekonomi sirkular, di mana hasil sampingan pertanian atau rumah tangga dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pakan. Kombinasi tersebut menjadikan sistem budidaya lebih efisien, hemat biaya, dan berwawasan lingkungan.

Secara keseluruhan, hasil ini memperkuat pandangan bahwa maggot BSF merupakan bahan pakan alternatif yang layak dikembangkan dalam industri akuakultur, baik dari aspek nutrisi, efisiensi ekonomi, maupun keberlanjutan lingkungan. Diperlukan penelitian lanjutan

untuk mengoptimalkan formulasi pakan berbasis maggot dalam bentuk pelet atau tepung, serta menguji pengaruhnya terhadap kualitas daging, sistem imun, dan performa reproduksi ikan nila dalam jangka panjang.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa maggot Black Soldier Fly (BSF) berpotensi besar sebagai sumber pakan alternatif untuk ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Perlakuan terbaik diperoleh dari campuran 50% pakan pabrikan dan 50% maggot segar BSF, yang menghasilkan pertambahan bobot rata-rata 152 g/ekor selama 5 minggu pemeliharaan. Perlakuan ini juga memberikan keuntungan ekonomi tertinggi sebesar Rp 122.600, dengan nilai PBP 2,8 minggu, R/C ratio 1,5, BEP harga Rp 20.113, dan BEP volume produksi 8 kg, yang menandakan efisiensi usaha yang optimal. Secara biologis, hasil ini didukung oleh kandungan protein tinggi pada maggot BSF yang mencapai 48–52% pada fase larva (Purnamasari et al., 2023), menjadikannya bahan pakan berpotensi untuk meningkatkan pertumbuhan ikan. Selain itu, kombinasi pakan maggot dengan pakan komersial terbukti mampu menekan biaya produksi tanpa menurunkan performa pertumbuhan ikan (Ginting et al., 2022; Ranggana et al., 2023).

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar budidaya ikan nila memanfaatkan kombinasi pakan 50% pakan komersial dan 50% maggot BSF segar sebagai strategi efisiensi biaya dan peningkatan keuntungan. Penelitian lanjutan perlu difokuskan pada optimasi formulasi nutrisi maggot (misalnya melalui variasi media budidaya maggot) serta pengujian skala lapang untuk memastikan kestabilan hasil produksi dan kelayakan ekonomi jangka panjang. Selain itu, perlu dilakukan analisis kandungan asam amino, asam lemak, dan pengaruhnya terhadap kualitas daging ikan untuk memastikan manfaat gizi produk akhir bagi konsumen.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada: 1) PT Indocement Tunggal Prakarsa, Tbk., Pabrik Palimanan Cirebon, yang telah memberikan dukungan dana dan fasilitas sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik; 2) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Cirebon (UMC) atas dukungan, arahan, dan pendampingan selama proses pelaksanaan kegiatan dan penulisan artikel pengabdian ini; 3) Para profesional dan rekan sejawat yang telah memberikan masukan, bimbingan, serta kontribusi pemikiran dalam penyusunan laporan ini sehingga artikel pengabdian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Damongilala, L.J. (2021). Kandungan Gizi Pangan Ikani. Bandung : CV Patra Media Grafindo.
- Ginting, A. S., Suryani, N., & Siregar, R. P. (2022). *Pemanfaatan maggot (Hermetia illucens) sebagai pakan alternatif untuk ikan nila (Oreochromis niloticus) guna menekan biaya produksi*. Jurnal Akuakultura Indonesia, 21(3), 155–164.
- Ginting, S., Fitrina, L., Bagja, R.P., Kahla, K.W. (2022). Budidaya Maggot Sebagai Alternatif Pakan Ikan Di Rw 05 Desa Cikurutug, Kecamatan Cireunghas, Kabupaten Sukabumi. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Nusa, 2 (3): 90-95.
- Purnamasari, D., Hidayat, A., & Nugroho, A. (2023). *Analisis kandungan nutrisi maggot Black Soldier Fly (Hermetia illucens) pada berbagai fase dan media budidaya*. Jurnal Sains dan Teknologi Ternak, 10(2), 45–54.
- Purnamasari, D.K., Erwan., Syamsuhaidi., Sumiati., I Ketut, G.W., Vebera, M., Kurniyati. (2023). Kandungan Nutrisi Setiap Fase Siklus Black Soldier Fly (BSF) yang Dibudidaya Menggunakan Sampah Organik. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Indonesia (JITPI) Indonesian Journal of Animal Science and Technology, 9 (2): 111-121.
- Ranggana, M. P., Lestari, R., & Widodo, T. (2023). *Pengaruh penggunaan maggot basah dan kering dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan, 18(1), 22–30.
- Renggana, H., Salnida, Y.L., Dewi, P.L. (2023) Pengaruh Penggunaan Pakan Maggot (Hermetia Illucens) Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (Cyprinus Carpio). Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap dan Ilmu Kelautan, 6 (1): 1-11.
- Saleh, J., Sutia, B., Suryawati, S. (2021). Pengembangan Budidaya Ikan Nila. Gowa: Pusaka Almaida.
- Zulkifli, A.T.A., & Nurul, E.W.R. (2020). Analisis Usaha Ikan Nila Di Kelurahan Balakia Kabupaten Sinjai. Jurnal Agrominansia, 5 (1): 98-105.