

PENGARUH KOMBINASI PAKAN KOMERSIAL DENGAN CACING SUTRA (*Tubifex sp*) TERHADAP PERTUMBUHAN BERAT MUTLAK IKAN GURAME (*Osphronemus gouramy L*)
THE EFFECT OF THE COMBINATION OF COMMERCIAL FEED WITH SILKWORM (*Tubifex sp*) AGAINST ABSOLUTE WEIGHT GROWTH GURAME FISH (*Osphronemus gouramy L*)

Pandu Wibowo*, Nurul Hayati, Indra Wirawan, Maria Agustini

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya
Jl. Semolowaru No.84, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118, Indonesia

*Corresponding author email: panduwwibowo12@gmail.com

Submitted: 27 January 2024 / Revised: 14 August 2024 / Accepted: 22 August 2024

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v5i3.24476>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pakan komersial dengan cacing sutra (*Tubifex sp*) terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan gurame (*Osphronemus gouramy L*). Metode dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pengumpulan data yang dilakukan secara observatif langsung. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan kombinasi pakan pellet dan cacing sutra yang berbeda, yaitu: Perlakuan (A) Pakan komersial (Pellet) 100%; Perlakuan (B) Pakan komersial (Pellet) 75% + 25% cacing sutra; Perlakuan (C) Pakan komersial (Pellet) 50% + 50% cacing sutra; Perlakuan (D) Pakan komersial (Pellet) 25% + 75% cacing sutra; Perlakuan (E) cacing sutra 100%. Hasil penelitian yang memberikan nilai terbaik bagi pertumbuhan berat ikan gurame (*Osphronemus gouramy L*) yaitu pada perlakuan (D) pakan komersial (Pellet) 25% + 75% dengan hasil 2gram. Hasil penelitian pengamatan kualitas air menunjukkan bahwa keseluruhan masih pada kadar optimal untuk mendukung kelangsungan hidup ikan mas (*Osphronemus gouramy*) dengan suhu 27 – 29 °C. pH 7,1 – 7,5. Oksigen terlarut 5,3 - 5,7 ppm.

Kata kunci: berat mutlak, ikan gurame, kombinasi, pakan

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the combination of commercial feed with silkworms (*Tubifex sp*) on the growth of the absolute weight of carp (*Osphronemus gouramy L*). The method in this study uses an experimental method with data collection carried out by direct observation. The experimental design used in this study was in the form of a Complete Random Design (RAL) with 5 different combinations of pellet feed and silkworm treatments, namely: Treatment (A) 100% commercial feed (pellets); Treatment (B) Commercial feed (Pellets) 75% + 25% silkworms; Treatment (C) Commercial feed (Pellets) 50% + 50% silkworms; Treatment (D) Commercial feed (Pellets) 25% + 75% silkworms; Treatment (E) silkworms 100%. The results of the study that gave the best value for the weight growth of carp (*Osphronemus gouramy L*) were in the treatment (D) of commercial feed (Pellets) 25% + 75% with a result of 2 grams. The results of water quality observation research showed that the whole is still at optimal levels to support the survival of carp (*Osphronemus gouramy*) with a temperature of 27 – 29 °C. pH 7.1 – 7.5. Dissolved oxygen 5.3 - 5.7 ppm

Keywords : absolute weight, gourami, combination, feed

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim yang memiliki luas lautan lebih besar dari pada daratan, sehingga memiliki potensi perikanan baik laut maupun tawar yang melimpah. Ikan gurame (*Osphronemus gouramy L*) merupakan

ikan air tawar yang populer di kalangan masyarakat. Ikan ini sering dijumpai di pasar-pasar dalam bentuk olahan masakan ataupun dalam keadaan masih hidup. Ikan ini memiliki laju pertumbuhan relatif lambat dan dapat mencapai bobot tubuh yang lebih besar dengan tingkat produktivitas cukup tinggi. Selain faktor

di atas, ikan gurame sangat digemari masyarakat karena rasa dagingnya yang tebal, tidak memiliki banyak duri dan kandungan gizi cukup tinggi. Sehingga sering dijadikan sebagai sumber protein yang sangat digemari dan mudah didapat serta harga jualnya sangat relatif terjangkau masyarakat, namun proses produksi dari hasil budidaya ikan gurami sampai saat ini belum berjalan dengan baik, hal ini disebabkan pertumbuhan ikan gurami lebih lambat jika dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya (Rohy *et al.*, 2014)

Di Indonesia, ikan gurame termasuk ke dalam 10 komoditas prioritas budidaya. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2020 Produksi ikan gurame cenderung meningkat di berbagai daerah. Data produksi terbaru ikan gurame di Jawa Tengah memiliki rincian produksi sebanyak 208.282,03, Jawa Barat memiliki rincian produksi sebanyak 311.593,23 dan Jawa Timur menempati nilai produksi terbanyak yaitu sebesar 645.635,31 ton (KKP, 2020)

Untuk mendapatkan hasil produksi yang melimpah, maka diperlukan peran teknologi budidaya ikan yang tepat guna, ramah lingkungan dan hemat biaya. Fakta di lapangan, secara teknis pembesaran ikan gurame ini tidaklah mudah. Ada beberapa hal penting yang perlu di perhatikan, misalnya faktor kualitas air, manajemen penyakit dan yang paling penting adalah pakan (Arief, *et al.*, 2009).

Pakan merupakan salah satu penentu keberhasilan dalam kegiatan budidaya Ikan Gurame. Benih Ikan Gurame membutuhkan pakan yang dapat memenuhi semua kebutuhan nutrisi sehingga mendapatkan pertumbuhan yang optimal. Pemberian pakan yang mengandung gizi yang tinggi dan sesuai dengan kebiasaan makan ikan gurame akan memacu pertumbuhan ikan gurame menjadi lebih cepat (Rohy, *et al.*, 2014). Menurut Yanuar (2017), pakan merupakan sumber energi untuk menopang pertumbuhan ikan dan peningkatan produksi. Kualitas dan kuantitas pakan sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan karena hanya dengan pakan yang baik ikan dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan yang diharapkan (Maloho, *et al.*, 2016). Pakan juga ikan harus memperhatikan kualitas fisik dan jumlah pakan. Kualitas pakan yang baik meliputi sifat fisik dan kimia. Sifat fisik meliputi bentuk dan ukuran pakan harus tepat dan sifat kimia merupakan kandungan zat – zat di dalam bahan pakan yang mempengaruhi nilai nutrisi pakan. Nutrisi yang terkandung dalam pakan antara lain: protein, lemak,

karbohidrat, vitamin dan mineral (Sutikno, 2011).

Dalam proses budidaya ikan pemberian pakan biasanya terdiri dari dua macam yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami biasanya yang berasal dari makhluk hidup seperti (cacing, larva, ulat, dll) yang dapat dijumpai di alam. Sifat dari pakan alami mudah dicerna yang biasa diperuntukan untuk pakan benih ikan karena benih ikan memiliki alat pencernaan yang belum sempurna. Oleh karena itu, pakan alami dirasa tepat untuk benih sehingga kematian yang tinggi dapat dicegah, Sedangkan pakan buatan adalah pakan yang dibuat dengan campuran tertentu dan biasa diproduksi oleh pabrik berdasarkan pertimbangan kebutuhannya. Pembuatan pakan komersial biasanya didasarkan pada pertimbangan kebutuhan nutrisi ikan, kualitas bahan baku dan nilai ekonomis. Salah satu pakan ikan buatan yang sering dijumpai dipasaran adalah berupa pellet.

Tingginya harga pakan komersial merupakan salah satu permasalahan utama bagi pembudidaya Ikan Gurame. Pakan yang digunakan pada umumnya adalah pakan komersial yang dapat menghabiskan sekitar 60–70% dari total biaya produksi (Suryaningrum, 2014 dalam Haerudin *et al.*, 2017). Untuk menekan harga pakan komersial (pellet) cukup mahal, beberapa pembudidaya Ikan gurame cenderung menggunakan pakan jenis cacing sebagai sumber pakan yang dapat diberikan dan dapat dikombinasikan dengan pakan komersial untuk menurunkan biaya pakan dalam budidaya ikan, salah satu jenis cacing yang digunakan untuk pakan alami ialah cacing sutera (*Tubifex sp*) (Karyati, *et al.*, 2019).

Cacing sutera adalah salah satu jenis pakan alami sering dijumpai dan biasa dibutuhkan dalam kegiatan budidaya. Cacing sutera sering digunakan untuk proses pertumbuhan bibit ikan karena cacing sutera tidak memiliki kandungan serat kasar sehingga mudah dicerna untuk larva yang memiliki sistem pencernaan belum sempurna dan cacing sutera mengandung beberapa jenis enzim pencernaan yang berfungsi sebagai enzim eksogen untuk meningkatkan daya cerna larva. (Prasetya *et al.*, 2020). Menurut Mi'raizki, *et al.*, (2015), kandungan nutrisi cacing sutera cukup tinggi dengan protein mencapai 57%, lemak 13,3%, serat kasar 2,04% dan kadar abu 3,6% sedangkan kandungan air yaitu 87,7% yang dapat membantu proses pertumbuhan pada ikan gurami dan cacing sutera memiliki kandungan vitamin B12, kalsium, pantotenat,

asam nikotinat dan B2 yang dapat meningkatkan proses pertumbuhan benih ikan.

Sehubungan dengan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan Untuk mengetahui pengaruh kombinasi pakan komersial dengan cacing sutra (*Tubifex sp*) Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy L*), Mengetahui pada perlakuan manakah yang dapat memberikan hasil pertambahan berat pada ikan gurame.

MATERI DAN METODE

Waktu Dan Tempat

Pelaksanaan penelitian ini dimulai pada Mei 2023 sampai dengan Juni 2023. Di Panduk Kecamatan Tenggilis Mejoyo Kabupaten Jawa Timur.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Alat tulis, Penggaris/ alat ukur, Aerator, Wadah penelitian sejumlah 25 unit, Selang dan penyambung aerator, Batu aerator, Kamera, Timbangan digital, Thermometer, pH digital, Do meter

Bahan yang digunakan adalah bibit ikan gurame berumur kurang lebih 2 bulan sebanyak. Benih ikan gurame sebagai hewan uji diperoleh dari desa Tulungrejo Kecamatan Pare Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur. Pakan yang digunakan sebagai bahan penelitian berupa pellet pf 1000, cacing sutra. Air media yang digunakan berupa air PDAM.

Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pengumpulan data yang dilakukan secara observatif langsung. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rancang Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan kombinasi pakan pellet dan cacing sutra yang berbeda yaitu Perlakuan (A) Pakan komersial (Pellet) 100%, Perlakuan (B) Pakan komersial (Pellet) 75 % + cacing sutra 25%, Perlakuan (C) Pakan komersial (Pellet) 50 % + cacing sutra 50%, Perlakuan (D) Pakan komersial (Pellet) 25 % + cacing sutra 75%, Perlakuan (E) Cacing sutra 100%

Persiapan Penelitian

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan pada penelitian ini menggunakan ember bundar sebanyak 25 unit.

Sebelum digunakan bak tersebut dicuci dan bak-bak tersebut di susun sesuai lay out penelitian yang telah ditentukan, bak – bak tersebut di isi air yang telah di endapkan sebanyak 15 liter atau setara dengan ketinggian 30-35 cm. selanjutnya adalah pemasangan susunan selang aerator yang menghubungkan pada setiap bak agar media percobaan saat melakukan penelitian ikan dapat memperoleh suplai oksigen yang baik dan sama.

Persiapan Pakan Uji

Sebelum pakan diberikan kepada hewan uji pakan terlebih dahulu di timbang sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan. Setelah itu pakan di simpan di tempat yang aman dan mudah di jangkau sehingga pada saat penelitian menjadi lebih mudah.

Persiapan benih

Sebelum melakukan penelitian benih ikan gurame yang sudah tersedia disiapkan terlebih dahulu dengan jumlah total 375 ekor yang akan digunakan untuk penelitian sesuai dengan perlakuan dan ulangan yaitu sejumlah 25 bak yang dalam satu baknya terdiri dari 15 ekor benih ikan gurame.;

Pelaksanaan Penelitian

Benih ikan gurame dengan total 375 ekor dibagi secara merata pada bak media penelitian sesuai dengan perlakuan yang tersedia dengan rincian per bak media di isi 15 ekor bibit ikan gurame. Selanjutnya ikan dibiarkan puasa satu hari agar nantinya ikan tidak stress dan pada waktu pemberian pakan ikan langsung merespon pakan yang akan diberikan. Langkah selanjutnya pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari yaitu pagi pukul 07.00 siang hari pukul 12.00 dan malam hari pukul 18.00 Pemberian pakan berupa pellet dan cacing sutra. Pemberian pellet dan cacing sutra yang dimasukkan di wadah penelitian jumlah pemberiannya telah ditentukan sesuai perlakuan yang digunakan agar penelitian dapat berjalan dengan lancar. Selama penelitian pelaksanaan pergantian air dan penyiponan dilakukan setiap satu minggu sekali yaitu pada pagi hari. Sedangkan penyiponan dilakukan setiap hari dan dilaksanakan waktu pagi hari sebelum dilakukan pemberian pakan.

Tahap Pengamatan

Pengamatan benih ikan gurame pada akhir penelitian cara menimbang berat total biomasa pada masing masing perlakuan dan dilakukan

pencatatan untuk mendapatkan hasil pertumbuhan berat mutlak tiap perlakuan tersebut dengan menggunakan rumus umum sebagai berikut (Effendi, 2003)

$$H = W_t - W_o \dots\dots\dots (1)$$

Dimana, H= Pertumbuhan berat mutlak; W_t= Berat akhi; W_o= Berat awal

Pengamatan kualitas air

Pengamatan kualitas air seperti pH diukur dengan menggunakan pH-meter, Dissolved Oxygen (DO) dengan menggunakan DO-meter dan suhu dengan menggunakan alat termometer. Parameter kualitas, suhu dan pH diukur setiap hari, DO satu minggu sekali selama pemeliharaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

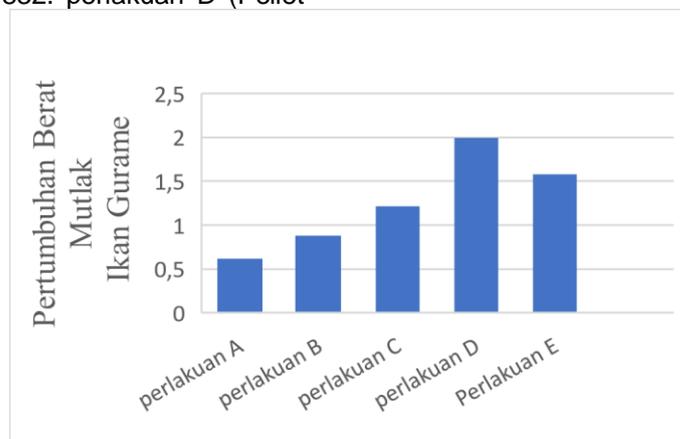
Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh kombinasi pakan komersial dengan cacing sutra (*Tubifex sp*) terhadap pertumbuhan dan berat mutlak ikan gurame (*Osphronemus gouramy L*) selama 1 bulan penelitian, maka diperoleh data rata-rata berat mutlak pada masing- masing perlakuan yang berbeda. Adapun kisaran nilai, rata-rata, dan standar deviasi pengaruh kombinasi pakan komersial dengan cacing sutra (*Tubifex sp*) terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan gurame (*Osphronemus gouramy L*) setiap perlakuan dan ulangan tersaji sebagaimana Tabel.1 dibawah ini

Tabel 1. kisaran, Rata-rata berat dan standar deviasi pada ikan gurame

Perlakuan	Kisaran Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Gurame (<i>Osphronemus gouramy L</i>)	Rata-rata (gr)	Standar Deviasi
A: Pellet 100%	0,4 – 0,9	0,62	0,17889
B: Pellet 75% + Cacing Sutra 25%	0,7 – 1,2	0,88	0,20494
C: Pellet 50% + Cacing Sutra 50%	1,0 – 1,4	1,22	0,14832
D: Pellet 25% + Cacing Sutra 75%	1,8 – 2,1	2,00	0,12247
E: Cacing Sutra 100%	1,2 – 1,9	1,58	0,27749

Berdasarkan tabel 1 diatas diperoleh hasil bahwa perlakuan A (Pellet 100%) memberikan hasil rata-rata nilai pertumbuhan berat mutlak sebesar 0,62 gr dengan penyimpangan dari nilai rata-rata = 0,17889. perlakuan B (Pellet 75% + cacing sutra 25%) memberikan hasil rata-rata nilai pertumbuhan berat mutlak sebesar 0.88 gr dengan penyimpangan dari nilai rata-rata = 0,20494. perlakuan C (Pellet 50% + cacing sutra 50%) memberikan hasil rata-rata nilai pertumbuhan berat mutlak sebesar 1,22gr dengan penyimpangan dari nilai rata-rata = 0,14832. perlakuan D (Pellet

25% + cacing sutra 75%) memberikan hasil rata-rata nilai pertumbuhan berat mutlak sebesar 2 gr dengan penyimpangan dari nilai rata-rata = 0,12247. Perlakuan E (Cacing sutra 100%) memberikan hasil rata-rata nilai pertumbuhan berat mutlak sebesar 1.58 gr dengan penyimpangan dari nilai rata-rata = 0,27749. Berdasarkan data pada **Tabel 1** dapat dibuat grafik rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan gurame yang tersaji pada gambar grafik batang dibawah ini.



Gambar 1. Grafik batang rata-rata Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Gurame dalam (gr)

Hasil dari **gambar 1** di atas diketahui bahwa berat mutlak ikan gurame selama penelitian memiliki berat rata-rata tertinggi pada perlakuan D (Pellet 25% + cacing sutra 75%) dengan rata-rata berat mutlak sebesar 2gram, disusul perlakuan E (cacing sutra 100%) dengan rata-rata berat mutlak sebesar 1,58 g, kemudian perlakuan C (pellet 50% + cacing sutra 50%) sebesar 1,22 g dan perlakuan B

(Pellet 75% + Cacing sutra 25%) sebesar 0,88g, diakhiri oleh perlakuan A (Pellet 100%) sebesar 0,62g. Untuk mengetahui apakah kombinasi pakan komersial dengan cacing sutra berpengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan gurame (*Osphronemus gouramy L*) maka dilakukan uji ANOVA (uji F) pada taraf $\alpha=0.05$ yang tersaji pada **Tabel 2**. Dibawah ini

Tabel 2. ANOVA pengaruh kombinasi pakan komersial dengan cacing sutra terhadap pertumbuhan berat ikan gurame.

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	*Sig.
Between Groups	6.028	4	1.507	40.080	.000
Within Groups	.752	20	.038		
Total	6.780	24			

Berdasarkan **tabel 2** diatas diperoleh nilai sig= 0,000 < $\alpha= 0,05$, yang artinya kombinasi pakan komersial dengan cacing sutra (*Tubifex sp*) memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan gurame (*Osphronemus gouramy L*). Perlakuan D kombinasi (Pellet 25% + cacing sutra 75%) memberikan nilai tertinggi, hasil ini diduga perlakuan pakan yang diberikan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan gurame dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini karena ikan gurame tidak hanya memperoleh nutrisi yang terkandung dalam pakan komersial saja melainkan nutrisi dari cacing sutra juga, karena cacing sutra mengandung protein yang cukup tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan benih ikan gurame. Dari hasil penelitian didapatkan nilai hasil pertumbuhan berat mutlak pada perlakuan (Pellet 25% + cacing sutra 75%) menunjukkan bahwa pakan tersebut dapat dimanfaatkan secara baik oleh ikan gurame. Menurut Tjodi et al, (2016) protein yang berasal dari kombinasi berbagai sumber menghasilkan nilai gizi yang lebih baik dari pada sumber tunggal apapun asalnya. Pemberian kombinasi cacing sutra pada pakan benih ikan gurame merupakan cara yang baik untuk membantu ikan dalam proses pertumbuhan karena sifatnya yang karnivora pada waktu benih. Hal ini sesuai dengan pendapat Leksono dan Efendi (2018) menyatakan bahwa Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) merupakan jenis ikan omnivora akan tetapi pada usia awal yakni benih ikan gurame cenderung bersifat karnivora sehingga pemberian cacing sutra cocok ikan gurame, Di alam juga cacing sutra merupakan pakan alami yang disukai oleh benih ikan gurame karena sifatnya yang bergerak-gerak sehingga merangsang ikan gurame untuk memakan cacing sutra. Kandungan protein pada cacing sutra

juga cukup besar sehingga gabungan antara cacing sutra dan pakan komersial berupa pellet akan mampu mempercepat proses pertumbuhan berat ikan gurame tersebut. Protein dalam proses pertumbuhan ikan sangat diperlukan apabila protein dalam pakan kurang, maka protein di dalam jaringan tubuh akan dimanfaatkan untuk mempertahankan fungsi jaringan yang lebih penting. Oleh karena itu, pemberian protein yang cukup dalam pakan perlu dilakukan. Menurut Juliana et al. (2018) Protein yang diperlukan oleh ikan pada fase pertumbuhan setidaknya membutuhkan protein berkisar 30%-36% untuk dapat memberikan nilai yang signifikan pada pertumbuhan ikan itu tersebut. Sehingga protein yang berlebih pada gabungan pakan cacing sutra dan pellet dapat berperan dalam laju pertumbuhan ikan karena protein yang tinggi mampu meningkatkan berat tubuh ikan.

Sedangkan pada perlakuan A (Pellet 100%) memberikan nilai terendah hasil ini diduga karena perlakuan A yang tidak menggunakan cacing sutra sehingga kebutuhan nutrisi gurame tidak dapat terpenuhi dan menyebabkan pakan tidak dimanfaatkan dengan baik. Terdapat perbedaan pertumbuhan antar perlakuan akibat dari pakan yang tidak sama. Hal ini disebabkan perbedaan pakan pellet dan cacing sutra. yang berbeda pada pakan ikan gurame, rendahnya pertumbuhan ikan gurame pada perlakuan A dikarenakan pemberian pakan hanya menggunakan pellet. Perbedaan kadar protein memengaruhi pertumbuhan ikan yang dimana nutrisi cacing sutra yang terdiri dari protein mencapai 57%, sedangkan Kadar protein Pellet sebesar 39% hal tersebut mempengaruhi proses pertumbuhan ikan dimana protein yang tinggi dapat membantu dan mempercepat proses pertumbuhan ikan (Febrianti, et al., 2020).

Parameter Kualitas Air

Pengamatan parameter kualitas air yang digunakan sebagai parameter pendukung selama proses penelitian. Hasil pengukuran kualitas air yang diperoleh selama penelitian secara umum menunjukkan bahwa kualitas air

selama penelitian masih berada dalam kisaran yang normal dan masih dapat ditoleransi untuk menunjang pemeliharaan benih ikan gurame. Hasil kisaran pengamatan kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Pengamatan parameter kualitas air selama penelitian berlangsung

Perlakuan	Kisaran		
	pH	Suhu	DO
A: Pellet 100%	7,2 – 7,4	27 – 29 °C	5,3 – 5,7
B: Pellet 75% + Cacing sutra 25%	7,1 – 7,3	27 – 28 °C	5,4 – 5,6
C: Pellet 50% + Cacing sutra 50%	7,2 – 7,5	27 – 28 °C	5,3 – 5,7
D: Pellet 25% + Cacing sutra 75%	7,2 – 7,4	27 – 29 °C	5,3 – 5,6
E: Cacing sutra 100%	7,2 – 7,4	27 – 29 °C	5,4 – 5,5

Berdasarkan tabel diatas suhu air selama penelitian berlangsung yaitu berkisar suhu antara 27 – 29 °C masih tergolong normal untuk benih ikan gurami. Rarata suhu dalam pemeliharaan ikan gurame dapat hidup baik pada suhu 25-30°C. ikan tropis dan subtropis tidak tumbuh dengan baik pada suhu dibawah 26°C atau 28°C dan saat suhu berada dibawah 10°C atau 15°C akan menimbulkan kematian (Jumaidi *et al.*, 2016). Selama penelitian pH pada setiap perlakuan berkisar bahwa pH yang relatif sama berkisar antara 7,1 – 7,5 masih tergolong normal untuk ikan gurame. Pratama dan Mukti, (2015) menyatakan bahwa kadar pH yang optimal untuk ikan gurami adalah 6,5-8,0. Sedangkan Berdasarkan tabel 3 diatas bahwa oksigen terlarut yang relatif sama berkisar antara 5,3 - 5,7 ppm masih tergolong normal untuk ikan gurame. Oksigen terlarut merupakan unsur penting dalam kehidupan ikan dalam media penelitian. Oksigen terlarut dalam media selama penelitian memperoleh nilai berkisar antara 5,3 - 5,7 ppm, nilai tersebut masih tergolong normal untuk ikan gurami. Menurut Sulistyio *et al.*, (2016) dalam Pratama *et al.*, (2018) Kadar oksigen terlarut yang baik untuk budidaya ikan gurame adalah 4-6 ppm. Kadar oksigen terlarut pembesaran benih ikan gurami adalah 5,3 – 7 ppm Kadar oksigen terlarut tersebut masih berada pada taraf yang optimal untuk menunjang kelulus hidupan serta laju pertumbuhan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kombinasi pakan komersial dengan cacing sutra berpengaruh nyata terhadap tingkat Pertumbuhan berat mutlak ikan gurame. Kombinasi yang optimal untuk pertumbuhan berat mutlak ikan gurame adalah perlakuan D (Pellet 25% + cacing sutra 75%) dengan rata-rata berat mutlak sebesar 2gram. Data kualitas air selama penelitian diperoleh oksigen terlarut

berkisar antara 5,3 ppm hingga 5,7 dan pH berkisar 7,1 hingga 7,5 sedangkan suhu pada kisaran 25°C hingga 29 °C. Semua data kualitas air yang didapatkan dari pengamatan selama penelitian berlangsung bersifat homogen dan seluruh batas kisaran kualitas air masih dalam kisaran yang layak untuk pertumbuhan berat mutlak ikan gurame. Dari hasil penelitian yang dilakukan tentang pengaruh kombinasi pakan komersial dengan cacing sutra terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan gurame disarankan menggunakan kombinasi Pellet 25% + cacing sutra 75% agar tingkat pertumbuhan berat ikan gurame saat pemeliharaan dapat maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi penelitian. Antara lain, terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Kejora Handarini, S.TP, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Bapak Ir. M. Tajuddin Noor, M.P, selaku wakil dekan I fakultas pertanian, universitas Dr soetomo Surabaya, Ibu Ir. Sumaryam, M.Si., selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Ibu Ir. Sri Oetami Madyowati, M.Kes., Selaku Kaprodi Budidaya Perairan, Ibu Ir. Nurul Hayati M. Kes., Selaku dosen pembimbing 1, Bapak Ir. Indra Wirawan, M.Si., Selaku pembimbing 2, Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan mendukung, Pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arief, M., Irmaya, T., & Widya, P. L. (2009). Pengaruh Pemberian Pakan Alami Dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan

- Benih Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata bleeker*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(1), 65-77.
- Effendi, (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Febrianti, S., Shafruddin, D., & Supriyono, E. (2020). Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) dan Budidaya Ikan Lele Menggunakan Sistem Bioflok di Kecamatan Simpenan, Sukabumi. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(3), 429-434.
- Haerudin, Zaenal, A., & Ayu, A. D. (2017). *Tampilan Pertumbuhan Ikan Mas (Cyprinus carpio) yang Diberi Pakan Kombinasi Limbah Hasil Budidaya dan Pakan Komersil*. Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram.
- Juliana, Koniyo, Y., & Panigoro, C. (2018). Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Menggunakan Limbah Kepala Udang Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 1(1), 30-39.
- Jumaidi, A., Yualianto, H., & Effendi, E. (2016). Pengaruh Debit Air Terhadap Perbaikan Kualitas Air Pada Sistem Resirkulasi Dan Hubungannya Dengan Sintasan Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *E-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 5(1), 587-596.
- Karyati, D., Dhewantara, Y. L., & Nainggolan, A. (2019). Peningkatan Kualitas Pertumbuhan Larva Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) Yang Diberi Cacing Sutra (*Tubifex* sp) Yang Dikombinasi Dengan Vitamin D. *Jurnal Satya Minabahari*, 04(02), 94-100.
- Kementerian Kelautan Dan Perikanan. (2018). *Satu Data Kementerian Kelautan Dan Perikanan Produksi Nasional Perikanan Budidaya*. Jakarta.
- Leksono, M., & Efendi, M. (2018). *Pembenihan Gurami Metode Terpal Air Dangkal Tanpa Anjang-anjang dan Sosog*. Jakarta. PT Agromedia Pustaka
- Maloho, A., Juliana., & Mulis. (2016). Pengaruh Pemberian Jenis Pakan Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 4(1), 16-25.
- Mi'raizki, F., Suminto., & Chilmawati, D. (2015). Pengaruh Pengkayaan Nutrisi Media Kultur Dengan Susu Bubuk Afkir Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Produksi Cacing Sutura (*Tubifex* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(2), 82-91.
- Pratama, N. A., & Mukti A.T. (2015). Pembesaran larva ikan gurami (*Osphronemus gourami*) secara intensif di Sheva Fish Boyolali, Jawa Tengah. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(3), 103-110
- Pratama, N. A., & Mukti, A. T. (2018). Pembesaran Larva Ikan Gurami (*Osphronemus gourami*) Secara Intensif Di Sheva Fish Boyolali, Jawa Tengah. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(3), 102 – 110.
- Prasetya, O. E. S., Muarif, M., & Mumpuni, F. S. (2020). Pengaruh Pemberian Pakan Cacing Sutura (*Tubifex* sp.) Dan *Daphnia* Sp. Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Mina Sains*, 6(1), 2407-9030.
- Rohy, G. B., Rahardja, B. S., & Agustono. (2014). Jumlah Total Bakteri Dalam Saluran Pencernaan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) Dengan Pemberian Beberapa Pakan Komersial Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 6(1).
- 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.
- Sutikno, E. (2011). Pembuatan Pakan Buatan Ikan Bandeng. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau. Jepara
- Suryaningrum, F. M. (2014). Aplikasi Teknologi Bioflok Padapemeliharaan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Manajemen Perikanan Dan kelautan*, 1(1).
- Tjodi R., Kalesaran, O. J., & Watung J. C. (2016). Kombinasi Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Budidaya Perairan*, 4(2), 1-7.
- Yanuar, V. (2017). Pengaruh Pemberian Jenis Pakan Yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila

(*Oreochromis niloticus*) Dan Kualitas
Air Di Aquarium Pemeliharaan.
ZIRAA'AH, 42(2), 91-99.