

## PEMANFAATAN MAGGOT (*Hermetia illucens*) SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF DALAM BUDIDAYA LELE (*Clarias sp*) DI PT. BUDIDAYA IKAN PROGANIK TANGERANG SELATAN

Muhammad Jibran Alfarizi<sup>1)</sup>, Muhami<sup>1)</sup>

1) Program Studi Teknologi Industri Pertanian Institut Teknologi Indonesia  
E-mail: [hattsuiml@gmail.com](mailto:hattsuiml@gmail.com)

### Abstrak

Pakan merupakan faktor utama yang memengaruhi pertumbuhan dan efisiensi biaya pada budidaya lele. Biaya pakan dapat mencapai lebih dari separuh total pengeluaran produksi, sehingga diperlukan alternatif bahan pakan yang lebih ekonomis namun tetap memenuhi kebutuhan nutrisi lele. Kegiatan ini bertujuan untuk mempelajari pemanfaatan maggot (*Hermetia illucens*) sebagai campuran pakan sumber protein dalam upaya mengurangi biaya pakan dan mempertahankan pertumbuhan lele. Upaya efisiensi dilakukan melalui pencampuran antara pakan komersial berkadar protein 32% dengan maggot yang memiliki kadar protein sekitar 40-45%, menggunakan perbandingan 75%:25%. Pengamatan dilakukan selama 30 hari pada populasi awal sekitar 960 ekor lele dengan berat rata-rata 1 kg untuk 19 ekor. Hasil pengamatan di akhir percobaan menunjukkan peningkatan bobot total lele dari 50,5 kg menjadi 63 kg dengan laju pertumbuhan relatif sebesar 24%. Penggunaan maggot terbukti mampu mengurangi biaya pakan sebesar 9,3%, atau Rp12.250,- per kg pakan.

**Kata kunci:** Lele, Maggot, Pakan.

### Pendahuluan

Budidaya lele (*Clarias sp*) merupakan salah satu sektor penting dalam perikanan air tawar di Indonesia, karena memiliki potensi ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang relatif stabil. Lele banyak dibudidayakan karena mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan, memiliki masa pemeliharaan relatif singkat, serta efisien dalam mengubah pakan menjadi daging. Selain itu, lele juga memiliki nilai jual yang kompetitif dan mudah dipasarkan baik dalam bentuk segar maupun olahan, sehingga menjadi komoditas unggulan bagi pembudidaya skala kecil hingga besar. Namun, di balik potensi tersebut, tantangan utama yang dihadapi pembudidaya adalah tingginya biaya pakan yang berpengaruh langsung terhadap keuntungan usaha. Efisiensi dalam pengelolaan pakan menjadi hal yang sangat penting agar kegiatan budidaya tetap menguntungkan dan berkelanjutan secara ekonomi.

Pakan berperan besar dalam menentukan keberhasilan produksi, baik dari aspek pertumbuhan, konversi pakan, maupun efisiensi biaya. Dalam kegiatan budidaya, biaya pakan dapat mencapai lebih dari 60% dari total pengeluaran operasional [1], sehingga menjadi faktor paling krusial dalam menentukan tingkat keuntungan. Ketergantungan pada pakan komersial menyebabkan biaya operasional semakin tinggi, terutama karena harga bahan baku seperti tepung ikan dan kedelai yang fluktuatif [2]. Selain itu, banyak pembudidaya yang masih menggunakan pakan pelet murni tanpa campuran karena dianggap lebih praktis, padahal hal ini justru meningkatkan pengeluaran. Untuk menekan biaya tersebut, diperlukan pendekatan yang mampu mengombinasikan efisiensi biaya dengan kecukupan nutrisi, sehingga pertumbuhan lele tetap optimal tanpa mengorbankan kualitas produksi. Oleh sebab itu, pengembangan bahan pakan alternatif menjadi salah satu solusi penting dalam meningkatkan efisiensi usaha budidaya.

Maggot atau larva *Hermetia illucens* menjadi salah satu bahan pakan alternatif yang semakin banyak diminati karena memiliki kandungan nutrisi tinggi dan biaya produksi rendah. Kandungan protein maggot mencapai 40–45% [3], [4], dengan keseimbangan asam amino esensial yang mendukung pembentukan jaringan tubuh dan mempercepat pertumbuhan ikan. Selain itu, maggot mengandung lemak sehat dan mineral penting yang dibutuhkan dalam metabolisme ikan. Keunggulan lain maggot adalah ketersediaannya yang melimpah, karena dapat dibudidayakan dengan memanfaatkan limbah organik seperti sisa sayuran dan ampas makanan, sehingga pembudidaya dapat memproduksinya secara mandiri.

Dalam sistem pemeliharaan lele, kebutuhan protein ideal berada pada kisaran 30–35% dari total komposisi pakan [5]. Protein berfungsi sebagai sumber utama pembentuk jaringan otot dan organ tubuh, sehingga jumlah dan kualitasnya harus dijaga agar pertumbuhan berjalan optimal. Kombinasi antara pakan komersial berkadar protein sekitar 32% dengan maggot yang memiliki kadar protein lebih tinggi dapat menciptakan keseimbangan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan lele pada setiap tahap pertumbuhan [6]. Selain itu, penggunaan pakan campuran memberikan fleksibilitas bagi pembudidaya dalam menyesuaikan komposisi pakan sesuai kondisi ekonomi, ketersediaan bahan, serta skala usaha yang dijalankan. Strategi ini dapat membantu pelaku usaha budidaya, terutama skala kecil dan menengah, dalam menjaga stabilitas produksi meskipun harga pakan komersial mengalami kenaikan.

Secara umum, harga maggot segar di pasaran berkisar antara Rp8.000 hingga Rp9.000 per kilogram, sedangkan pakan pelet komersial berada pada kisaran Rp13.000 hingga Rp14.000 per kilogram [7]. Selisih harga tersebut memberikan peluang bagi pembudidaya untuk menekan biaya pakan tanpa mengurangi kandungan gizi dalam pakan yang diberikan. Dengan demikian, maggot dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran pakan yang tidak hanya ekonomis tetapi juga berkualitas tinggi.

Melalui pendekatan tersebut, pemanfaatan maggot sebagai bahan campuran pakan dinilai berpotensi meningkatkan efisiensi biaya sekaligus mempertahankan performa pertumbuhan lele. Inovasi ini memberikan alternatif yang realistik dan aplikatif bagi pembudidaya untuk mengurangi ketergantungan pada pakan komersial. Selain membantu mengurangi biaya produksi, formulasi pakan menggunakan maggot juga mendukung peningkatan produktivitas karena kadar proteinnya cukup tinggi. Oleh karena itu dilakukan penelitian awal yang bertujuan untuk mempelajari pemanfaatan maggot sebagai campuran pakan sumber protein dalam upaya mengurangi biaya pakan dan mempertahankan pertumbuhan lele.

### Studi Pustaka

Pakan merupakan faktor utama yang menentukan tingkat keberhasilan dalam budidaya ternak dan ikan, termasuk lele. Komponen pakan harus mengandung nutrisi yang seimbang agar dapat menunjang pertumbuhan, menjaga kesehatan, serta menghasilkan konversi pakan yang efisien. Protein menjadi unsur gizi terpenting karena berfungsi sebagai bahan dasar pembentukan jaringan tubuh dan organ. Sementara itu, lemak berperan sebagai sumber energi, karbohidrat membantu menjaga keseimbangan energi, dan vitamin serta mineral berfungsi dalam proses metabolisme dan sistem kekebalan tubuh [8]. Ketepatan formulasi pakan berpengaruh langsung terhadap performa hasil budidaya, kelebihan atau kekurangan salah satu unsur nutrisi dapat menghambat pertumbuhan dan menurunkan produktivitas.

Pakan komersial umumnya digunakan karena praktis dan memiliki kandungan gizi yang sudah terstandar, tetapi biaya pengadaannya menjadi tantangan tersendiri bagi pembudidaya. Peningkatan harga bahan baku seperti tepung ikan dan kedelai menyebabkan biaya produksi ikut naik, sementara margin keuntungan relatif tetap [9]. Kondisi ini mendorong perlunya strategi efisiensi melalui pengembangan pakan alternatif yang bernilai gizi tinggi namun lebih ekonomis. Penggantian sebagian bahan pakan utama dengan bahan lokal yang memiliki potensi nutrisi setara merupakan langkah rasional untuk menekan biaya produksi tanpa menurunkan kualitas pertumbuhan ikan [2].

Maggot dikenal sebagai salah satu sumber protein hewani potensial untuk pakan ikan. Kandungan nutrisinya meliputi protein berkualitas tinggi, asam amino esensial, lemak, serta mineral seperti kalsium dan fosfor yang berperan penting dalam metabolisme ikan [10], [4]. Selain bernilai gizi tinggi, maggot juga memiliki daya cerna yang baik karena strukturnya mudah diurai oleh enzim pencernaan. Teksturnya yang lembut dan aromanya yang khas menjadikan maggot disukai ikan, sehingga meningkatkan nafsu makan dan laju pertumbuhan. Keunggulan lain maggot terletak pada kemampuannya untuk dibudidayakan menggunakan limbah organik, yang menjadikannya bahan pakan murah dan mudah diperoleh secara lokal [7].

Pemanfaatan maggot dalam formulasi pakan dilakukan dengan mengombinasikannya bersama pakan komersial dalam proporsi tertentu. Strategi ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan nutrisi sekaligus menekan biaya pengeluaran [11]. Penggunaan pakan campuran memungkinkan ikan mendapatkan sumber protein hewani berkualitas tanpa sepenuhnya bergantung pada pakan pabrikan. Komposisi yang tepat mampu mempertahankan pertumbuhan yang stabil serta efisiensi konversi pakan yang optimal. Selain itu, maggot berperan dalam memperbaiki kualitas pakan melalui kandungan lipid dan asam lemak yang mendukung aktivitas metabolisme serta peningkatan berat ikan [3].

Efektivitas pakan tidak hanya ditentukan oleh kandungan gizinya, tetapi juga oleh daya cerna dan ketersediaan energi di dalamnya. Kandungan protein dan lemak pada maggot dapat dengan mudah dimanfaatkan oleh ikan untuk pembentukan jaringan baru dan penyediaan energi aktivitas harian. Energi yang dihasilkan dari pakan akan digunakan secara efisien untuk pertumbuhan, bukan sekadar metabolisme dasar. Jika kualitas pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan biologis ikan [5]. Dengan demikian, pemanfaatan maggot dalam pakan campuran memberikan dua keuntungan sekaligus, yaitu efisiensi biaya produksi dan peningkatan performa pertumbuhan. Kombinasi pakan komersial dan maggot menunjukkan potensi besar untuk diterapkan dalam sistem budidaya lele modern. Pendekatan ini memungkinkan tercapainya keseimbangan antara kebutuhan nutrisi, ketersediaan bahan, dan efisiensi ekonomi [12]. Penggunaan bahan lokal bernilai protein tinggi seperti maggot bukan hanya solusi jangka pendek terhadap harga pakan yang mahal, tetapi juga menjadi strategis menuju sistem budidaya yang produktif dan berdaya saing tinggi.

### **Metodologi Penelitian**

Kegiatan ini yang merupakan penelitian awal menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pengamatan langsung terhadap proses budidaya di lapangan dengan dukungan data numerik yang diperoleh melalui pengukuran biomassa ikan.

Kegiatan penelitian dilaksanakan di PT. Budidaya Ikan Proganik, Tangerang Selatan. Subjek penelitian berupa lele yang dibudidayakan dalam kolam terkontrol dengan jumlah dan ukuran relatif seragam. Bahan yang digunakan meliputi pakan pelet komersial dan maggot segar, sedangkan alat yang digunakan meliputi wadah pemeliharaan, aerator, serta timbangan digital untuk pengukuran bobot ikan.

Selama proses pemeliharaan yang berlangsung selama 30 hari, lele diberi pakan dengan perbandingan 75% pelet dan 25% maggot segar. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari dengan jumlah yang disesuaikan terhadap biomassa ikan. Penggunaan maggot dilakukan secara bertahap agar lele beradaptasi terhadap tekstur dan aroma pakan baru. Pendekatan ini memungkinkan lele tetap memperoleh asupan energi dan protein yang seimbang untuk mendukung pertumbuhan yang optimal.

Data yang dikumpulkan berupa bobot ikan pada awal dan akhir masa pemeliharaan. Pengukuran dilakukan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian yang memadai. Data tersebut digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan relatif (*Relative Growth Rate/RGR*) menggunakan rumus:

$$\text{RGR} \equiv \left( \frac{W_t - W_o}{W_o} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

W<sub>t</sub> = Bobot total akhir

W<sub>o</sub> = Bobot total awal

### Hasil dan Pembahasan

Pelet komersial mengandung protein sekitar 32% yang telah diformulasikan secara industri untuk mendukung pertumbuhan lele, sedangkan maggot dengan kadar protein 40–45% berfungsi sebagai sumber protein hewani tambahan yang alami dan mudah diperoleh. Kombinasi keduanya diharapkan mampu menciptakan keseimbangan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan lele, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pakan komersial yang harganya relatif mahal. Strategi ini menjadi alternatif yang realistik bagi pembudidaya karena tidak memerlukan perubahan besar dalam sistem pemeliharaan dan dapat langsung diterapkan pada skala lapangan. Maggot yang digunakan sebagai bahan campuran pakan dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Maggot (*Hermetia Illucens*) sebagai pakan campuran lele

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

Hasil pengamatan menunjukkan peningkatan bobot total lele dari 50,5 kg menjadi 63 kg setelah masa pemeliharaan selama 30 hari. Jumlah lele pada awal budidaya diperkirakan sekitar 960 ekor, dengan berat rata-rata 1 kg untuk 19 ekor per kilogram berat awal. Nilai laju pertumbuhan relatif (RGR) yang diperoleh sebesar 24%. Hal ini menunjukkan bahwa campuran pakan mampu mempertahankan pertumbuhan lele dengan baik. Meskipun sebagian pakan komersial digantikan oleh maggot, tidak terjadi penurunan performa pertumbuhan. Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa kualitas protein dan asam amino dari maggot cukup efektif untuk menjaga efisiensi konversi pakan menjadi biomassa. Keseimbangan antara sumber energi dari pakan komersil dan protein maggot berperan penting dalam mempertahankan stabilitas pertumbuhan selama masa pemeliharaan. Besar dan ukuran lele di akhir percobaan dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Lele pada tahap akhir pemeliharaan

Sumber: Dokumen Pribadi, 2025

Selain memberikan hasil pertumbuhan yang baik, pemanfaatan maggot juga berdampak pada efisiensi biaya produksi. Berdasarkan harga rata-rata di pasaran, pakan pelet komersial berada pada kisaran Rp13.000–14.000 per kilogram, sedangkan maggot segar hanya berkisar Rp8.000–9.000 per kilogram. Dengan proporsi 25% maggot dalam total pakan, biaya pembelian pakan menjadi Rp12.250,- per kg atau lebih efisien 9,3% dibandingkan dengan biaya pakan komersial. Penggunaan bahan lokal seperti maggot tidak hanya mengurangi pengeluaran, tetapi juga meningkatkan fleksibilitas pembudidaya dalam mengelola biaya operasional tanpa mengorbankan hasil panen.

### Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan maggot sebagai campuran pakan memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan lele. Pemberian pakan campuran antara pelet komersial dan maggot dengan komposisi 75%:25% selama 30 hari menghasilkan laju pertumbuhan yang baik serta peningkatan bobot total lele. Penggantian pakan komersial dengan maggot sebanyak 25% juga dapat mengurangi pengeluaran hingga 9,3%. Dengan demikian, pemanfaatan maggot sebagai bahan pakan campuran dapat menjadi strategi aplikatif untuk meningkatkan efisiensi ekonomi dan produktivitas budidaya lele, sekaligus memberikan alternatif berkelanjutan bagi pembudidaya di berbagai skala usaha.

### Daftar Referensi

- [1] Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), “KKP atasi biaya produksi pakan ikan dominan 60%–70%,” 2021. [Online]. Tersedia: <https://kkp.go.id/bppsdmkkp/atasi-biaya-pakan-ikan-tinggi-kkp-gelar-pakan-mandiri-di-4-lokasi65c30c153c8f0/detail.html>. [Diakses 08 Okt 2025].
- [2] Hidayat, R.T. “Dinamika Harga Bahan Baku Pakan Ikan di Indonesia dan Dampaknya terhadap Biaya Produksi,” *Jurnal Akuakultur Indonesia*, vol. 19, no. 2, pp. 141–150, 2020.
- [3] Fadilah, I. K., Purnomo, A. A., dan Rachmawati, N. F. “Kandungan Nutrisi Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai Alternatif Bahan Pakan Ikan,” *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, vol. 3, no. 2, pp. 55–61, 2021.
- [4] Purnamasari, D. K., Hidayat, L. N., dan Putri, S. A. “Kandungan Protein Kasar Maggot (*Hermetia illucens*) dari Media Tumbuh Bungkil Kelapa,” *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Perikanan Indonesia (JITPI)*, vol. 4, no. 1, pp. 12–18, 2023.
- [5] Lestari, N. P., dan Rahman, D. R. “Pengaruh Kadar Protein terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*),” *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, vol. 8, no. 1, pp. 22–29, 2020.
- [6] PT Central Proteina Prima, “Spesifikasi Produk Pakan Ikan FAST,” *Brosur Teknis Produk*, 2022.

- [7] Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), “Analisis Harga dan Distribusi Maggot sebagai Pakan Alternatif Ikan di Indonesia,” *Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya*, 2023. [Online]. Tersedia: <https://kkp.go.id/djpb>. [Diakses: 08 Okt 2025].
- [8] Utami, D. S., Supriyono, E., dan Setiawati, A. M. “Pengaruh Kadar Protein Pakan terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*),” *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, vol. 16, no. 2, pp. 81–88, 2014.
- [9] Muntafiah, I. “Analisis Pakan pada Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) di Mranggen,” *Jurnal Riset Sains dan Teknologi (JRST)*, vol. 6, no. 1, pp. 45–52, 2023. [Online]. Tersedia: <https://jurnahnasional.ump.ac.id/index.php/JRST/article/view/6129>. [Diakses: 08 Okt 2025].
- [10] Monica, S. L. D., dan Sa'diyah K. “Pengaruh Rasio Kadar Tepung Maggot terhadap Kualitas Pakan Ikan Lele,” *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi*, vol. 9, no. 4, pp. 169–176, 2023. [Online]. Tersedia: <https://jurnal.polinema.ac.id/index.php/distilat/article/view/4171>. [Diakses: 08 Okt 2025].
- [11] Restu, M., Budi, S., dan Mulyani, S. “Efektivitas Penggunaan Pakan Kombinasi antara Maggot BSF dan Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Lele,” *Journal of Aquaculture and Environment*, vol. 6, no. 2, pp. 77–85, 2024. [Online]. Tersedia: <https://journal.unibos.ac.id/jae/article/view/4377>. [Diakses: 08 Okt 2025].
- [12] Suryani, A. R., dan Anwar, B. P. “Pemanfaatan Maggot dalam Formulasi Pakan Ikan: Tinjauan Efisiensi Nutrisi dan Ekonomi,” *Jurnal Akuakultur Tropis dan Teknologi*, vol. 7, no. 1, pp. 12–20, 2022.