

## **Produksi Pakan Berbahan Baku Utama Maggot pada Kegiatan Budi Daya Ikan Lele di Belinyu, Kabupaten Bangka**

### **Production of Feed Using Maggot as the Main Raw Material for Catfish Cultivation in Belinyu, Bangka District**

**Eva Prasetyono<sup>1\*</sup>, Eva Utami<sup>2</sup>, Teguh Iskandar<sup>3</sup>, Endah Prihatini Isnawati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung, Kabupaten Bangka 33172.

<sup>2</sup> Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Kampus Terpadu Universitas Bangka Belitung, Kabupaten Bangka 33172.

<sup>3</sup> Konsentrasi Keahlian Agribisnis Perikanan Air Tawar, Sekolah menengah Negeri 4 Pangkalpinang, Jl. Pasir Ketapang, Kelurahan Temberan, Pangkal Pinang 33149.

\*Penulis Korespondensi: evaintegral@gmail.com

Diterima Juli 2021/Disetujui Agustus 2022

#### **ABSTRAK**

Salah satu permasalahan dalam kegiatan akuakultur adalah pengeluaran untuk biaya pakan ikan. Pembuatan pakan secara mandiri diharapkan dapat mengurangi penggunaan pakan ikan komersial sehingga akan meminimalkan biaya produksi. Beberapa organisme dapat digunakan untuk bahan baku dalam pembuatan pakan mandiri diantaranya yaitu maggot. Kegiatan ini bertujuan untuk mengaplikasikan teknologi pemanfaatan maggot sebagai bahan baku utama bagi pembuatan pakan ikan mandiri untuk meminimalisasi biaya produksi. Pelaksanaan kegiatan pada kolam budidaya ikan yang dimiliki oleh para pembudidaya ikan Dusun Bukit Dempo, Kelurahan Bukit Ketok, Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka. Kegiatan dilakukan dengan cara diseminasi teknologi dalam pembuatan pakan ikan menggunakan maggot sebagai bahan baku. Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan penggunaan pakan ikan dari bahan baku maggot mampu menghasilkan panen ikan lele dan mengurangi penggunaan pakan ikan komersial sehingga meminimalkan biaya produksi. Hasil perhitungan ekonomis perbandingan penggunaan pakan komersial dengan pakan dari tepung maggot dalam budidaya ikan lele menghasilkan margin sebesar Rp 399.000 untuk padat tebar 1.000 ekor dengan tingkat kelangsungan hidup 80% dan ukuran panen 6–7 ekor/kg. Pakan dari tepung maggot dapat dikonsumsi oleh ikan lele yang dibudidayakan dan menambah bobot serta pertumbuhan normal ikan lele.

Kata kunci: akuakultur, maggot, pakan ikan, ikan lele

#### **ABSTRACT**

One of the main problems in aquaculture is cost of fish feed. Self made feed can reduce cost for buying commercial feed. Maggot is an organism that can be used as an ingredient in making independent feed. The purpose of this activity is to disseminate technology by utilizing maggot as the main raw material in making own fish feed to minimize production costs. This activity was carried out in fish farmers. They are located in Dusun Bukit Dempo, Kelurahan Bukit Ketok, Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka. The method was carried out by disseminating technology in making fish feed based on maggot raw materials using simple applied technology. The use of fish feed from maggot raw materials was able to catfish harvests and reduced the use of commercial fish feed, thereby minimizing production costs. The results of the economic calculation of the comparison of the use of commercial feed with feed from maggot flour in catfish cultivation resulted in a margin of Rp. 399,000 for a stocking density of 1,000 fish with a survival rate of 80% and a harvest size of 7 fish/kg. Feed from maggot flour can be consumed by cultivated Catfish and increase the weight and normal growth of Catfish.

Keywords: aquaculture, maggot, fish feed, catfish

#### **PENDAHULUAN**

Sumber daya perairan memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai kegiatan budi daya ikan (akuakultur). Beberapa daerah di Pulau Bangka banyak memanfaatkannya untuk kegiatan budi

daya ikan-ikan air tawar. Kegiatan produksi perikanan budi daya air tawar di Kabupaten Bangka mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tahun 2021 produksi perikanan budi daya sebesar 3.555,52 ton mengalami peningkatan dibandingkan 2 tahun sebelumnya, yaitu tahun

2020 sebesar 3.455,52 ton dan tahun 2019 sebesar 2.125,49 ton (BPS 2022). Budidaya ikan sebagai kegiatan produksi dapat dijadikan alternatif bagi masyarakat sebagai mata pencaharian utama. Budidaya ikan adalah rekayasa manusia untuk meningkatkan produksi organisme akuatik yang bermanfaat melalui kegiatan pemeliharaan ikan dalam wadah yang terkontrol untuk mendapatkan keuntungan (Rejeki *et al.* 2019).

Belinyu merupakan daerah di Kabupaten Bangka yang banyak terdapat pelaku pembudidaya ikan lele. Jumlah pembudidaya ikan di Kecamatan Belinyu yaitu sebanyak 51 orang (BPS 2022). Permasalahan utama dalam kegiatan budidaya ikan yang dialami para pembudidaya ikan tersebut adalah besarnya pengeluaran biaya untuk membeli pakan buatan komersial (pakan pabrik). Pakan merupakan kebutuhan yang paling utama dalam kegiatan budidaya ikan. Besarnya biaya kebutuhan terhadap pakan buatan sebesar 60–70% dari total biaya produksi keseluruhan (Arief *et al.* 2014). Keuntungan dalam kegiatan budi daya ikan diantaranya tergantung dari kemampuan menurunkan biaya pakan. Salahsatu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat pakan buatan mandiri. Pakan buatan mandiri dapat dibuat sendiri dengan tujuan untuk menggantikan atau mengurangi biaya untuk pembelian pakan ikan komersial. Hal ini dikarenakan Biaya untuk pembelian pakan ikan komersial merupakan menjadi kendala utama untuk memaksimalkan keuntungan terutama bagi pembudidaya ikan skala kecil dan menengah. Oleh karena, pembuatan pakan mandiri penting untuk dilakukan dengan menggunakan potensi bahan baku yang dapat disediakan sendiri atau tersedia berlimpah serta proses pembuatannya dapat dilakukan menggunakan peralatan pembuat pakan yang murah, mudah, dan efisien.

Salah satu bahan lokal yang murah namun memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sebagai bahan baku pembuatan pakan dan memenuhi kebutuhan nutrisi ikan yaitu maggot. Maggot merupakan bahan baku lokal yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pakan ikan mandiri. Maggot merupakan organisme hewan yang berasal dari telur lalat *black soldier*. Organisme ini adalah organisme pengurai yang mengonsumsi bahan-bahan organik sebagai sumber makanan untuk tumbuh (Fauzi & Sari 2018). Maggot atau larva dari lalat *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) dapat digunakan sebagai alternatif pakan dan memiliki kandungan protein yang memenuhi persyaratan

untuk tumbuh bagi ikan (Suciawati & Faruq 2017). Kandungan protein maggot yaitu 40% (Fauzi & Sari 2018). Kandungan protein ini tergolong sangat tinggi dan dapat berperan dalam mendukung kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan. Selain kandungan protein yang tinggi, kandungan nutrisi lainnya dari maggot seperti karbohidrat dan lemak, masing-masing sebesar 11,89–24,75% dan 1,56–6,85% (Indariyanti & Barades 2018).

Maggot dapat digunakan menjadi bahan baku dalam pembuatan pakan untuk ikan dengan biaya yang murah. Metode dalam membuat pakan ikan memiliki beberapa cara dan metode. Berdasarkan Handajani dan Widodo (2010), perbedaan metode pembuatan pakan tergantung dari metode penyusunan pakan. Metode penyusunan dilakukan dengan beberapa cara yaitu metode *trial* dan *error*, metode *square*, metode *simultaneous quation*, metode komputer (program UFF *user friendly feed for simulation*). Cara yang paling efisien yaitu cara yang paling mudah, aplikatif dan sederhana. Cara yang dimaksud dengan menggunakan metode *square* dengan mempertimbangkan kandungan nutrisi pakan dan kebutuhan ikan terhadap nutrisi tersebut. Penggunaan metode dan cara pembuatan pakan yang disederhanakan ini memiliki pertimbangan bahwa pakan ikan yang dihasilkan hanya untuk memenuhi kebutuhan bagi ikan yang dibudidayakan sendiri dan kegiatan pembuatan pakannya dilakukan di lokasi budidaya ikan. Penggunaan maggot sebagai bahan baku lokal dalam pembuatan pakan ikan yang diintegrasikan menggunakan teknologi terapan sederhana merupakan solusi untuk mengatasi tingginya biaya pembelian pakan ikan komersial. Pakan ikan sebagai permasalahan utama dalam kegiatan budidaya ikan yang menyebabkan tingginya biaya operasional usaha diharapkan dapat berkurang secara signifikan. Tujuan kegiatan ini yaitu mengaplikasikan teknologi pemanfaatan maggot sebagai bahan baku utama bagi pembuatan pakan ikan mandiri untuk meminimalisasi biaya produksi.

## METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

### Lokasi dan Partisipan Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan di Dusun Bukit Dempo, Kelurahan Bukit Ketok, Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka. Partisipan yang menjadi mitra kegiatan pengabdian adalah

kelompok pembudidaya ikan (pokdakan) Dempo Mandiri.

### **Bahan dan Alat**

Bahan utama yang digunakan pada kegiatan ini adalah: ikan lele, dedak, molase, EM4, maggot, ikan rucah. Alat-alat yang dibutuhkan yaitu mesin pembuatan pakan ikan, kayu, atap, waring hijau, ember hitam, kasa kawat, dan potongan kardus.

### **Metode Pelaksanaan Kegiatan**

Metode pendekatan dalam pelaksanaan kegiatan adalah melakukan diseminasi teknologi aplikatif sederhana dengan melakukan pembuatan pakan ikan dengan bahan baku utama maggot. Tahapan dan prosedur pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

- **Pembuatan sarana, prasarana dan media produksi maggot**

Maggot sebagai bahan baku utama dalam pembuatan pakan ikan didapatkan dengan cara memproduksi sendiri. Kegiatan produksi dimulai dengan menyiapkan kebutuhan produksi, yaitu: Pembuatan kandang untuk produksi maggot dan Penyiapan media produksi maggot.

Kandang adalah kebutuhan utama yang digunakan untuk melakukan budidaya lalat *Hermetia Illucens* dan bertujuan untuk memproduksi telur-telur sebagai bibit maggot *Black Soldier Fly* (BSF). Kandang berfungsi untuk melindungi dari cuaca panas dan hujan dalam proses menghasilkan larva maggot. Kandang dibuat dengan menggunakan media utama kayu sebagai tiang dan penyangga. Atap yang digunakan berasal dari daun rumbia. Kandang pada maggot dibuat gelap tapi harus memiliki sirkulasi udara. Dinding kandang dibuat dari waring yang berwarna hijau. Pemasangan waring sebagai dinding bertujuan agar sirkulasi udara tetap dapat terjadi di kandang. Suhu ideal untuk pemeliharaan maggot di kandang adalah 25–30°C.

Media untuk memproduksi maggot merupakan media tempat lalat BSF (lalat yang menghasilkan maggot) melakukan proses perkawinan sekaligus meletakkan telur hasil perkawinan dan media penetasan telur menjadi larva maggot. Media penetasan yang digunakan berupa ember yang diletakkan di dalam kandang. Ember tersebut diisi dengan bahan organik (dedak) hasil fermentasi yang memiliki aroma dan bau-bauan yang akan mengundang lalat BSF untuk datang. Lalat BSF akan tertarik dengan bahan organik fermentasi dan melakukan proses perkawinan di media ember tersebut.

potongan kardus berrongga diletakkan di atas ember sebagai tempat bagi lalat BSF meletakkan telurnya. Telur yang menjadi larva maggot selanjutnya akan mengonsumsi bahan organik hasil fermentasi di ember tersebut.

- **Proses Produksi Maggot**

Produksi maggot dilakukan dengan menempatkan media bagi lalat BSF untuk bertempat tinggal berupa ember yang berisi dedak yang sudah difermentasi pada kandang yang sudah dibuat. Pada media tersebut lalat BSF akan bertelur dan menetas menjadi larva maggot. Larva maggot yang sudah menetas pada media tersebut dijadikan tepung sebagai bahan baku untuk pembuatan pakan. Proses pembuatan tepung maggot dilakukan dengan terlebih dahulu mematikan maggot dan menggiling maggot tersebut kedalam mesin penghancur dan penggiling sehingga menjadi tepung.

- **Proses Pembuatan Pakan Ikan**

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan pakan adalah maggot. Maggot didapatkan dengan cara membudidayakan menggunakan media dan dikumpulkan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan pakan ikan. Selanjutnya bahan baku lain yang digunakan yaitu dedak polar dan ikan rucah. Pakan ikan dibuat setelah semua bahan baku dan peralatan telah siap tersedia. Proses pembuatan pakan dilakukan dengan memasukkan bahan baku maggot, dedak polar, dan ikan rucah kedalam mesin. Banyaknya baku yang dibutuhkan yaitu sebesar 35% maggot, 35% dedak polar dan 30% ikan rucah. Setelah semua bahan hancur selanjutnya dicetak menjadi pelet yang disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut ikan. Kemudian pelet tersebut dijemur di bawah sinar matahari agar kering dan setelah kering diberikan kepada ikan-ikan yang dibudidayakan.

- **Penebaran Bibit Ikan ke Wadah Budidaya**

Bibit ikan yang ditebar untuk diberikan pakan dengan bahan baku maggot yaitu bibit ikan lele dengan ukuran 12 cm sebanyak 1.000 ekor pada 5 kolam karamba tancap (kolam pembesaran) yang masing-masing kolam ditebar 200 ekor benih. Bibit ikan ukuran ini merupakan bibit ikan yang optimal untuk mengonsumsi pakan dari bahan baku maggot.

- **Pemberian Pakan pada Ikan Budidaya**

Pemberian pakan ikan dilakukan secara *at satiation* sebanyak 3 kali sehari. Selama

pemberian pakan dilakukan proses pengamatan terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan. Respons terhadap pakan ikan dilihat dari tingkat keaktifan ikan lele dalam mengonsumsi pakan yang diberikan. Pertumbuhan ikan diamati dengan melakukan *sampling* pertumbuhan setiap satu atau dua minggu.

#### • Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat ikan yang dibudidayakan sudah mencapai ukuran konsumsi ataupun ukuran yang dikehendaki pasar, yaitu antara 80–100 g/ekor (*size* 8-12). Waktu pemeliharaan yang dibutuhkan untuk mencapai ukuran panen yaitu 3–4 bulan. Pemanenan dilakukan dengan menggunakan jaring atau mengangkat waring yang merupakan media budidaya ikan. Pemanenan dilakukan pada saat pagi atau sore hari. Ikan-ikan hasil panen disalurkan pedagang pengumpul atau ke pasar. Setelah panen juga dilakukan proses evaluasi penggunaan pakan ikan terhadap bobot tubuh ikan dan hasil teknologi yang diterapkan pada kegiatan budidaya.

#### Metode Pengolahan dan Pengumpulan Data

Data hasil kegiatan pengabdian yang didapatkan, diolah secara deskriptif kualitatif dengan menarasikan hasil dan dampak kegiatan yang dilakukan terhadap perubahan hasil produksi kelompok pembudidaya ikan. Selanjutnya dilakukan proses perbandingan antara penggunaan pakan mandiri berbahan baku utama maggot dengan pakan ikan komersial secara kuantitatif untuk melihat sejauh mana keuntungan dalam menggunakan pakan mandiri tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Gambaran Umum dan Profil Mitra

Kelompok pembudidaya ikan (pokdakan) Dempo Mandiri merupakan kelompok yang terdiri atas beberapa pembudidaya ikan (5 pembudidaya) yang berasal dari dusun Dempo, Kelurahan Bukit Ketok, Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka. Para pembudidaya ini memiliki kolam bersama yang dikelola dengan hasil keuntungan dibagi. Kelompok pembudidaya ikan ini melakukan kegiatan pembenihan (produksi benih) dan pembesaran (produksi ikan konsumsi) dengan komoditi ikan lele. Pada dasarnya, kegiatan usaha budidaya ikan terdiri atas dua kegiatan yang dapat dilakukan oleh

pembudidaya ikan yaitu pembenihan ikan dan pembesaran ikan (Utami *et al.* 2022).

Pokdakan Dempo mandiri telah melakukan kegiatan budidaya ikan lele selama lebih dari 1 tahun. Sistem budidaya yang diterapkan yaitu sistem semi intensif. Pertimbangan penggunaan sistem semi intensif terkait dengan sarana/prasarana, kemampuan biaya produksi dan kapasitas produksi yang dimiliki. Kegiatan budidaya ikan lele dapat dilakukan dengan sistem yang ekstensif (konvensional), semi intensif, intensif dan super intensif (Chilmawati *et al.* 2015). Setiap sistem budidaya ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Semakin intensif budidaya yang dilakukan maka semakin tinggi padat tebar, semakin tinggi kebutuhan akan pakan buatan, semakin tinggi oksigen terlarut yang dibutuhkan dan semakin besar biaya produksi yang dikeluarkan.

Kelompok pembudidaya ikan ini memiliki kawasan budidaya berupa karamba tancap terintegrasi dengan kolam tanah sebanyak 5 karamba/waring jaring tancap untuk pembesaran ikan dan 5 kolam terpal untuk pembenihan ikan. Karamba waring tancap yang dimiliki masing-masing berukuran 3 x 2 m<sup>2</sup> sedangkan kolam terpal berukuran 4 x 3 m<sup>2</sup> (Gambar 1). Pembesaran ikan lele dengan pada kolam dengan menggunakan waring efektif



a



b

Gambar 1 a dan b) Kolam waring tancap milik pembudidaya ikan.

untuk menghasilkan panen lele yang optimal (Afdal *et al.* 2019). Selama ini, kelompok pembudidaya ikan menggunakan pakan ikan komersial untuk melakukan pembesaran ikan lele. Pakan buatan ini memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sesuai dengan kebutuhan ikan. Namun persoalan dalam penggunaan pakan komersial yaitu harga pakan yang mahal sehingga menurunkan keuntungan yang didapatkan (Prasetyono & Syaputra 2016).

### Proses Produksi Maggot

Maggot merupakan larva dari jenis lalat besar berwarna *Hermetia illucens* atau *black soldier fly* (BSF) yang hidup di bungkil kelapa sawit (Mudeng *et al.* 2018). Maggot BSF adalah bentuk dari siklus pertama (larva) BSF yang akan bermetamorfosa menjadi lalat dewasa. Maggot dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pakan atau bahan pakan ikan yang memenuhi persyaratan sebagai sumber protein. Maggot yang dihasilkan dari larva BSF bukan merupakan vektor pembawa penyakit. Kandungan protein yang terkandung di maggot cukup tinggi yaitu berkisar 30–45% (Azir *et al.* 2017). Kandungan protein ini potensial dijadikan sebagai pakan alternatif untuk pembesaran ikan konsumsi. Keunggulan lain dari maggot, yaitu relatif dibudidayakan baik dalam kapasitas kecil maupun besar, mengandung antimikroba, anti jamur, tidak membawa penyakit serta pemanfaatannya tidak bersaing dengan manusia (Mokolensang *et al.* 2018). Selain itu, organ penyimpanan pada maggot yang disebut *trophocytes* dapat berfungsi sebagai penyimpan kandungan nutrisi yang terdapat pada media kultur yang dimakannya (Subamia *et al.* 2010).

Media tumbuh merupakan salah satu faktor penentu utama pertumbuhan maggot. Aroma yang khas disukai oleh jenis lalat *H. illucens* (BSF) namun tidak semua media dapat dijadikan tempat bertelur bagi lalat *H. illucens* (Mudeng *et al.* 2018). Ketika proses reproduksi terjadi, lalat jenis ini akan menyukai media tumbuh yang khas dan ketika lalat menyukai aroma tersebut maka lalat tersebut akan hidup dan berkembang di media tersebut (Katayane *et al.* 2014). Larva maggot dapat mengalami perkembangan dan siklus. Secara sederhana, maggot yang telah tumbuh dan berkembang akan menjadi pupa dan selanjutnya menjadi lalat dewasa. Selanjutnya lalat dewasa bertelur dan menghasilkan larva maggot (Mokolensang *et al.* 2018). Proses produksi maggot di kandang maggot terlihat pada Gambar 2. Maggot yang dihasilkan dari

proses produksi terlihat pada Gambar 3, dan Gambar 4 menunjukkan maggot, pupa, dan lalat dewasa.

Berdasarkan hasil pengamatan dari kegiatan produksi maggot, penetasan telur maggot terjadi dalam waktu lebih kurang 6 hari. Fahmi (2015) menuliskan bahwa proses penetasan telur lalat BSF setelah 3–6 hari. Lalat BSF betina akan meletakkan telurnya dekat dengan sumber makanan yang tercukupi. Larva maggot berbentuk elips dan warna bagian tubuh kuning muda serta di bagian kepala berwarna hitam. Saat fase larva, warnanya putih kekuningan dan berlangsung kurang lebih 12 hari. Selanjutnya, perubahan larva akan menjadi berwarna coklat dan semakin gelap (Mokolensang *et al.* 2018). Nutrien merupakan salah satu faktor dan prasyarat yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan maggot. Produktivitas dan kualitas maggot yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh nutrisi pada media budidaya maggot tersebut.

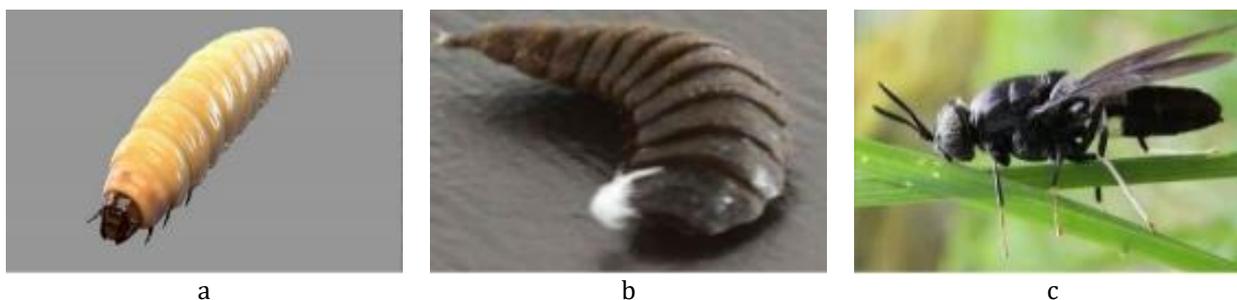
Kebutuhan maggot untuk kegiatan budidaya ikan lele berdasarkan hasil analisa produksi sebanyak 79,8 kg. Berdasarkan kegiatan produksi yang dilakukan didapatkan maggot sebanyak 80–85 kg. Maggot tersebut didapatkan dari proses produksi sebanyak 10 siklus. Satu kali siklus produksi maggot menghasilkan 8–9 kg maggot. Satu siklus produksi maggot sampai



Gambar 2 Proses produksi maggot di kandang maggot.



Gambar 3 a dan b) Maggot yang dihasilkan dari proses produksi.



Sumber: Mokolensang *et al.* 2018

Gambar 4 a) Maggot; b) Pupa; dan c) Lalat dewasa.

menghasilkan telur yang menetas dan dapat digunakan sebagai baha baku membutuhkan waktu 10–15 hari. Oleh karena itu, proses produksi maggot dilakukan sebelum proses pemeliharaan ikan. Hal ini dimaksudkan agar pada saat ikan lele telah mencapai ukuran untuk pemberian pakan maggot (12 cm), maggot yang sudah dibuatkan pakan tersedia untuk diberikan kepada ikan lele.

### Proses Produksi Pakan Mandiri dengan Bahan Baku Utama Maggot

Larva maggot yang dihasilkan oleh lalat BSF dapat dijadikan sebagai bahan pakan bagi budidaya ikan lele. Pemberian maggot kepada ikan lele dapat diberikan secara langsung dalam bentuk segar atau diberikan melalui pengolahan terlebih dahulu dengan menjadikannya sebagai bahan baku pembuatan pakan ikan. Pemberian secara langsung dalam bentuk segar memiliki keuntungan dari sisi kepraktisannya, namun tingkat pencernaan ikan terhadap maggot tersebut lebih rendah dibandingkan yang diolah terlebih dahulu. Maggot yang diolah menjadi bahan baku pakan ikan dilakukan proses penepungan terlebih dahulu terhadap maggot tersebut. Gambar 5 Proses pembuatan pakan dari bahan baku maggot.

Maggot merupakan bahan pembuatan pakan yang mengandung protein tinggi dan diharapkan memberikan kontribusi protein, lemak dan mineral terhadap pakan yang dihasilkan. Selanjutnya maggot dicampurkan dengan dedak sebagai sumber karbohidrat bagi pakan dan ditambahkan tepung rucah ikan sebagai perekat dengan komposisi 35:35:30%. Selanjutnya pakan dicetak (*pelleting*) dengan mesin *pelleting* dan dikeringkan dengan mencemur di bawah sinar matahari. Semakin kering pakan ikan akan semakin menentukan kemampuan daya apung pakan di air (Yulianto 2018). Daya apung pakan berdasarkan kegiatan yang dilakukan cukup baik, yaitu selama 1–3 menit. Hal ini dikarenakan



Gambar 5 Proses pembuatan pakan dari bahan baku maggot: a) Penggilingan maggot dan b) Pakan yang dihasilkan.

cukup keringnya pakan yang dihasilkan. Selain itu stabilitas pakan ikan juga terlihat cukup stabil, yaitu tidak mudah hancur dan cepat dikonsumsi oleh ikan lele yang dibudidayakan. Stabilitas pakan di air menjadi hal yang sangat penting terhadap kualitas pakan yang dihasilkan. Stabilitas pakan terkait dengan tidak mudahnya pakan untuk hancur ketika di masukkan ke dalam air. Walaupun volume pakan yang dihasilkan rendah dan waktu pengerjaan lebih lama, namun mampu mengurangi biaya produksi.

Kegiatan proses produksi pakan dengan bahan baku maggot menghasilkan jumlah pakan dengan jumlah total sebanyak lebih kurang 250 kg. Jumlah pakan yang dihasilkan tersebut membutuhkan bahan-bahan baku maggot sebanyak 79,8 kg, ikan rucah sebanyak 68,4 kg dan dedak polar sebanyak 79,8 kg. bahan-bahan tersebut kemudian dicampur dan dicetak sehingga berbentuk pelet.

### Pemberian Pakan pada Ikan Lele yang Dibudidayakan

Ikan lele adalah jenis ikan omnivor yang cenderung karnivor. Ikan ini menyukai jenis-jenis pakan dari golongan hewan. Maggot merupakan salah satu hewan yang dapat dijadikan bahan baku pakan ikan lele pada segmen pembesaran. Pakan tersebut mulai diberikan pada ikan lele berukuran 12–14 cm

(Gambar 6). Pada ukuran tersebut, ikan sudah memiliki kemampuan yang baik dalam mencerna pakan dari bahan maggot dibandingkan ikan ukuran di bawahnya. Ikan pada ukuran ini lebih stabil, kuat dan mampu mensintesis kandungan nutrisi yang terdapat pada pakan berbahan baku maggot.

Jumlah ikan yang dipelihara pada keramba waring tancap dengan pemberian pakan buatan berbahan baku maggot sebanyak total 1.000 ekor dengan ukuran panjang 12 cm/individu dan bobot 20 gram/individu. Selama pemeliharaan ikan, dilakukan pemberian pakan ikan yang dibuat dari bahan baku maggot. Ikan-ikan lele yang dipelihara tampak aktif dalam mengkonsumsi pakan yang diberikan. Tingkat kesukaan (palatabilitas) ikan terhadap pakan berbahan baku maggot tergolong tinggi. Maggot merupakan salah satu bahan pakan yang memiliki aroma dan rasa yang disukai oleh ikan (Irfan & Manan 2013). Kinerja pertumbuhan dan performa perkembangan ikan terlihat cukup baik.

Frekuensi pemberian pakan dilakukan tiga kali dalam sehari. Metode pemberian pakan secara *at satiation* atau sekenyang-kenyangnya pada ikan atau selama ikan mau makan. Pakan diberikan dengan cara ditebar. Waktu pemberian pakan (*feeding times*) dilakukan pada pagi, siang dan sore hari. Frekuensi dan waktu pemberian pakan merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pembesaran ikan lele. Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal (Rochman *et al.* 2014). Selain dilakukan pemberian pakan, dilakukan pula proses kontrol dilakukan selama proses pemeliharaan dengan mengamati kondisi ikan-ikan yang ada di wadah budi daya. Selama pemeliharaan, ikan terlihat aktif dalam mengkonsumsi pakan yang diberikan. Kondisi tampak normal dan biasa sebagaimana saat diberikan dengan pakan komersial pabrik. Selama proses budidaya didapatkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 80%. Berdasarkan FCR ini maka jumlah ikan yang dipanen sebanyak 800 ekor dari 1.000 ekor yang ditebar diawal pemeliharaan. Nilai *feed conversion ratio* (FCR) sebesar 2. FCR merupakan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging ikan (Saputra *et al.* 2018). FCR 2 yang didapatkan dari kegiatan ini menunjukkan bahwa untuk mendapatkan 1 kg ikan lele dibutuhkan 2 kg pakan berbahan baku mandiri.

### Pemanenan Ikan Lele

Ikan lele mencapai ukuran konsumsi setelah dipelihara selama 3–4 bulan. Pertumbuhan ikan lele terlihat optimal dan sesuai dengan yang ditargetkan. Panen ikan lele didapatkan dengan bobot 145–165/ekor (6–7 ekor/kg ikan). Total biomassa hasil panen yang didapatkan sebesar 110–120 kg. Total biomassa yang didapatkan dari jumlah ikan hasil panen sebanyak 800 ekor yang sejalan dengan tingkat kelangsungan hidup selama pemeliharaan sebesar 80%. Bobot hasil panen ikan lele sebanyak 6–7 ekor per kilogram merupakan bobot ideal yang banyak diminta oleh konsumen dan rumah makan. Panen dilakukan secara total yang selanjutnya dibeli penampung ikan lele untuk dijual ke konsumen. Panen dilakukan dengan mengangkat waring dari kolam budidaya. Setiap hasil panen dan proses pembelian oleh para konsumen dilakukan pencatatan oleh kelompok untuk mengevaluasi keuntungan dan kerugian yang didapatkan. Gambar 7 menunjukkan hasil panen ikan lele.

Panen dilakukan dengan ukuran ikan yang seragam, yang menunjukkan kualitas hasil panen. Hasil panen yang seragam pertumbuhannya dengan ukuran yang sesuai dengan permintaan target harus dicapai karena menunjukkan kualitas hasil kegiatan budi daya ikan lele (Dwiyanto & Jemadi 2014). Perolehan keuntungan dari hasil



Gambar 6 Ukuran ikan yang diberikan pakan dari bahan baku maggot.



Gambar 7 Hasil panen ikan lele.

panen sebagian digunakan untuk modal produksi dan sebagian lagi digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari para pembudidaya ikan.

### Perbandingan Pakan Komersil dengan Pakan Buatan

Perbandingan penggunaan pakan komersial dengan pakan buatan dilakukan untuk membandingkan kelebihan dan kekurangan dari pakan tersebut dan menilai keuntungan yang diperoleh dari penggunaan pakan berbahan baku maggot. Data-data terkait dengan penggunaan pakan ikan komersial didapatkan dari kegiatan budidaya ikan lele sebelumnya yang dilakukan oleh pokdakan dempo mandiri. Sebelum menerapkan penggunaan pakan berbahan baku maggot, pokdakan ini melakukan kegiatan budidaya dengan menggunakan pakan ikan komersial merk Hi-provit 781 untuk ikan lele ukuran 12 cm. Berdasarkan analisis perhitungan pada pelaksanaan kegiatan ini ternyata penggunaan pakan ikan dari bahan baku maggot memberikan keuntungan yang lebih besar dibandingkan dengan pakan ikan koersil pabrik. Hal ini sebagaimana tercantum pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa FCR antara pakan ikan komersial berbeda dengan pakan berbahan baku maggot. Pakan ikan komersial memiliki FCR yang sebesar 1,2 dan lebih rendah daripada pakan berbahan baku maggot yang FCRnya 2. Hal ini dikarenakan tingkat pencernaan dan tingkat penyerapan pakan ikan komersial didalam tubuh ikan lebih tinggi dibandingkan dengan pakan buatan berbahan baku maggot. FCR berdampak pada banyaknya jumlah pakan yang digunakan. FCR berbahan baku maggot yang tinggi menyebabkan lebih banyak pakan yang diberikan dibandingkan pakan ikan komersial. Namun, perhitungan harga dalam pengadaan pakan berbahan baku maggot jauh lebih rendah dibandingkan pakan ikan komersial. FCR Perbandingan biaya pakan yang dibutuhkan antara menggunakan pakan pabrik komersil dengan pakan buatan berbahan baku maggot memiliki margin sebesar Rp 399.000. Kondisi ini secara jelas menggambarkan bahwa penggunaan pakan berbahan utama maggot lebih meminimalisasi biaya produksi yang dikeluarkan.

Tabel 1 Perbandingan pakan buatan dengan pakan komersil untuk ikan lele.

Pakan ikan komersial merk Hi-provit 781		Pakan berbahan baku maggot	
Uraian	Jumlah	Uraian	Jumlah
1. Ukuran tebar awal ikan	12 cm	1. Ukuran Tebar awal ikan	12 cm
2. Padat tebar awal	1000 ekor	2. Padat tebar awal	1000 ekor
3. <i>Survival Rate</i> (SR)	80%	3. <i>Survival Rate</i> (SR)	80%
4. Jumlah ikan saat panen ( <i>Survival Rate</i> x padat tebar awal)	800 ekor	4. Jumlah ikan saat panen (SR x padat tebar awal)	800 ekor
5. Bobot individu ikan saat panen	0,14 kg	5. Bobot individu ikan saat panen	0,14 kg
6. Bobot total ikan saat panen (jumlah ikan saat panen x bobot individu saat panen)	114 kg	6. Bobot total ikan saat panen (jumlah ikan saat panen x bobot individu saat panen)	114 kg
7. FCR	1,2	7. Kebutuhan dan Biaya Pembuatan Pakan untuk menghasilkan 1 Kg pakan	(Rp 5.450)
		a. 35% Maggot (dedak, molase, EM4) (Rp8.000/Kg)	Rp 2.800
		b. 30% Ikan Rucah (Rp3.000/Kg)	Rp 900
		c. 35% Dedak polar (Rp5.000/Kg)	Rp 1.750
		8. FCR	2
Kebutuhan pakan ikan sampai panen (FCR x bobot total ikan saat panen)	136,8 Kg	Kebutuhan pakan ikan sampai panen (FCR x bobot total ikan saat panen)	228 Kg
Harga pakan ikan per-Kg	Rp12.000	Harga pakan ikan per-Kg	Rp 5.450
Biaya Pakan Ikan sampai panen (harga pakan ikan per-Kg x kebutuhan pakan ikan sampai panen)	Rp 1.641.600	Biaya Pakan Ikan sampai panen (harga pakan ikan per-Kg x kebutuhan pakan ikan sampai panen)	Rp 1.242.600

## SIMPULAN

Pakan mandiri berbahan baku utama maggot yang dibuat dengan menerapkan teknologi pakan sederhana memiliki potensi untuk kegiatan pembesaran ikan lele. Ikan lele mampu hidup, tumbuh dan berkembang dengan pemberian pakan dari bahan baku maggot. Proses pemeliharaan ikan lele selama 3–4 bulan menghasilkan bobot individu sebesar 145–165 g/ekor dengan total bobot biomassa keseluruhan ikan lele hasil panen sebesar 110–120 kg. Biaya dalam memproduksi pakan mandiri dari bahan baku utama maggot lebih rendah daripada membeli pakan ikan komersial dengan margin sebesar Rp 399.000 sehingga mampu meningkatkan keuntungan kelompok pembudidaya ikan. Penerapan pakan dengan bahan baku utama maggot dapat diterapkan oleh para pembudidaya ikan lainnya di Kabupaten Bangka dengan tahapan proses mulai dari produksi maggot, pembuatan pakan berbahan baku utama dan aplikasi pemberian pakan ke ikan yang dibudidayakan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Bangka Belitung yang telah memberikan pendanaan hibah program kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui skema PMTU.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afdal M, Syarifuddin M, Mairizal. 2019. Budidaya ayam-okean terintegrasi dalam pembangunan ekonomi masyarakat Desa Nyogan, Kecamatan Mestong. *Dinamisia-Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(1): 200–207. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v3i0.2866>
- Arief M, Fitriani N, Subekti S. 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6(1): 49–53. <https://doi.org/10.20473/jipk.v6i1.11381>
- Azir A, Harris H, Haris RBK. 2017. Produksi dan kandungan nutrisi maggot (*Chrysomya Megacephala*) menggunakan komposisi media kultur berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*. 12(1): 34–40.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. *Kabupaten Bangka Dalam Angka Tahun 2022*. Bangka (ID): Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka.
- Chilmawati D, Suminto, Samijan I. 2015. Teknologi budidaya lele dumbo super intensif dengan aplikasi probiotik dan bioflok untuk peningkatan produksi dan pendapatan pembudidaya ikan Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang. *Jurnal Info*. 17(1): 14–27.
- Dwiyanto BS, Jemadi. 2014. Wirausaha kelompok usaha budidaya pembesaran lele. *Jurnal Maksipreneur*. 4(1): 4–21. <https://doi.org/10.30588/jmp.v4i1.92>
- Fahmi MR, 2015. Optimalisasi proses biokonversi dengan menggunakan mini-larva *Hermetia illucens* untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. 1(1): 139–144. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010124>
- Fauzi RUA, Sari ERN. 2018. Analisis Usaha budidaya maggot sebagai alternatif pakan lele. *Industria, Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 7(1): 39–46. <https://doi.org/10.21776/ub.industria.2018.007.01.5>
- Handajani H, Widodo W. 2010. *Nutrisi Ikan*. Malang (ID): UMM Press.
- Indariyanti N, Barades E. 2018. Evaluasi Biomassa dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Hermetia illucens*) Pada Media Budidaya yang Berbeda. In: *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. Lampung (ID): Politeknik Negeri Lampung. Oktober 2018.
- Irfan MS, Manan A. 2013. Aplikasi larva black soldier fly (*Hermetia Illucens*) sebagai pakan alami dan pakan buatan (pelet) untuk ikan Rainbow Kurumoi (*Melanotaenia parva*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 5(2): 139–143. <https://doi.org/10.20473/jipk.v5i2.11397>
- Katayane FA, Bagau B, Wolayan FR, Imbar MR. 2014. Produksi dan Kandungan Maggot (*Hermetia illucens*) Dengan Media Tumbuh yang Berbeda. *Jurnal Zootek*. 34(1): 27–36. <https://doi.org/10.35792/zot.34.0.2014.4791>

- Mokolensang JF, Hariawan MG, Manu L. 2018. Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan. *Jurnal Budidaya Perairan*. 6(3): 32-37. <https://doi.org/10.35800/bdp.6.3.2018.28126>
- Mudeng NEG, Mokolensang JF, Kalesaran OJ, Pangkey H, Lantu S. 2018. Budidaya maggot (*Hermetia illucens*) dengan menggunakan beberapa media. *Jurnal Budidaya Perairan*. 6(3): 1-6. <https://doi.org/10.35800/bdp.6.3.2018.21543>
- Prasetyono E, Syaputra D. 2016. Diseminasi Teknologi Pembuatan Pakan Ikan Berbasis Bahan Baku Lokal Dan Teknologi Aplikatif Sederhana Sebagai Upaya Meningkatkan Keuntungan Bagi Pembudidaya Ikan Di Desa Tua Tunu, Kota Pangkalpinang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(2): 26-32. <https://doi.org/10.33019/jpu.v3i2.152>
- Prasetyono E, Syaputra D, Robin. 2018. Peningkatan Kapasitas Produksi Ikan Melalui Teknologi *Organic Waste Trap* Dalam Sistem Polikultur Bagi Pembudidaya Ikan Di Desa Tua Tunu, Kota Pangkalpinang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(2): 32-41. <https://doi.org/10.33019/jpu.v2i2.133>
- Rejeki S, Aryati RW, Widowati LL. 2019. *Pengantar Akuakultur*. Semarang (ID): Undip Press.
- Rochman A, Hastuti D, Subekti E. 2014. Analisis Usaha Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Di Desa Wonosari Kecamatan Bonang Kabupaten Demak. *Mediagro*. 10(2): 57-68.
- Saputra I, Putra WKA, Yulianto T. 2018. Tingkat konversi dan efisiensi pakan benih ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dengan frekuensi pemberian berbeda. *Journal of Aquaculture Science*. 3(2): 170-181. <https://doi.org/10.31629/intek.v3i2.1392>
- Subamia IW, Nur B, Musa A, Kusumah RV. 2010. *Manfaat Maggot yang dipelihara dengan Zat Pemicu Warna Sebagai Pakan Untuk Peningkatan Kualitas Warna Ikan Rainbow (*Melanotaenia boesmani*) asli Papua*. Depok (ID): Balai Riset Budidaya Ikan Hias Depok.
- Suciawati R, Faruq H. 2017. Efektivitas Media Pertumbuhan Maggots *Hermetia illucens* (Lalat Tentara Hitam) Sebagai Solusi Pemanfaatan Sampah Organik. *BIOSFER*. 2(1): 8-13. <https://doi.org/10.23969/biosfer.v2i1.356>
- Utami E, Prasetyono E, Rendy, Iskandar T, Isnawati EP. 2022. Pengembangan budidaya ikan Belanak Belinyu di Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*. 2(1): 67-76. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.442>
- Yulianto T. 2018. Uji Stabilitas, daya apung dan warna serta aroma pada pelet yang berbeda. *Dinamika Maritim*. 6(2): 5-8.