

Efektivitas Penambahan Molase pada Pakan Komersial Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus goramy*)

[Effectiveness of Molasses Addition to Commercial Feed on the Growth Rate of Giant Gourami (*Osphronemus goramy*)]

Liya Apriana^{1)*}, Aminullah²⁾, Luh Gede Sumahiradewi³⁾

Universitas 45 Mataram

¹⁾liyaapriana147@gmail.com (corresponding), ²⁾aminullahmtk@gmail.com, ³⁾luhgdechchem@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penambahan molase pada pakan komersial terhadap laju pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus goramy*) dan mengetahui dosis molase yang paling efektif. Penelitian dilaksanakan selama 30 hari menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu P1 (10 ml molase/100 g pakan), P2 (20 ml molase/100 g pakan), P3 (30 ml molase/100 g pakan), dan P4 (kontrol tanpa molase). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak rata-rata tertinggi dicapai oleh perlakuan P2 (0,70 g) dan laju pertumbuhan spesifik (1,30%/hari). Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi pada perlakuan P1 (0,37 cm). Namun pengujian statistik menggunakan ANOVA untuk bobot mutlak menghasilkan signifikansi 0,733 ($> 0,05$) dan Kruskal Wallis untuk panjang mutlak menghasilkan Sig 0,292 ($> 0,05$), variasi dosis molase secara statistik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan benih ikan gurami (*Osphronemus goramy*).

Kata kunci: Ikan gurami (*Osphronemus goramy*); molase; pertumbuhan; pakan komersil.

ABSTRACT

This study aimed to determine the effectiveness of adding molasses to commercial feed on the growth rate of giant gourami (*Osphronemus goramy*) and to identify the most effective dosage. The study was conducted over 30 days using an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments and three replicates. The treatments were P1 (10 ml molasses/100 g feed), P2 (20 ml molasses/100 g feed), P3 (30 ml molasses/100 g feed), and P4 (control without molasses). The results showed that the highest average absolute weight growth (0.70 g) and specific growth rate (1.30%/day) were achieved with treatment P2, while the highest absolute length growth was observed in treatment P1 (0.37 cm). However, statistical analysis using ANOVA for absolute weight yielded a significance value of 0.733 (> 0.05), and the Kruskal-Wallis test for absolute length yielded a significance value of 0.292 (> 0.05); thus, variations in molasses dosage did not have a statistically significant effect on the growth of giant gourami (*Osphronemus goramy*) juveniles.

Keywords: Giant gourami (*Osphronemus goramy*); molasses; growth; commercial feed

PENDAHULUAN

Ikan gurami (*Osphronemus goramy*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Permintaan pasar terhadap ikan gurami cenderung meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat akan konsumsi protein hewani. Namun demikian, kegiatan budidaya menghadapi berbagai hambatan, seperti pertumbuhan ikan yang relatif lambat dan tingkat

kelangsungan hidup yang rendah (Ridwantara et al., 2019). Salah satu faktor dalam keberhasilan budidaya ikan adalah kualitas air.

Kualitas air merupakan salah satu faktor kunci yang sangat menentukan keberhasilan budidaya ikan. Parameter seperti kadar amonia, nitrit, oksigen terlarut, dan bahan-bahan organik terlarut dapat memengaruhi kesehatan serta pertumbuhan ikan gurami. Manajemen pakan yang tidak efisien menjadi penyebab utama penurunan kualitas air, dan akumulasi sisa pakan serta feses terurai menjadi senyawa nitrogen toksik. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam manajemen pakan yang tidak hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan nutrisi ikan, tetapi juga mampu menjaga kestabilan kualitas air media pemeliharaan. Salah satunya melalui penambahan molase sebagai sumber karbon yang berpotensi meningkatkan kualitas air media pemeliharaan.

Molase atau tetes tebu merupakan produk sampingan dari industri pengolahan gula. Molase berwujud cairan kental yang diperoleh dari tahap pemisahan kristal gula. Molase mengandung sebagian besar gula, asam amino, dan mineral. Sukrosa yang terdapat dalam tetes tebu bervariasi antara 48–55% (Rochani et al., 2016). Penambahan molase pada pakan diduga dapat meningkatkan aktivitas mikroba heterotrof di dalam perairan, sehingga mampu menekan akumulasi senyawa nitrogen berbahaya seperti amonia dan nitrit melalui proses asimilasi mikroba. Selain itu, keberadaan mikroorganisme yang berkembang akibat penambahan molase berpotensi berfungsi sebagai sumber pakan alami tambahan yang dapat mendukung pertumbuhan ikan.

Berbagai studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa penambahan molase pada pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan organisme akuakultur maupun kondisi lingkungan budidaya. Penelitian oleh Permatasari et al. (2025) menunjukkan bahwa suplementasi molase dalam pakan komersial ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berdampak signifikan terhadap laju pertumbuhan, berat badan absolut, dan tingkat kelangsungan hidup. Temuan ini memberikan landasan ilmiah bahwa penggunaan molase dalam pakan berpotensi berkontribusi terhadap pertumbuhan ikan, namun kajian khusus pada ikan gurame masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilakukan dalam kondisi terkendali untuk mengevaluasi efektivitas penambahan molase pada pakan komersial terhadap laju pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus goramy*). Metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh treatment (perlakuan) tertentu (Sugiyono, 2017). Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan terdiri atas empat perlakuan, yaitu (P1) 10 mL molase/100 g pakan komersial, (P2) 20 mL molase/100 g pakan komersial, (P3) 30 mL molase/100 g pakan komersial, dan (P4) 100 g pakan komersial (pakan kontrol). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdapat total 12 unit percobaan.

Penelitian dilaksanakan selama 30 hari pada tanggal 31 Maret sampai 28 April 2026 di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram, yang berlokasi di Nusa Tenggara Barat. Peralatan yang digunakan meliputi akuarium ukuran 40×30×30 cm, aerator, selang aerasi, penggaris, timbangan digital, thermometer, DO meter, pH meter, kamera, bak, gelas ukur dan alat tulis. Bahan yang digunakan terdiri dari benih ikan gurami ukuran 3-4 cm, air tawar, molase, pakan komersial, plastik hitam, tisu, lakban dan tes kit amonia.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui efektivitas penambahan molase pada pakan komersial terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami (*Osphronemus goramy*). Media yang digunakan meliputi benih ikan gurami, pakan komersial dan molase. Akuarium dengan ukuran 40×30×30 cm digunakan sebagai wadah pemeliharaan, masing-masing diisi 16 liter media dan dilengkapi aerasi. Sebanyak 120 ekor benih ikan gurami dengan kisaran panjang 3-4 cm dan berat 1-2 gram dipilih dalam kondisi sehat, lalu dibagi merata ke dalam 12 wadah (masing-masing 10 ekor). Sebelum pemeliharaan, benih ikan diaklimatisasi selama 1 jam di kolam beton dan tetap diberikan pakan komersial. Setelah itu benih ikan dilakukan pemberokan selama 24 jam sebelum ikan diberikan pakan eksperimen. Selama penelitian berlangsung pakan diberikan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari sebanyak 3% dari bobot benih ikan.

Pengamatan dilakukan setiap satu kali seminggu untuk mengukur panjang dan berat menggunakan penggaris dan timbangan digital. Kelangsungan hidup dihitung berdasarkan jumlah belut yang hidup hingga akhir penelitian. Parameter kualitas air seperti suhu, pH, DO, dan amonia dipantau secara berkala menggunakan alat digital. Data pertumbuhan dianalisis menggunakan rumus laju pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik (SGR), laju pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan panjang spesifik (SLGR), dan survival rate (SR). selanjutnya data dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA, dan apabila terdapat perbedaan yang signifikan, dilanjutkan dengan uji Duncan.

Parameter yang diamati meliputi laju pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik (Specific Growth Rate/SGR), laju pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan panjang spesifik (Specific Length Growth Rate/SLGR), kelangsungan hidup (Survival Rate/SR), rasio konversi pakan (Feed Conversion Ratio/FCR), serta kualitas air (suhu, pH, oksigen terlarut, dan amonia). Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Rumus parameter yang diamati:

a) Pertumbuhan Bobot Mutlak

Rumus yang digunakan untuk menghitung pertumbuhan bobot menurut Effendi (2012) adalah :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W : Pertumbuhan bobot mutlak (g)

W_t : Bobot rata-rata pada akhir penelitian (g)

W_o : Bobot rata-rata pada awal percobaan (g)

b) Laju pertumbuhan spesifik (Specific Growth Rate/SGR)

Rumus untuk menghitung SGR menurut Effendi (2002) yaitu: $SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$

Keterangan:

W_o : Berat Awal Ikan (gram)

W_t : Berat Akhir Ikan (gram)

t : Durasi Pemeliharaan (hari)

c) Pertumbuhan Panjang Mutlak

Rumus untuk menghitung laju pertumbuhan panjang spesifik menurut Effendi (2002) yaitu:

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

L_t : Panjang total akhir ikan uji (cm)

L_o : Panjang total awal ikan uji (cm)

d) Laju pertumbuhan panjang spesifik (Specific Length Growth Rate/SLGR)

Rumus untuk menghitung laju pertumbuhan panjang spesifik menurut Zonneveld et al., (1991) yaitu:

$$SLGR = \frac{\ln L_t - \ln L_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

L_o : Panjang awal (gram)

L_t : Panjang akhir (gram)

t : Durasi Pemeliharaan (hari)

e) Feed Conversion Ratio (FCR)

Rumus yang digunakan Menurut Effendie (1997) yaitu: $FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$

Keterangan:

F : Jumlah pakan yang diberikan (g)

W_t : Berat total ikan pada akhir penelitian (g)

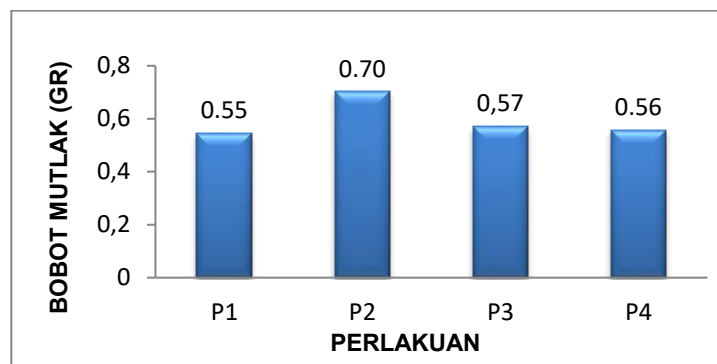
W_o : Berat total ikan pada awal penelitian (g)

D : Berat total ikan yang mati (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan mutlak adalah perubahan rata-rata bobot tubuh ikan gurami selama pemeliharaan. Data pengamatan pertumbuhan mutlak ikan gurame selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Bobot Mutlak

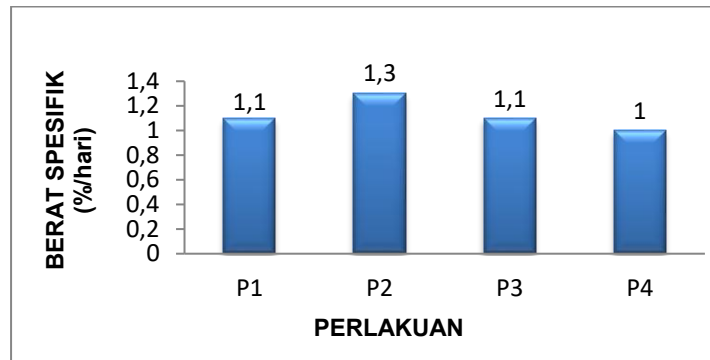
Berdasarkan hasil penelitian selama 30 hari pemeliharaan, penambahan molase pada pakan memberikan pengaruh yang bervariasi terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan uji. Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi dicapai oleh perlakuan P2 (20 ml molase/100 g pakan) yaitu sebesar 0,70 g. Tingginya pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan P2 menunjukkan bahwa penambahan 20 ml molase merupakan dosis paling optimal untuk kebutuhan tubuh ikan.

Menurut Halver dan Hardy (2002), kandungan karbohidrat sederhana di dalam molase dapat berfungsi sebagai sumber energi siap pakai pada ikan. Ketika kebutuhan energi harian ikan sudah tercukupi oleh karbohidrat dari molase, maka protein yang ada di dalam pakan tidak akan digunakan menjadi energi, melainkan dialokasikan untuk membentuk jaringan otot dan memacu pertumbuhan tubuh. Selain itu, menurut Craig dkk. (2017) penambahan bahan pemanis organik seperti molase terbukti dapat meningkatkan aroma dan rasa pakan, sehingga nafsu makan ikan meningkat dan laju pertumbuhan menjadi lebih cepat. Namun, ketika dosis molase ditingkatkan pada perlakuan P3 (30 ml molase/100 g pakan), pertumbuhan bobot ikan justru mengalami penurunan menjadi 0,57 g. Hal ini mengindikasikan bahwa kadar karbohidrat di dalam pakan sudah melewati batas kemampuan pencernaan ikan. Permatasari et al. (2025), menyatakan bahwa penambahan molase pada pakan komersial memiliki batas dosis optimal, pemberian yang berlebihan dapat menurunkan daya cerna dan berdampak negatif terhadap performa pertumbuhan ikan.

Berdasarkan hasil pengujian, data pertumbuhan berat mutlak benih ikan gurami menunjukkan distribusi normal dengan nilai signifikansi $P > 0,05$ pada seluruh perlakuan melalui metode Shapiro-Wilk, serta memiliki varians yang homogen dengan nilai signifikansi 0,347 melalui uji Levene. Berdasarkan hasil Uji Anova diperoleh nilai signifikan (0,733) $> 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan penambahan molase pada pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat ikan gurami.

Laju Pertumbuhan Berat Spesifik (SGR)

Laju pertumbuhan berat spesifik (SGR) merupakan persentase pertumbuhan berat harian ikan gurame dalam budidaya. Nilai SGR yang optimal untuk ikan gurame bervariasi tergantung pada kondisi budidaya, seperti lingkungan indoor atau outdoor, kepadatan tebar, kualitas air, serta pakan yang diberikan. Hasil pengamatan terhadap rata-rata SGR pada setiap perlakuan disajikan pada gambar 2.



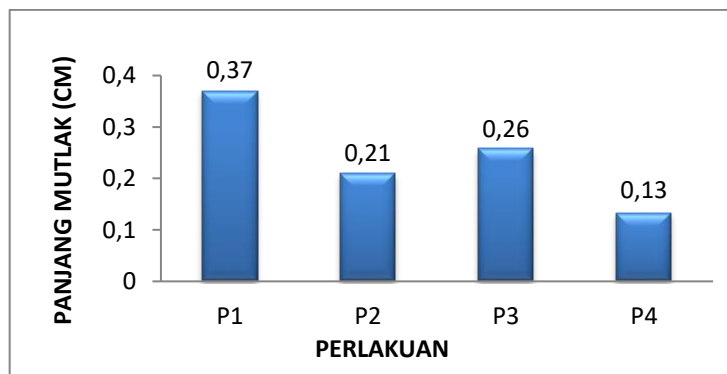
Gambar 2. Diagram SGR

Berdasarkan hasil penelitian, penambahan variasi dosis molase memberikan pengaruh yang berbeda terhadap nilai laju pertumbuhan berat spesifik (SGR) benih ikan gurami. Nilai SGR harian tertinggi dicapai oleh perlakuan P2 (20 ml molase/100 g pakan) sebesar 1,30%/hari, diikuti oleh perlakuan P1 dan P3 sebesar 1,10%/hari, serta nilai terendah pada perlakuan kontrol P4 sebesar 1,00%/hari. Peningkatan SGR pada perlakuan P2 menunjukkan bahwa dosis 20 ml molase merupakan dosis yang paling optimal untuk meningkatkan pertumbuhan harian ikan. Hal ini memicu aktivitas enzim pencernaan ikan sehingga penyerapan nutrisi pakan menjadi lebih maksimal untuk pembentukan jaringan somatik tubuh.

Sebaliknya, pada perlakuan P3 (30 ml molase/100 g pakan), peningkatan dosis molase justru menyebabkan penurunan nilai SGR harian menjadi 1,10%/hari. Penurunan ini karena pakan dengan kadar molase tinggi mengalami perubahan rasa atau terlalu menyengat, sehingga menurunkan nafsu makan benih ikan gurami. Selain itu, kelebihan karbohidrat dapat mengganggu kestabilan osmoregulasi pada saluran pencernaan yang memperlambat penyerapan zat melintasi dinding usus. Hal ini sejalan dengan pernyataan Gabriel et al. (2024) bahwa rasio karbohidrat pakan yang berlebihan dan tidak seimbang dapat menurunkan efisiensi pencernaan, menekan nafsu makan, dan memperlambat laju pertumbuhan spesifik harian pada fase benih ikan.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Menurut Boyd (2015), kualitas air yang baik sangat mendukung aktivitas fisiologis dan pertumbuhan ikan dalam sistem budidaya. Adapun hasil pengukuran panjang yang didapatkan selama penelitian disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Panjang Mutlak

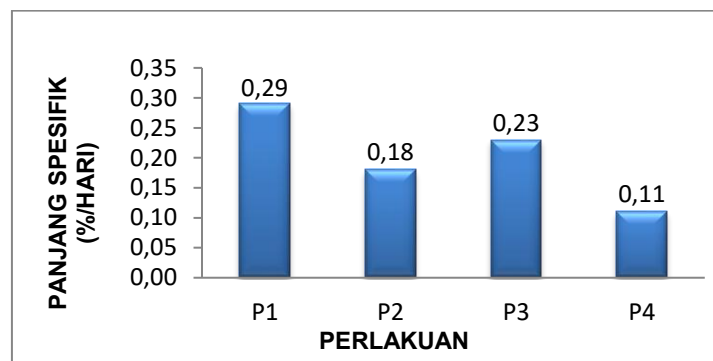
Hasil pengamatan terhadap parameter panjang mutlak benih ikan gurami menunjukkan nilai yang berbeda dengan pertumbuhan bobot. Nilai pertambahan panjang mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (10 ml molase/100 g pakan) yaitu sebesar 0,37 cm, sedangkan perlakuan P2 dan P3 masing-masing sebesar 0,21 cm dan 0,26 cm, dengan nilai terendah pada kontrol P4 sebesar 0,13 cm. Hal ini menunjukkan bahwa untuk pertumbuhan struktur rangka atau tulang pada benih ikan gurami ukuran awal 3–4 cm, energi dari dosis molase tingkat rendah (10 ml molase/100 g pakan) sudah cukup efektif. Menurut Lall dan Kaushik (2021), pada fase awal pertumbuhan benih, pembentukan tulang dan pertambahan panjang tubuh benih ikan lebih cepat merespons energi

tambahan di luar protein (seperti dari karbohidrat molase) dibandingkan dengan pembentukan daging.

Berdasarkan hasil pengujian asumsi klasik parametrik, terdapat nilai hasil uji yang berbeda. Pada uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk, data pertumbuhan panjang mutlak dinyatakan berdistribusi normal karena nilai signifikan seluruh perlakuan berada di atas ambang kritis ($\text{Sig} > 0,05$), yakni P1 (0,537), P2 (0,348), P3 (0,170), dan P4 (0,384). Namun, pada uji homogenitas varians menggunakan metode Levene, diperoleh nilai Levene Statistic sebesar 4,174 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,047. Karena nilai $0,047 < 0,05$, maka kesimpulan statistik menyatakan varians antarperlakuan adalah tidak homogen (heterogen) atau berbeda nyata, sehingga tidak dapat dilanjutkan menggunakan uji anova. Pengujian dilanjutkan menggunakan uji non parametrik yaitu uji kruskal wallis. Hasil analisis kruskal wallis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada pertumbuhan panjang mutlak di antara semua perlakuan yang diuji. Hal ini dikarenakan nilai Asymp Sig ($0,292 > 0,05$), maka H_0 diterima H_1 ditolak.

Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Specific Growth Rate (SGR) dalam parameter panjang adalah persentase pertambahan panjang rata-rata ikan per hari dalam jangka waktu tertentu. Indikator ini sangat penting dalam dunia akuakultur untuk mengevaluasi efektivitas pakan, kualitas air, dan kondisi kesehatan komoditas budidaya.



Gambar 4. Diagram Panjang Spesifik

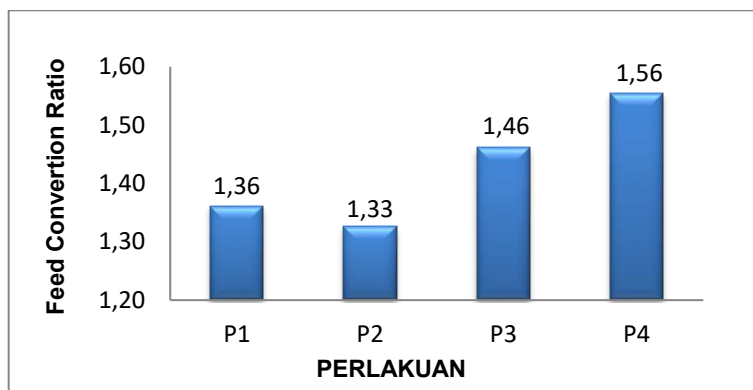
Berdasarkan hasil pengamatan, rata-rata laju pertumbuhan panjang spesifik harian benih ikan gurame menunjukkan nilai yang berbeda pada setiap perlakuan. Panjang spesifik harian tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (10 ml molase/100 g pakan) sebesar 0,29% per hari, selanjutnya diikuti oleh perlakuan P3 (30 ml molase/100 g pakan) sebesar 0,23% per hari, kemudian P2 (20 ml molase/100 g pakan) sebesar 0,18% per hari, dan hasil terendah berada pada perlakuan kontrol atau P4 (pakan tanpa molase) yaitu hanya sebesar 0,11% per hari.

Pemberian molase pada P1 sebesar 10 ml terbukti menjadi dosis yang paling efektif untuk merangsang pertambahan panjang tubuh. Berdasarkan pendapat Gisbert dkk. (2022), perkembangan pembentukan sistem rangka tulang pada fase benih sangat responsif terhadap kecukupan energi non-protein dari karbohidrat sederhana, sehingga bentuk tubuh ikan dapat bertambah panjang dengan lebih cepat. Rendahnya nilai pertumbuhan panjang pada perlakuan kontrol (P4) menunjukkan bahwa tanpa adanya sumber karbon tambahan, pemanjangan tubuh ikan kurang optimal. Menurut Sinha dkk. (2019), ketersediaan karbohidrat terlarut yang terbatas di dalam pakan dapat membatasi pasokan energi harian yang dibutuhkan untuk pembelahan sel-sel baru, termasuk pada jaringan tulang ikan.

Penurunan panjang spesifik pada P2 (0,18%) jika dibandingkan dengan P1 dan P3 bukan berarti pertumbuhan terhambat, melainkan karena adanya fokus pembagian energi pada tubuh ikan. Dosis P2, zat nutrisi yang diserap pada pakan, lebih banyak dialokasikan untuk pertambahan volume daging atau pertumbuhan bobot mutlak, sehingga pertambahan pemanjangan lebih melambat. Proses fluktuasi tersebut merupakan bentuk penyesuaian metabolisme yang normal, pertumbuhan panjang dan pertambahan bobot tidak berjalan bersamaan, melainkan tergantung pada dosis nutrisi yang diserap oleh tubuh ikan.

Feed Conversion Ratio (FCR)

Nilai FCR merepresentasikan bobot pakan yang dihabiskan untuk menghasilkan satu satuan bobot total tubuh ikan. Craig et al. (2017). Semakin rendah nilai FCR yang diperoleh, semakin efisien pakan tersebut diserap dan dikonversi menjadi jaringan daging somatik. Nilai FCR yang dihasilkan selama penelitian dari empat perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Daigram FCR

Berdasarkan hasil penelitian, nilai rasio konversi pakan atau *Feed Conversion Ratio* (FCR) menunjukkan tingkat efisiensi yang berbeda di setiap perlakuan. Nilai FCR terendah (terbaik) didapatkan pada perlakuan P2 (20 ml molase/100 g pakan) yaitu sebesar 1,33. Nilai tersebut disusul oleh perlakuan P1 (10 ml molase/100 g pakan) sebesar 1,36 dan perlakuan P3 (30 ml molase/100 g pakan) sebesar 1,46. Sementara itu, nilai FCR tertinggi atau kurang efisien yaitu perlakuan kontrol atau P4 (pakan tanpa molase) sebesar 1,56.

Nilai FCR terbaik yang dicapai oleh perlakuan P2 (1,33) menunjukkan bahwa dosis 20 ml molase/100 g pakan merupakan konsentrasi paling ideal untuk pencernaan benih ikan. Penambahan molase sebagai sumber karbon membantu mengaktifkan bakteri menguntungkan di pencernaan ikan, kemudian membantu memecah komponen pakan yang sulit dicerna menjadi senyawa yang lebih mudah diserap. Dengan demikian, protein di dalam pakan tidak dibakar menjadi energi melainkan sepenuhnya dialokasikan untuk pembentukan jaringan otot baru, yang secara langsung menekan nilai FCR menjadi lebih rendah dan efisien.

Tingginya nilai FCR pada perlakuan kontrol (P4) menunjukkan bahwa tanpa adanya penambahan molase, benih ikan membutuhkan jumlah pakan yang lebih banyak untuk meningkatkan bobot tubuhnya. Hal ini terjadi karena pakan komersial biasa memiliki efisiensi pemanfaatan nutrisi yang lebih rendah dibandingkan pakan yang telah dibantu oleh aktivitas mikroba akibat penambahan karbon organik. Menurut Craig dkk. (2023), nilai FCR yang tinggi menandakan bahwa sebagian besar nutrisi pakan tidak terserap dengan sempurna oleh saluran pencernaan ikan dan lebih banyak terbuang menjadi feses. Sebaliknya, penurunan nilai FCR pada perlakuan P1 dan P2 membuktikan bahwa penambahan molase mampu meningkatkan efisiensi pakan sehingga zat gizi dapat diserap lebih optimal untuk pertumbuhan daging ikan.

Kualitas Air

Menurut Pratiwi et al (2023) kualitas air merupakan parameter yang sangat penting karena berpotensi mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup komoditas yang dibudidayakan. Pratiwi et al. (2022) menyatakan bahwa kualitas air yang optimal menjadi salah satu syarat dalam kegiatan budidaya perairan.

Tabel 1. Kualitas Air

Parameter	P1	P2	P3	P4	SNI
Suhu (°C)	25.2-26.2	24.9-26.3	24.9-26.1	25.1-26.4	25-30
pH	7.4 - 8.7	7.7 – 8.8	7.9 – 8.8	8.1 – 8.7	6 – 8
DO (mg/L)	5.6 – 5.9	4.8 – 6.0	4.6 – 6.6	5.1 – 6.2	3 – 5
Amoniak (mg/L)	0.0 – 0.1	0.0 – 0.1	0.0 – 0.1	0.0 – 0.0	< 0,5

Berdasarkan hasil pengamatan, suhu air media pemeliharaan berkisar antara 24,9°C hingga 26,4°C. Pada minggu pertama, suhu berada di kisaran 24,9°C–25,5°C dan berangsur naik secara stabil pada minggu-minggu berikutnya hingga mencapai 26,0°C–26,4°C. Secara ilmiah, kisaran suhu ini masih berada dalam batas toleransi yang layak untuk pertumbuhan benih ikan gurami sesuai dengan Standar Nasional Indonesia, yaitu 25°C–30°C. Namun, karena suhu pada minggu awal cenderung berada di batas bawah optimal, hal ini menyebabkan laju metabolisme dan nafsu makan benih ikan gurami berjalan agak lambat di awal pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jumaidi dkk. (2016) yang menyatakan penurunan suhu air di bawah 25°C pada benih ikan tropis menyebabkan aktivitas enzimatik di dalam saluran pencernaan berjalan lambat.

Nilai derajat keasaman (pH) air media budidaya pada seluruh perlakuan menunjukkan fluktuasi yang dinamis namun tetap berada dalam kisaran aman. Nilai pH cenderung tinggi pada semua perlakuan, berkisar antara 8,5 - 8,8. Namun terjadi penurunan nilai pH terutama pada perlakuan dengan penambahan molase (P1, P2, dan P3), dan nilai terendah yaitu pada perlakuan P1 sebesar 7,4. Penurunan pH pada perlakuan P1, P2, dan P3 erat kaitannya dengan proses dekomposisi bahan organik atau sisa pakan dan penambahan molase oleh bakteri pengurai. Menurut pendapat Kordi dan Tancung (2007), peningkatan kandungan bahan organik dan aktivitas respirasi mikroorganisme di dalam media budidaya akan meningkatkan kadar karbon dioksida bebas, sehingga menyebabkan nilai pH menjadi lebih asam.

Menurut Boyd, (1990), kandungan oksigen terlarut merupakan parameter yang paling kritis dalam kegiatan budidaya, nilai di atas 5,0 mg/L sangat ideal untuk mendukung laju konsumsi pakan, proses metabolisme, serta pertumbuhan organisme secara optimal. Terjadinya penurunan kadar DO pada perlakuan yang diberi tambahan molase, khususnya pada P2 (4,8 mg/L) dan P3 (4,6 mg/L). Penurunan ini disebabkan oleh tingginya dosis molase yang diberikan pada pakan komersial, sehingga meningkatkan kadar karbon organik di dalam air. Kordi dan Tncung, (2007) menyatakan bahwa penurunan drastis oksigen terlarut seringkali dipicu oleh proses perombakan bahan organik yang berlebihan oleh mikroorganisme pengurai, yang secara langsung bersaing mendapatkan oksigen dengan biota budidaya.

Konsentrasi amonia selama penelitian berada pada kadar yang sangat rendah dan aman, yaitu berkisar antara 0,0 mg/L hingga 0,1 mg/L. Kadar amonia pada perlakuan P1 menunjukkan nilai sebesar 0,1 mg/L, sedangkan pada P2, P3 dan P4 sebesar 0,0 mg/L. Rendahnya nilai amonia di awal pemeliharaan disebabkan oleh jumlah sisa pakan dan hasil metabolisme ikan yang belum menumpuk di wadah pemeliharaan. Menurut Boyd (1990), konsentrasi amonia bebas di bawah 0,1 mg/L merupakan batas yang aman untuk kelangsungan hidup ikan, karena amonia yang terlalu tinggi dapat merusak jaringan insang, menghambat pertukaran gas, dan menurunkan tingkat kelulusanhidup organisme air.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan selama 30 hari dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Penambahan molase pada pakan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap laju pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus goramy*).
2. Secara umum dosis molase P2 (20 ml molase/100 g pakan) merupakan dosis yang optimal karena mampu menghasilkan pertumbuhan berat mutlak tertinggi (0,70 g), laju pertumbuhan harian tertinggi (1,30%) dan FCR yang paling efisien (1,33).

Saran

Berdasarkan hasil simpulan di atas, maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Pentingnya Manajemen Stres Lingkungan: Benih ikan gurami terbukti sangat sensitif terhadap gangguan visual atau getaran. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan agar objek ikan ditempatkan pada lingkungan yang jauh lebih tenang, minim dari aktivitas manusia yang lalu lalang.

2. Pemantauan Kualitas Air: Disarankan untuk menggunakan alat ukur kualitas air digital yang memiliki tingkat sensitivitas tinggi (terutama untuk amonia) dan frekuensi pemantauan harian.
3. Untuk peneliti selanjutnya disarankan melakukan pengujian pakan yang telah di campur dengan molase untuk mengetahui kelayakan dan tingkat efektivitas pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (2000). SNI 01-6485.3-2000: Benih Ikan Gurame (*Osphronemus goramy, Lac*) Kelas Benih Sebar. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Boyd, C. E. (2015). *Water Quality: An introduction*. Springer International Publishing.
- Boyd, C. E. (1990). *Water quality in ponds for aquaculture*. Birmingham: Alabama Agricultural Experiment Station, Auburn University.
- Chumaidi. (2005). *Pengaruh Perbedaan Waktu Pemberian Berbagai Pakan Alami Terhadap Sintasan Larva Ikan Neon Tetra (Paracheirodon innesi Myers)*. Prosiding Seminar Nasional Biologi Akuakultur Berkelanjutan. Purwokerto.
- Craig, S., et al. (2023). *Efisiensi Pakan dan Karakteristik FCR pada Saluran Pencernaan Ikan Budidaya*. Jurnal Nutrisi dan Akuakultur.
- Craig, S., Helfrich, L. A., Kuhn, D., & Schwarz, M. H. (2017). *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*. Virginia Cooperative Extension, Publication, 420-256.
- Effendi, I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendi, M. I. (2012). *Metode Biologi Perikanan*. Bogor: Agromedia.
- Effendie, M. I. (1997). *Respons Pertumbuhan Ikan Nila Berbeda Arietas Yang Diberi Hormon Pertumbuhan Rekombinan*. Biologi Perikanan. Yogyakarta (ID): Yayasan Pustaka Nusantara.
- Muhammad, Alimudin, Carman O, Zairin MJr. 2013. Laporan Kemajuan Penelitian Untuk Disertasi, Program Studi Ilmu Akuakultur. BPD-FPIK-IPB, siap terbit.
- Gabriel, N. N., Habte-Tsion, H. M., & Omoregie, E. (2024). *Effects of varying dietary carbohydrate-to-lipid ratios on growth performance, nutrient utilization, and intestinal enzyme activities of freshwater fish juveniles*. Aquaculture Nutrition, 2024, 1-12.
- Gisbert, E., Nolasco-Soria, H., & Solovyev, M. (2022). *Towards an integrated understanding of nutrient allocation, digestive physiology, and skeletal development in fish larvae*. Aquaculture Nutrition, 2022, 1-18.
- Halver, J. E., & Hardy, R. W. (2002). *Fish Nutrition* (3rd ed.). San Diego, CA: Academic Press.
- Jumaidi, A., Scabra, A. R., & Marzuki, M. (2016). *Pengaruh Fluktuasi Suhu Air terhadap Laju Pencernaan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan pada Benih Ikan Tropis*. Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology, 9(2), 125-133.
- Kordi, K. M. G. dan A. B. Tancung. (2007). *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Lall, S. P., & Kaushik, S. J. (2021). *Nutrition and metabolism of minerals in fish*. Animals, 11(9), 2711.
- Muchlisin, Z. A., Asma, N., & Hasri, I. (2016). *Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Peres (Osteochilus vittatus) Pada Ransum Harian Yang Berbeda*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah, 1(1), 1-10.
- Permatasari, I., Nurhatijah, N., Azhar, R., & Nadia S. (2025). *Pengaruh Suplemen Molases Dalam Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Salin (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Kelautan dan Perikanan Terpadu, 1(1), 21-28.
- Pickering, A. D. (1998). *The Adreno-Cortical Response of Fish to Environmental Stress*. Dalam Trends in Comparative Endocrinology and Neurobiology (hlm. 367-372). Annals of the New York Academy of Sciences.
- Pratiwi, R., Kusuma, N.P.D., Serihollo, L.G.G., Amalo, P., Suhono, L., & Kartika, I.W.D. (2023). *Application of Kajarula technology to the productivity of seaweed Kappaphycus striatus at Tablolong Beach, West Kupang, East Nusa Tenggara*. E3S Web of Conferences, 442 (02032), 1-9.

- Pratiwi, R., Sudiarsa, I.N., Amalo, P., & Utomo, Y.W.W. (2022). *Production performance of super intensive vannamei shrimp Litopenaeus Vannamei at PT. Sumbawa Sukses Lestari Aquaculture, West Nusa Tenggara*. Journal of Aquaculture and Fish Health, 11(1), 135-144.
- Ridwantara, D., Buwono, I. D., Handaka Suryana, A. A., Lili, W., & Bangkit, I. (2019). *Uji Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Mas Mantap (Cyprinus Carpio) Pada Rentang Suhu Yang Berbeda*. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 10(1), 46-54.
- Rochani, A., Yuniningsih, S., & Ma'sum, Z. (2016). *Pengaruh Konsentrasi Gula Larutan Molase Terhadap Kadar Etanol Pada Proses Fermentasi*. Reka Buana: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia, 1(1), 43-48.
- Sinha, A. K., Romano, N., & Kumar, V. (2019). *Nutrient utilization, metabolic enzyme activities, and growth parameters of juvenile cyprinids under intensive aquaculture systems*. Journal of Fish Biology, 95(4), 1012-1025.
- Subandiyono, & Hastuti, S. (2016). *Nutrisi Ikan*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Zonneveld N, E. A. Huisman dan J.H. Boon. (1991). *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta. 318 hal.