

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG MAGGOT DENGAN
DOSIS BERBEDA PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN GURAME
(*OSPHRONEMUS GAURAMY*)**

***THE EFFECT OF ADDITION OF MAGGOT FLOUR WITH
DIFFERENT DOSES IN FEED ON THE GROWTH AND SURVIVAL
OF GOURAMI FISH SEED (*OSPHRONEMUS GAURAMY*)***

Yuniarti Koniyo¹, Juliana², Rian Fintarji³, Andri^{4*}

^{1,2,3,4} Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan,
Universitas Negeri Gorontalo Jl. Jenderal Sudirman No. 06, Dulalowo Timur,
Kec. Kota Tengah, Kota Gorontalo 96128, Gorontalo, Indonesia
email: andririfai27022000@gmail.com*(Correspondent)

Abstrak. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat apakah dengan menambahkan tepung maggot dengan dosis berbeda di wadah budidaya dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen. Hewan uji yang digunakan yaitu benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) sejumlah 120 ekor, dengan perlakuan A (kontrol), B (tepung maggot 20% pakan buatan 80%), C (tepung maggot 30% pakan buatan 70%), dan D (tepung maggot 40% pakan buatan 60%). Media budidaya yang digunakan adalah akuarium yang berukuran 60 × 40 × 40 sebanyak 12 buah dan masing-masing diisi air sebanyak 20 liter dengan ikan sebanyak 10 ekor/akuarium. Proses pemeliharaan dilakukan selama 40 hari. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan analisis ANOVA menggunakan aplikasi *spss versi 29*. Selain itu, dilakukan uji tambahan yaitu uji lanjut menggunakan uji tukay). Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu perlakuan yang diberikan memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak dan efisiensi pakan. Pertumbuhan berat mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan B dengan rata-rata pertumbuhan berat 1.217 cm, perlakuan dengan dosis tepung maggot 20% pakan buatan 80% untuk efisiensi pakan yang tertinggi terdapat pada perlakuan B dengan presentase 23.69 % dengan dosis tepung maggot 20% pakan buatan 80%, menunjukkan dosis yang terbaik adalah 20%.

Kata Kunci: Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*), Tepung Maggot

Abstract. This research aims to see whether adding different doses of maggot flour to the cultivation container can have an effect on the growth and survival of gourami (*Osphronemus gouramy*) seeds. The method used in this research is experiment. The test animals used were 120 gourami fish (*Osphronemus gouramy*) seeds, with treatments A (control), B (20% maggot flour, 80% artificial food), C (30% maggot flour, 70% artificial food), and D (maggot meal 40% artificial feed 60%). The cultivation medium used was 12 aquariums measuring 60 × 40 × 40 and each filled with 20 liters of water with 10 fish/aquarium. The maintenance process takes 40 days. This research used a Completely Randomized Design (CRD) and ANOVA analysis

using the SPSS version 29 application. Apart from that, additional tests were carried out, namely further tests using the Tukey test). The results obtained in this research were that the treatment given had a real effect on absolute weight growth and feed efficiency. The highest absolute weight growth was in treatment B with an average weight growth of 1,217 cm. The treatment with a dose of maggot flour 20% artificial feed 80% for the highest feed efficiency was found in treatment B with a percentage of 23.69% with a dose of maggot flour 20% artificial feed 80 %, shows the best dose is 20%.

Keywords: Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*), Tepung Maggot

PENDAHULUAN

Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) merupakan ikan asli Indonesia dan berasal dari perairan daerah Jawa Barat (Fadly,2022). Ikan gurame merupakan salah satu komoditi perikanan air tawar yang cukup penting karena permintaan pasar relatif besar, terlebih harganya yang tinggi dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya (Yustiatiet al., 2018). Raharjo *et al.* (2014), menyatakan Ikan gurame mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi dan sangat digemari oleh masyarakat sebagai ikan konsumsi, karena ikan gurame ini memiliki daging yang padat, durinya besar-besar dan rasanya enak dan gurih.

Pertumbuhan ikan gurame cenderung lambat. Hal ini dikarenakan ikan gurame mengalami perubahan kebiasaan makan pada tiap fase pertumbuhannya yaitu karnivora pada fase satu bulan kehidupannya, omnivora pada fase remaja dan herbivora pada fase dewasa (Fadly, 2022). Perubahan kebiasaan makan pada tiap fase pertumbuhan ikan gurame berpengaruh terhadap pakan yang akan diberikan oleh pembudidaya. Pakan merupakan komponen dalam budidaya ikan yang dibutuhkan dalam jumlah tinggi yaitu 60-70% dari total biayap roduksi. Pakan ikan komersil berupa pelet masih mengandalkan tepung ikan imporsebagai bahan baku utama sumber protein hewani sehingga harga pakan menjadi relatif mahal. Upaya untuk menghasilkan pakan berkualitas baik (mengandung nutrien yang diperlukan ikan dengan jumlah cukup dan seimbang) dengan harga relatif murah diantaranya melakukan penggunaan bahan baku lokal seperti tepung maggot (Zubaidah, 2020).

Maggot (*Hermetia illucens*) merupakan bahan lokal yang berpotensi sebagai bahan pakan ikan untuk menggantikan tepung ikan. Maggot adalah larva dari jenis lalat Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) yang memiliki siklus hidup antara 40-43 hari (Vegaet al., 2017). Keunggulan dari maggot lalat black soldier yaitu memiliki tekstur yang kenyal dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan enzim alami yang dapat meningkatkan kemampuan daya cerna ikan terhadap pakan (Azir *et al.*, 2017).

Murni, (2015) Menyatakan bahwa Maggot memiliki potensi sebagai pakan yang sumber proteinnya tinggi yaitu 44,26%. Kandungan protein maggot lebih tinggi dari pada kandungan pakan komersil yaitu berkisar antara 20–25%, Budidaya maggot dapat dilakukan dengan menggunakan media yang mengandung bahan organik dan berbasis limbah ataupun hasil sampingan kegiatan agroindustri (Priyadi,2016). Penggunaan maggot sebagaipakan ikan, bisa diberikan dalam dua cara, yakni langsung (maggot hidup) dan ke dua dalam bentuk tepung maggot, tepung maggot dapat menggantikan tepung ikan sebagai bahan baku dalam pembuatan pakan (Romadhona, 2021). Maggot

mengandung protein 43,42%, lemak 17,24%, seratkasar 18,82%, abu 8,70% dan kadar air 10,79% (Ririzky 2021).

Berdasarkan uraian teori diatas maka dilakukanlah penelitian terkait pengaruh penambahan tepung maggot dengan dosis berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dalam jangka waktu ± 40 hari, dimana waktu persiapannya adalah selama ± 10 hari dan waktu pemeliharaan selama 30 hari di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Tatelu yang berlokasi di Jalan Pinilih Jaga VI, Kec. Dimembe, Kab. Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara. Bahan-bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu benih ikan gurame ukuran 4,2-4,6 cm, tepung maggot, pakan buatan. Alat-alat yang digunakan meliputi akuarium, selang sipon, desikator, oven, labu las bulat, ekstraktor soxhlet, efaporator tanur, cawan, mesin penggiling, seser, DO meter, pH meter, termometer, ember, timbangan digital, penggaris, gelas ukur, aerator, batu aerasi dan selang aerasi.

Persiapan Media dan Persiapan Benih

Pemeliharaan diawali dengan proses pencucian akuarium hingga bersih menggunakan air tawar yang mengalir. Pencucian akuarium menggunakan spons untuk menggosok dinding dan dasar wadah hingga bersih. Setelah itu akuarium kemudian dibilas dan dikeringkan. Akuarium yang digunakan berukuran 60x40x40 cm sebanyak 12 unit yang masing-masing bervolume 96 Liter. Selanjutnya akuarium pemeliharaan diisi air dengan volume 20 liter dan masing-masing diberi aerasi sebagai penyuplai oksigen.

Benih yang akan digunakan adalah benih ikan gurame yang diperoleh dari Pokdakan. Nila Jaya Bongopini Kec Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango dengan ukuran panjang 4,2-4,6 cm sebanyak 120 ekor. Sebelum perlakuan dimulai, benih ikan gurame di aklimatisasi terlebih dahulu selama 15 menit dari plastik penampungan. Setelah itu benih ikan gurame ditimbang dan diukur bobot serta panjang awalnya lalu dimasukkan kedalam akuarium pemeliharaan sesuai perlakuan. Benih yang ditimbang sebanyak 36% dari jumlah 120 ekor.

Pemeliharaan

Benih ikan gurame dipelihara kedalam 12 akuarium yang telah berisi 20 liter air dengan padat tebar setiap wadah 1 ekor/ 2 liter (10 ekor per akuarium). Pemeliharaan benih ikan gurame dilakukan selama 40 hari. Dosis pakan yang diberikan yaitu 10% dari berat biomassa ikan uji (SNI, 2000). Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pada pukul 08.00.12.00 dan 16.00 sore. Pengontrolan kualitas air dilakukan selama pemeliharaan berlangsung dengan tetap melakukan pengukuran untuk mengetahui kadar kualitas air yang layak untuk pemeliharaan organisme uji (Fadlan *et al.*, 2022). Selanjutnya dalam menjaga agar kualitas air berada pada kisaran normal, dilakukan penyiponan sisa fases dan pakan yang tidak termakan dilakukan secara kondisional ketika aquarium terlihat kotor maka langsung dilakukan pembersian serta pergantian air minimum 50% dari volume total air di tiap akuarium.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang merupakan suatu metode penelitian dengan melakukan sebuah percobaan untuk melihat ciri-ciri atau pengaruh yang muncul dari kegiatan percobaan tersebut melalui perlakuan tertentu.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Rancangan acak lengkap adalah desain rancangan penelitian yang paling sederhana yang digunakan untuk penelitian yang memiliki sedikit perlakuan dengan satuan penelitian yang harus sama, serta memiliki faktor eksternal yang harus bisa dikontrol.

Analisis Data

Pengujian *one-way anova* menggunakan aplikasi SPSS versi 29 dimulai dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *one-way anova*, apabila hasil pengujian yang didapatkan berbedanyata atau signifikan (nilai signifikansi < 0,05) maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji *tukey*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah selisih panjang total tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan (Sulistyo *et al.*, 2016). Perhitungan panjang ikan dilakukan untuk mengetahui pertambahan panjang ikan uji selama periode penelitian. Pengukuran panjang mutlak dilakukan dengan mengukur selisih panjang antara ujung kepala ikan hingga ujung ekor ikan Effendi (1997).

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak (cm) pada benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) yang di pelihara dengan pemberian pakan tepung maggot dengan dosis berbeda selama 40 hari pemeliharaan. Sulistyo, (2016) menyatakan panjang mutlak disebabkan oleh perubahan jaringan akibat pembelahan selotot dan tulang yang merupakan bagian terbesar dari tubuh ikan sehingga menyebabkan penambahan berat atau panjang ikan. Berdasarkan hasil dan pengamatan yang dilakukan sealam penelitian, maka pertumbuhan panjang mutlak dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan grafik hasil uji *one-way ANOVA* yang dilakukuan dengan uji normalitas yang sudah di lakukan memperlihatkan bahwa hasil nilai sig 0,200 > 0,05 hal ini menunjukkan bahwa data distribusi normal. Selanjutnya pengujian dengan uji homogenitas mendapatkan hasil dengan senilai sig 0,008 < 0,05 yang artinya mempunya data ragam yang sama (data homogen). Kemudian dilanjutkan dengan uji sidik ragam (ANOVA) mendapatkan hasil sig 0,194 > 0,05 yang artinya tida berpengaruh nyata, sehingga dapat dilihat pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gurame yang di berikan pakan tepung maggot yang ditambahkan pakan buatan (pelet) selama pemeliharaan menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gurame yang tertinggi terlihat pada perlakuan B (20% pakanbuatan 80%) dengan rata-rata 1,04 sedangkan pertumbuhan panjang mutlak terendah terlihat pada perlakuan A (kontrol) dengan rata-rata 0,53 gram.

Rendahnya pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan A (kontrol) tanpa tepung maggot, disebabkan kurangnya kandungan gizi pada pakan yang berasal dari pakan buatan yaitu kadar protein 29%, kadar lemak 8%, kadar air 9%, dan kadar abu 9%. Kandungan protein dan ketersediaan asam amino esensial yang rendah, dapat menurunkan daya cerna pakan pada ikan gurame. Kandungan lemak yang tidak tepat juga menyebabkan kurangnya energi tambahan, sehingga ikan tidak dapat tumbuh optimal. Hal ini diduga kandungan gizi yang terdapat pada pakan buatan tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ikan gurame.

Menurut Wibowo *et al.* (2017), bahwa kualitas pakan (daya lezat pakan dan kandungan gizi pakan) dapat mempengaruhi tingkat konsumsi pakan yang semakin tinggi, oleh karena itu semakin rendah kandungan gizi pakan yang dikonsumsi dan dimanfaatkan oleh ikan maka akan semakin menurun untuk pertumbuhan panjang ikan Gurame. Dani, (2005) dalam Afriyanti *et al.* (2020), menyatakan bahwa, pertumbuhan juga dipengaruhi oleh ukuran dan umur ikan, kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan, perbedaan komposisi bahan, jumlah pakan serta frekuensi pemberian pakan. Prihadi, (2007) menyatakan pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain dari faktor internal dan faktor eksternal, dari faktor internal meliputi sifat keturunan, umur, ketahanan terhadap penyakit serta dalam hal kemampuan memanfaatkan makanan, sedangkan dari faktor eksternal meliputi faktor kimia, fisika dan biologi.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak (gram) pada benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) yang di pelihara dengan penambahan tepung maggot dengan dosis berbeda selama 40 hari pemeliharaan. Pertumbuhan berat mutlak merupakan selisih antara berat total tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan, (Effendie, 2002). Berikut dibawah ini hasil pengukuran pertumbuhan berat mutlak benih ikan gurame yang dihasilkan pada Gambar 2.

Berdasarkan hasil uji *one-way anova* yang dilakukan dengan uji normalitas memperlihatkan bahwa nilai sig sebesar $0,200 > 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa data distribusi normal, selanjutnya pengujian dengan uji homogenitas mendapatkan hasil dengan nilai sig $0,008 < 0,05$ yang artinya mempunyai data ragam yang sama (data homogen), kemudian dilanjutkan dengan uji sidik ragam (ANOVA) Mendapatkan hasil sig $0,049 < 0,05$ yang artinya berpengaruh nyata, sehingga dapat terlihat pertumbuhan berat mutlak benih ikan gurame yang di tambahkan tepung maggot selama pemeliharaan dapat dilakukan uji lanjut tukey.

Pakan buatan merupakan kombinasi pakan yang paling baik yang menghasilkan laju pertumbuhan ikan gurame tertinggi. Namun penggunaan maggot dengan persentase lebih tinggi lagi seperti pada perlakuan D dan C justru menyebabkan laju pertumbuhan ikan gurame menurun. Penurunan laju pertumbuhan ikan ini diduga karena pakan yang mengandung khitin dari maggot (Suwarsito, 2024). Soetemans *et al.* (2020), kandungan khitin dalam maggot berkisar antara 8-24%. Keberadaan khitin dalam pakan mempengaruhi pencernaan dan penyerapan nutrisi pakan. Khitin merupakan jenis serat yang tidak dapat dicerna sehingga berdampak negatif terhadap pencernaan protein dan lemak karena ikan tidak mempunyai enzim khitinase dalam sistem digestinya Harefa, (2018) dalam Suwarsito *et al.* (2024).

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup dinyatakan sebagai persentase jumlah ikan yang hidup selama jangka waktu pemeliharaan dibagi dengan jumlah ikan yang ditebar. Fahrudin *et al.* (2022), menyatakan Tingkat kelangsungan hidup (survival rate) dinyatakan sebagai persentase dari semua benih ikan gurame yang hidup selama pemeliharaan. Hasil dari kelangsungan hidup benih ikan gurame yang dipelihara selama 40 hari dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan hasil uji one way ANOVA yang dilakukan dengan uji normalitas memperlihatkan bahwa hasil nilai sig $0,200 > 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa data distribusi normal, selanjutnya pengujian dengan uji homogenitas mendapatkan hasil dengan nilai sig $0,008 < 0,05$ yang artinya mempunyai data ragam yang sama (data homogen), kemudian dilanjutkan dengan uji sidik ragam (ANOVA) Mendapatkan hasil sig $0,550 > 0,05$ yang artinya tidak berpengaruh nyata, sehingga dapat dilihat kelangsungan hidup benih ikan gurame yang ditambahkan tepung maggot pada pakan selama pemeliharaan menunjukkan kelangsungan hidup benih ikan gurame, yang tertinggi terlihat pada perlakuan B (tepung maggot 20% pakan buatan 80%) dengan presentase 86,67% di ikuti dengan perlakuan C (tepung maggot 30% pakan buatan 70%) dengan presentase 86,67% sedangkan kelangsungan hidup terendah benih ikan gurame terlihat pada perlakuan D (tepung maggot 40% pakan buatan 60%) dengan presentase 73,33%.

Hal ini diduga bahwa adanya pengaruh kondusifitas dari benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) yang masih belum terbiasa pada media pemeliharaan yang baru. Apriyani *et al.* (2019), menyatakan bahwa, kandungan nutrisi pakan yang tidak seimbang dan pemberian pakan yang tidak tepat akan menyebabkan ikan susah untuk beradaptasi karena belum siap dalam memperoleh pakan yang diberikan. Reksono *et al.* (2012), juga menyatakan bahwa, kebutuhan pakan dan lahan yang tidak memadai serta kualitas air yang buruk menjadi faktor utama penyebab rendahnya nilai kelangsungan hidup pada ikan.

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan merupakan perbandingan antara bobot tubuh yang dihasilkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi selama pemeliharaan. Semakin besar nilai efisiensi pakan, maka semakin baik ikan memanfaatkan pakan yang dikonsumsi (Rambo *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil uji *one-way ANOVA* yang dilakukan dengan uji normalitas memperlihatkan bahwa hasil nilai sig $0,200 > 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa data distribusi normal, selanjutnya pengujian dengan uji homogenitas mendapatkan hasil dengan nilai sig $0,008 < 0,05$ yang artinya mempunyai data ragam yang sama (data homogen), kemudian dilanjutkan dengan uji sidik ragam (ANOVA) Mendapatkan hasil sig $0,000 < 0,05$ yang artinya berpengaruh nyata.

Efisiensi pakan ikan gurame yang ditambahkan tepung maggot pada pakan selama 40 hari pemeliharaan menunjukkan efisiensi pakan benih ikan gurame, yang tertinggi terlihat pada perlakuan B (tepung maggot 20% pakan buatan 80%) dengan presentase 23,69% di ikuti dengan perlakuan D (tepung maggot 30% pakan buatan 70%) dengan presentase 16,29% sedangkan efisiensi pakan terendah benih ikan gurame terlihat pada perlakuan A (kontrol) dengan presentase 7,59%. Danu, (2015) efisiensi pakan yang kurang baik dipengaruhi oleh pencernaan pakan, kadar protein pakan dan kandungan gizi

pakan. Selain itu kualitas pakan atau kandungan protein yang terdapat dalam pakan merupakan salah satu faktor yang juga dapat memengaruhi nilai efisiensi pakan karena semakin banyak protein yang dimakan oleh ikan maka akan semakin banyak pula protein yang dapat diserap oleh ikan (Afriyanti, 2020).

Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang menjadi pembatas dalam kegiatan budidaya. Kualitas air pemeliharaan ikan benih gurame (*Osphronemus gouramy*). Air juga merupakan media tumbuh ikan gurame dimana kualitasnya sangat menentukan pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya, sehingga perlu dijaga kualitas dari air tersebut, selama 40 hari diperoleh hasil beberapa parameter, antara lain : suhu ($^{\circ}\text{C}$), pH, oksigen terlarut (ppm atau mg/L). Hasil pengamatan dan pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

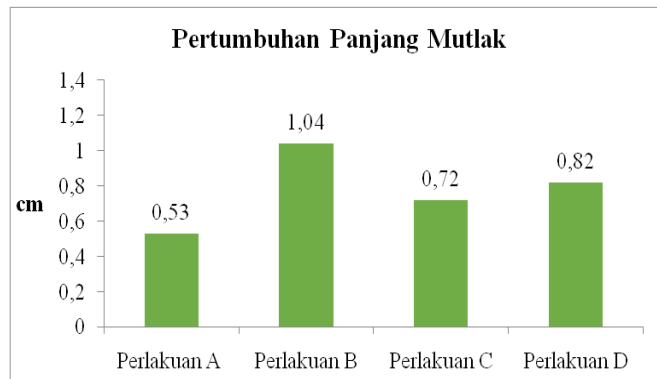
Kenaikan suhu pada air akan menimbulkan menurunnya jumlah oksigen terlarut dalam air, meningkatkan reaksi kimia, dan bersifat mematikan jika nilainya melebihi batas toleransi ikan. Effendi, (1997) menyebutkan bahwa peningkatan suhu perairan sebesar 10°C dapat menyebabkan terjadinya peningkatan proses metabolisme ikan dan menjadikan konsumsi oksigener larut yang semakin tinggi oleh organisme akuatik sebanyak dua sampai tiga kali lipatnya. Berdasarkan hasil pengamatan, suhu selama masa pemeliharaan masih berada pada kisaran yang dapat ditoleransi oleh benih ikan gurame dan masih optimal bagi kehidupan ikan gurame.

Hasil pengamatan nilai pH dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai pH selama masa pemeliharaan menunjukkan kisaran yang optimal untuk kehidupan benih ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) yaitu sebesar 6-7. Hidayah *et al.* (2022), nilai pH yang optimal bagi kehidupan ikan Gurame berada pada kisaran 6,5-8,5, nilai pH sangat penting sebagai parameter kualitas air karena ikan dan biota air lainnya hidup pada kisaran pH tertentu. Menurut Sari, (2004) yang menyebutkan bahwa nilai pH yang mematikan bagi ikan yaitu kurang dari 4 dan lebih dari 11, Selain itu pH dapat berpengaruh terhadap kelulushidupan dan laju pertumbuhan ikan karena pada saat pH rendah nafsu makan dapat menurun sehingga aktifitas enzim pencernaan menjadi rendah dan proses respirasi akan sulit dilakukan karena terjadi penggumpalan lendir pada insang. Berdasarkan hasil pengamatan, nilai pH selama masa pemeliharaan masih sesuai untuk menunjang kehidupan benih ikan gurame.

Hasil pengamatan kandungan oksigen terlarut sealama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 1. Menunjukkan kisaran hasil sebesar 5-6 mg/L, Oksigen terlarut dapat menurunkan tingkat konsumsi pakan pada ikan jika kelarutannya dalam air makin berkurang, karena oksigen sangat diperlukan sebagai sumber energi untuk mengoksidasi (merombak) zat-zat makanan yang masuk. Kadar oksigen terlarut yang baik untuk budidaya ikan gurame adalah 5-6 mg/L (Ardita,2015). Hidayah *et al.*(2022), bahwa oksigen terlarut yang optimal untuk benih gurame adalah 5-6 mg/L. Munchdar, *et al.* (2021), menyatakan kandungan oksigen yang tidak mampu memenuhi kebutuhan ikan menimbulkan penurunan daya hidup ikan seperti berenang, pertumbuhan dan reproduksi. Ketersediaan oksigen dapat menentukan aktivitas ikan dalam media pemeliharaan, Kebutuhan oksigen ikan bergantung pada kebutuhan lingkungan bagi spesies tertentu dan kebutuhan metabolisme ikan (Rosmaniar, 2011). Berdasarkan hasil pengamatan, kandungan oksigen terlarut selama masa pemeliharaan masih memenuhi kebutuhan kehidupan benih ikan gurame.

Hasil

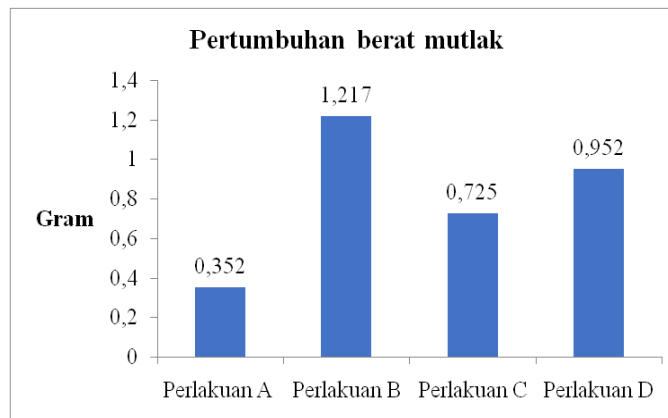
Pertumbuhan Panjang Mutlak



Gambar 1. Pertumbuhan panjang mutlak

Pada Gambar 1 dapat dilihat yaitu dengan penambahan tepung maggot pada pakan dalam wadah pemeliharaan memberikan hasil pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gurame dengan nilai yang berbeda-beda. Perlakuan B memberikan hasil pertumbuhan panjang yang terbaik yaitu 1,04 cm, kemudian perlakuan D menghasilkan 0,82 cm, perlakuan C menghasilkan 0,72 cm, dan perlakuan A (kontrol) memberikan hasil pertumbuhan panjang yang terendah yaitu 0,53 cm. Hasil di atas memperlihatkan bahwa dengan penambahan tepung maggot pada pakan di wadah budidaya tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang benih ikan gurame.

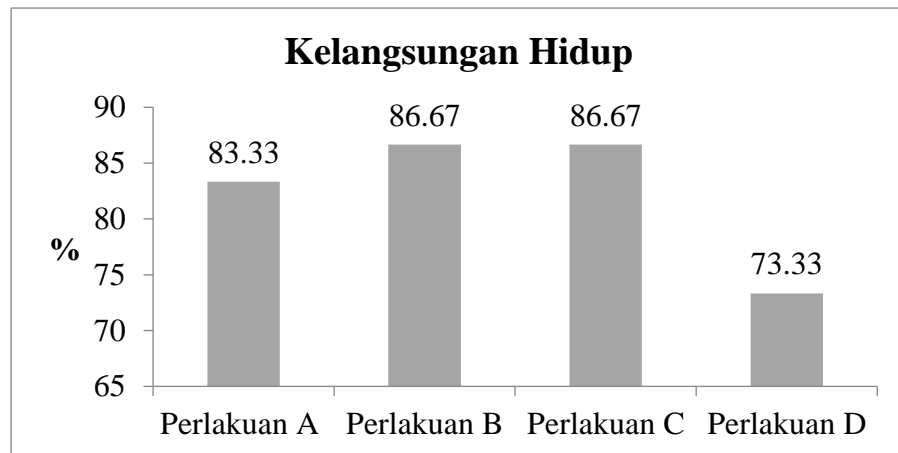
Pertumbuhan Berat Mutlak



Gambar 2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Gambar 2 memperlihatkan hasil yang tertinggi terdapat pada perlakuan B sebesar 1,217 g, dengan dosis tepung maggot 20% pakan buatan 80% diikuti dengan perlakuan D sebesar 0,952 g, dengan dosis tepung maggot 40% pakan buatan 60% perlakuan C sebesar 0,725 g, dengan dosis tepung maggot 30% pakan buatan 70% dan perlakuan A (tanpa tepung maggot) sebesar 0,352 g. Pada perlakuan B dengan Dosis tepung maggot 20% pakan buatan 80% dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan gurame.

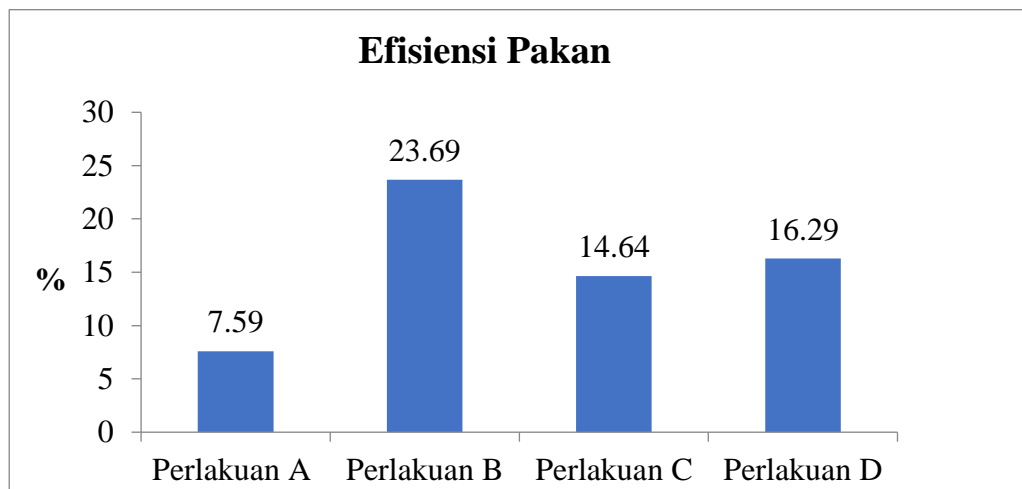
Kelangsungan Hidup



Gambar 3. Kelangsungan Hidup

Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kelangsungan hidup yang paling tinggi adalah dengan dosis tepung maggot 20% pakan buatan 80% yang mencapai 86,67%; sedangkan yang terendah dengan peresentase 73,33% dosis tepung maggot 40% pakan buatan 60%. Tidak dapat berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan gurame.

Efisiensi Pakan



Gambar 4. Efisiensi Pakan

Gambar 4 memperlihatkan hasil yang tertinggi terdapat pada perlakuan B sebesar 23,69 %, dengan dosis tepung maggot 20% pakan buatan 80% diikuti dengan perlakuan D sebesar 16,29 %, dengan dosis tepung maggot 40% pakan buatan 60% perlakuan C sebesar 14,29 %, dengan dosis tepung maggot 30% pakan buatan 70% dan perlakuan A (tanpa tepung maggot) sebesar 7,59 %, Pada perlakuan B dengan Dosis tepung maggot 20% pakan buatan 80% dapat berpengaruh nyata terhadap efisiensi pakan benih ikan gurame.

Kualitas Air

Tabel 1. Kualitas Air

Perlakuan	Suhu(°C)		DO(mg/L)		pH	
	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore
A	25,2	27,8	6,3	5,7	6,7	7,3
B	25,3	27,8	6,1	5,7	6,9	7,8
C	25,2	27,6	6,2	5,8	6,8	7,7
D	25,1	27,1	6,2	5,8	6,8	7,7

Informasi/sumber : *SNI 01-7241-2006, **Prihartono et al. (2006), ***pratama (2009)

Berdasarkan hasil pengamatan kualitas air media pemeliharaan benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) Tabel 1. Nilai suhu selama pemeliharaan mempunyai kisaran 25,2-27,8°C, Hasil yang didapat sesuai dengan pendapat dari Prihartono *et al.* (2006), menyebutkan bahwa suhu yang optimal untuk kehidupan benih ikan gurame berkisar antara 25-30°C. Pratama, (2009) perubahan suhu secara mendadak dapat menyebabkan ikan mengalami stress yang akhirnya berujung pada adanya kematian. Hardjodjo, (2005) menambahkan jika suhu merupakan faktor fisik yang sangat penting di air.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian mengenai Pengaruh Penambahan Tepung Maggot Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). Dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil uji *one-way anova* yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa pengaruh penambahan tepung maggot pada pakan berbeda nyata pada parameter pertumbuhan berat mutlak dan efisiensi pakan sedangkan pada pertumbuhan panjang mutlak dan kelangsungan hidup benih ikan gurame menunjukan hasil tidak berbeda nyata.
2. Dosis terbaik untuk pertumbuhan panjang dan berat, kelangsungan hidup, dan efisiensi pakan, benih Ikan gurame yaitu pada perlakuan B (tepung maggot 20% pakan buatan 80%) terendah terdapat pada perlakuan A (kontrol).

Berdasarkan dari hasil di atas maka penulis memberikan saran penelitian tentang mengenai pembuatan dosis pakan yang lebih dari 20% pada ikan dengan menggunakan tepung maggot pada jenis ikan berbeda. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Instansi Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Tatelu yang berlokasi di minahasa utara yang sudah bersedia membantu penulis melakukan penelitian selama 40 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanti. E. A., Dylan, O. S. H., & Djunaidah, I. S. (2020). Kinerja pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus gouramy Lacepède*, 1801) yang diberipakan kombinasite pung ikan dan tepung azolla (*Azolla microphylla*). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 20(2), 133-141.

- Apriyani, F., Prasetyono, E., & Syaputra, D. (2019). Performa pertumbuhan benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) dengan pemberian pakan komersil yang ditambahkan tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) terfermentasi. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 10(2), 57-65.
- Azir, A., Haris, H., Haris, R.B.K. 2017. Produksi dan Kandungan Nutrisi Maggot (*Chrysomya Megacephala*) menggunakan Komposisi Media Kultur Berbeda, *Jurnal Ilmu – ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*
- Effendie, I. 1979. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Utama. 163 hal
- Fadlan, A., Syafitri, E., & Manullang, H. M. (2022). Substitusi Tepung Maggot Sebagai Pakan Alternatif Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Sangkuriang. *Jurnal Aquaculture Indonesia*, 1(2), 100-110.
- Fadly, Y. T., Jalalludin, M., Novalina, S., & Jusri, N. (2022). Pengaruh Pemberian Pakan Berbasis Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Sidat (*Anguilla marmorata*). *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 23(2), 77-86.
- Munchdar, F., Samadan, G. M., & Utmona, F. (2021). Pengaruh Pemberian Dosis Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) Berbeda Terhadap Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Dalam Wadah Terkontrol. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 4(2).
- Murni, M. (2015, December). OPTIMASI PEMBERIAN KOMBINASI MAGGOT DENGAN PAKAN BUATAN (PELET) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*). In *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (pp. 345-355).
- Prihadi, Dj. 2007. Pengaruh Jenis Dan Waktu Pemberian Pakan Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Kerapu (*Epinephelus fuscoguttatus*) Dalam Keramba Jaring Apung Di Balai Budidaya Laut Lampung.
- Priyadi, A., Azwar, Z. I., Subamia, I. W., & Hem, S. (2016). Pemanfaatan Maggot Sebagai Pengganti Tepung Ikan Dalam Pakan Buatan Untuk Benih Ikan Balashark (*Balanthiocheilus melanopterus* Bleeker). *Jurnal Riset Akuakultur*, 4(3), 367-375.
- Raharjo, E. I., & Paul, P. (2014). Pengaruh Penambahan Maggot (*Hermetia illucens*) Dalam Ransum Pakan Buatan Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*). *Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 3(1).
- Reksono, Bayu., Herman Hamdani., Yuniarti MS. 2012. Pengaruh Padat Penebaran *Gracilariap latensis* Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Pada Budidaya Sistem Polikultur. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3 (3): 41-49.
- Ririzky, Y., & Viza, R. Y. (2021). Pengaruh Pemanfaatan Maggot (*Hermetia illucens*) Dari Limbah Bungkil Kelapa Sawit Sebagai Pakan Alternatif Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias batrachus* L). *BIOCOLONY*, 4(2), 7-15.
- Romadhona, A. R. (2021). Pengaruh Penggunaan Campuran Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) Dan Wolffia (*Wolffia arrhiza*) Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila

- (*Oreochromis niloticus*). Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islam Negeri. Raden Intan Lampung.
- Rosmaniar, 2011. Dinamika Biomassa Bakteri Dan Kadar Limbah Nitrogen Pada Budidaya Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Intensif Sistem Heterotrofik. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta. 100 Hlm.
- Sari L. Purwadaria T. 2004. Pengkajian Nilai Gizi Hasil Fermentasi Mutasi *Aspergillus niger* pada sub stratbungkil kelapa dan bungkil inti sawit. *Biodiversitas* 5(2): 48-51.
- SNI, 01-6485-2000 ikan gurame (*Osphronemus gouramy Lac.*) kelas benih sebar. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI, 01-7241-2006 Ikan gurame (*Osphronemus gouramy Lac.*) Produksi kelas pembesaran kolam. Badan Standarisasi Nasional
- Soetemans L, Uyttebroek, M. & Bastiaens, L. (2020). Characteristics of Chitin Extracted from Black Soldier Fly in Different Life Stages. *Int. Jurnal Biol. Macromol.* 165 3206 – 14.
- Sulistyo, J., Muarif, M., & Mumpuni, F. S. (2016). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) pada sistem resirkulasi dengan padat tebar 5, 7 dan 9 ekor/liter. *Jurnal Pertanian*, 7(2), 87-93
- Suwarsito, S., SusyLOWATI, D., & Suyadi, A. (2024). Pengaruh Substitusi Larva Magot (*Hermetia illucens*) terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Sainteks*, 21(1), 15-23.
- Vega, Y. T. D. (2017). Penggunaan Tepung Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Dalam Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Guramy (*Osphronemus gouramy*) (*Doctoral dissertation*).
- Wibowo WP, Samidjan I, Rachmawati D. 2017. Analisis laju pertumbuhan relatif, efisiensi pemanfaatan pakan dan kelulus hidupan benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) melalui substitusi sila setepung bulu ayam dalam pakan buatan. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(2): 51–58.
- Yustiati, A., Dhahiyat, Y., & Rostika, R. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Biji Turi Hasil Fermentasi Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan Kelautan*, 9(1).
- Zubaidah, A., Samsundari, S., & Insan, Y. A. (2020). Pertumbuhan dan kelulusan hidup benih ikan manfish (*Pteropzhyllum scalare*) yang dibudidayakan dengan kepadatan yang berbeda menggunakan sistem resirkulasi. *Aquatic Sciences*, 7(1), 40–45.