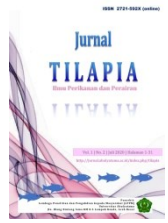
Available online at www.jurnal.abulyatama.ac.id/tilapia
ISSN 2721-592X (Online)
Universitas Abulyatama
Jurnal TILAPIA
(Ilmu Perikanan dan Perairan)



Pengaruh Pemberian Kombinasi Pakan Komersial dan Tumbuhan Wolffia (*Wolffia arhizza*) terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*)

Vina Marissa[1], Azwar Thaib[1], Faisal Syahputra[2]
[1]Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama
[2]Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama
*Email korespondensi: vinamarisa21@gmail.com

Diterima 12 Februari 2024; Disetujui 26 Februari 2024; Dipublikasi 30 Juli 2024

Abstract: *Gouramy (Osphronemus gouramy) is a superior type of freshwater fish that has important economic value and promising business prospects. This fish belongs to the type of plant-eating fish (Herbivores) and also has additional respiratory equipment so that gourami can live in low oxygen conditions, but gourami has the disadvantage of relatively slow growth. Feed is one of the external factors that influence fish growth, besides that feed also contributes greatly to 60-70% of production costs. Aquatic plants (Wolffia arhizza) have quite good nutritional components because these plants contain protein accompanied by essential amino acids. This study aims to determine the effect of wolffia plants (Wolffia arhizza) on growth, as well as to determine the conversion value and efficiency of gourami feed, using an experimental method using a Complete Randomized Design consisting of 3 treatments, Treatment A (10% Wolffia plants) B (3% commercial feed) C (Combination feed) and 3 repeats. The results of this study showed that treatment A gave the best value where PP: 2.94 cm, PB: 4.99 gr, and SGR: 4.95%. As for feed quality, the C treatment gave the best EP: 3.77%, and FCR: 1.42 also the survival showed that the C treatment gave the highest value of SR: 0.80%.*

Keywords: Gourami fish, W.arhizza, Commercial feed, Growth

Abstrak: Ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) merupakan jenis ikan air tawar unggulan yang memiliki nilai ekonomis penting dan memiliki prospek usaha yang menjanjikan. Ikan ini termasuk ke dalam jenis ikan pemakan tanaman (Herbivora) dan juga memiliki alat pernapasan tambahan sehingga ikan gurami dapat hidup dalam kondisi yang rendah oksigen, namun ikan gurami memiliki kekurangan yaitu pertumbuhan yang relatif lambat. Pakan merupakan salah satu faktor eksternal yang berpengaruh dalam pertumbuhan ikan selain itu pakan juga memberi kontribusi besar mencapai 60 - 70% dari biaya produksi. Tanaman air (*Wolffia arhizza*) memiliki komponen nutrisi yang cukup baik, dikarenakan tanaman ini mengandung protein yang disertai dengan asam amino esensial. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tumbuhan wolffia (*Wolffia arhizza*) terhadap pertumbuhan, serta untuk mengetahui nilai konversi dan efisiensi pakan ikan gurami, menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 3 perlakuan, Perlakuan A (10% Tumbuhan wolffia) B (3% Pakan komersial) C (Kombinasi pakan) dan 3 kali ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan pada perlakuan A memberikan nilai terbaik yang mana PP: 2.94 cm, PB: 4.99 gr, dan SGR: 4.95%. Sedangkan untuk kualitas pakan menunjukkan pada perlakuan C memberikan nilai terbaik EP: 3.77%, dan FCR: 1.42 dan juga kelangsungan hidup menunjukkan pada perlakuan C memberikan nilai tertinggi SR:0.80%.

Kata kunci : Ikan gurami, Pakan komersial, Pertumbuhan, W.arhizza

Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) merupakan jenis ikan air tawar unggulan yang memiliki nilai ekonomis penting dan memiliki prospek usaha yang menjanjikan (Pratama *et al*., 2018). Menurut (KKP, 2021), harga jual ikan Gurami di pasaran mencapai Rp. 40.000 – Rp. 50.000/Kg. Menurut (Sunanda *et al*., 2020) ikan ini tergolong kedalam jenis ikan pemakan tanaman (Herbivora) dan memiliki alat pernapasan tambahan sehingga dapat hidup di lingkungan perairan yang memiliki kadar oksigen rendah. Umumnya ikan gurami memiliki pertumbuhan yang relatif lambat, karna mengalami perubahan kebiasaan makan pada setiap fase pertumbuhannya (Wibawa *et al*., 2018). Menurut (Rahmad *et al*., 2019), pakan merupakan salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan ikan.

Pakan memberi kontribusi terbesar mencapai 60-70% dari biaya produksi. Selain itu, ketersediaan pakan dan bahan pakan yang mengandung energi dan nutrisi esensial untuk mendukung pertumbuhan, reproduksi serta daya tahan terhadap serangan penyakit (Prabu *et al*., 2017). Namun pakan menyumbang lebih dari 50% biaya produksi (Kurniawan *et al*., 2022). Apalagi pakan ikan yang diberikan, hanya sekitar 25% yang dikonversi sebagai hasil produksi dan sisanya menumpuk didasar kolam.

Penggunaan pakan alami menjadi solusi untuk menyediakan pakan bernutrisi dan mudah dibudidayakan. Salah satu pakan alami yang memiliki pertumbuhan cepat dan mudah dibudidayakan serta memiliki nutrisi yang baik adalah *Duckweed*, jenis tanaman air dari famili *Lemnaceae* atau umumnya dikenal lama sebagai sumber pakan alami dalam budidaya ikan (Journey *et al*., 1993). Dari berbagai jenis *Duckweed*, terdapat jenis yang memiliki ukuran paling kecil, yaitu wolffia (*Wolffia arhizza*)

Tanaman air (*Wolffia arhizza*) memiliki komponen nutrisi yang cukup baik, dikarenakan mengandung protein yang disertai dengan asam amino esensial yang terdiri dari metionin, treonin dan fenilalanin 7,7%, lisin 4,8%, serta kaya akan lisin, leusin, valin dan isoleusin, pati 10-20% dan lemak yang rendah hanya 1-5% (Arsyadana *et al*., 2016). Menurut (Gumiri, 2020) tumbuhan air ini termasuk dalam family *Lemnaceae* dengan ukuran yang paling kecil. Beberapa negara di Asia sudah menjadikan tumbuhan ini sebagai bahan makanan karna kandungan nutrisinya yang cukup baik.

Berbagai penelitian yang telah dilakukan untuk memanfaatkan kelompok tumbuhan *Lemnaceae* sebagai pakan ikan. (Chrismadha *et al*., 2021), memanfaatkan *L. perpusilla* sebagai pakan tunggal ikan nila dan melaporkan rasio dan konversi pakan biomassa *Lemna globossa* untuk pakan ikan nila adalah 1,5% perhari. Keberhasilan pemanfaatan *Lemnaceae*, khususnya lemna dan wolffia, sebagai pakan tunggal pada budidaya ikan nila juga telah dilaporkan oleh (Journey *et al*., 1993) dengan tingkat produksi mencapai 7,5 ton/ha/tahun.

Menurut (Sefni *et al*., 2019), bahwa ikan gurame yang dipelihara secara tunggal dengan padat tebar 420 kg/ha dengan lama pemeliharaan 84 hari, produksi terbaik diperoleh pada pemeliharaan dengan pemberian pakan berupa pelet dan daun talas segar

yaitu mencapai 2.137,9 kg/ha. (Setijaningsih *et al*., 2006) menambahkan bahwa kombinasi 2/3 pakan alami dan 1/3 pakan buatan memberikan pengaruh yang terbaik pada sintasan benih gurame .

Dengan pertimbangan bahwa pada pertumbuhan ikan gurami ini memerlukan pakan alternatif yang bisa meringankan biaya pakan komersial pada pembudidaya gurami. Sehingga perlu diteliti sejauh mana penggunaan pakan Wolffia ini dapat meningkatkan pertumbuhan gurami. Dalam kaitan tersebut penulis ingin melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian tumbuhan Wolffia (*Wolffia arrhiza*) dan pakan komersial pada pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*), diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan budidaya gurami dimasa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium terpadu Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama, Jalan Blang Bintang Lama Km 8,5 Lampoh Keude, Aceh Besar. Penelitian ini dimulai dari Juni – Agustus 2023.

Alat dan Bahan

Alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, toples plastik, serokan, alat dokumentasi, penggaris, spidol, kertas label. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman *W.arhizza,* pakan komersial *Prima feed* (PF-500), dan benih ikan gurami.

Prosedur Penelitian

Persiapan Wadah

Wadah yang dipakai yaitu ember plastik dengan kapasitas 15 liter, wadah yang digunakan sebanyak 9 ember. Sebelum dipakai terlebih dahulu wadah dibersihkan kemudian diisi air sebanyak 13,5 liter.

Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan gurami dengan berat 2 – 2,5 gr dan panjang 3 - 4 cm sebanyak 45 ekor. Sebelum ikan diletakkan dalam wadah terlebih dahulu ikan di aklimatisasi selama 15 menit. Setelah diaklimatisasi ikan dipuasakan selama 24 jam untuk menghilangkan sisa pakan didalam tubuh, lalu ikan ditimbang dan ditebar sebanyak 5 ekor setiap wadah. Pemeliharaan dilakukan selama 60 hari dengan pemberian pakan sebanyak 2kali/hari, pada pagi dan sore dengan metode pemberian pakan *ad libitum*.

Preparasi Pakan Uji

Pakan yang dipakai dalam penelitian ini yaitu jenis pakan alami dan juga pakan buatan. Untuk pakan alami yaitu tumbuhan wolffia yang diambil dari peternak tanaman air disekitaran kawasan Lambaro Aceh Besar. Sedangkan untuk pakan buatan yaitu pellet PF-500, selanjutnya pakan alami diberikan kepada ikan sebanyak 10% perhari dari bobot biomassa ikan sedangkan untuk pakan komersial diberikan sebanyak 3% dari bobot ikan (Mahyuddin, n.d.).

Untuk pakan komersial terlebih dahulu pakan dihaluskan dan hanya ditambahkan air pada saat pemberian pakan, pakan yang diberikan dalam bentuk pasta, hal ini mencegah agar tekstur pakan tidak berubah menjadi keras dan berjamur.

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Rancangan percobaan yang dipilih adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL)

dengan 3 perlakuan 3 ulangan sebagai berikut:

Perlakuan A= Pakan wolffia 10% dari biomassa
Perlakuan B= pakan Komersial 3% dari biomassa
Perlakuan C= kombinasi pakan

Parameter Pengamatan

Pertumbuhan panjang

Pertumbuhan panjang dihitung mengikuti rumus (Effendi, 1997) sebagai berikut:

$$L = Lt - Lo$$

Keterangan:
L = Pertumbuhan Panjang mutlak (cm)
Lt = Panjang rata-rata pada akhir pemeliharaan (cm)
Lo = Panjang rata-rata pada awal pemeliharaan (cm)

Pertumbuhan berat

Pertumbuhan bobot dihitung dengan mengikuti rumus (Effendi, 1997) dalam:

$$Gr = Wt - Wo$$

Keterangan:
GR = Pertumbuhan mutlak (g/hari)
Wt = Berat rata-rata pada akhir pemeliharaan (g)
Wo = Berat rata-rata pada awal pemeliharaan (g)

Laju pertumbuhan harian

Pertumbuhan harian dihitung dengan formula menurut (Effendi, 1997) dirumuskan sebagai berikut:

$$SGR = \frac{wt - wo}{t} \times 100\%$$

Keterangan:
SGR = *Specific Growth Rate* (%)
Wo = Berat ikan pada awal pemeliharaan (g)
Wt = Berat ikan pada akhir pemeliharaan (g)
T = Lama pemeliharaan (hari)

Efisiensi pakan

Menurut (Effendi, 1997) rumus perhitungan efisiensi pemanfaatan pakan sebagai berikut:

$$EPP = \frac{(Wt + D) - Wo}{F} \times 100\%$$

Keterangan:
EPP = Efisiensi pemanfaatan pakan
Wt = Biomassa ikan uji pada akhir pemeliharaan (g)
Wo = Biomassa ikan uji pada awal pemeliharaan (g)
F = Jumlah pakan ikan yang dikonsumsi selama pemeliharaan (g)
D = Total mati

Konversi pakan

Konversi pakan didapatkan dengan membagi total pakan yang dikonsumsi dengan total hasil produksi.

$$FCR = \frac{F}{(Wt + D) - Wo}$$

Keterangan:
FCR = *Food Convertion Ratio*
F = Berat pakan yang dimakan (g)
Wt =Berat ikan pada akhir pemeliharaan (g)
D = Bobot ikan mati (g)
Wo =Berat ikan pada awal pemeliharaan (g)

Kelangsungan hidup

Tingkat kelangsungan hidup dihitung menggunakan rumus

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan:
SR = Kelangsungan hidup benih (%)
Nt = Jumlah hewan uji pada akhir pemeliharaan (ekor)
No = Jumlah hewan uji pada awal pemeliharaan (ekor)

Analisa Data

Data yang telah diperoleh ditabulasikan dan dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam ANOVA (*analysis of variance*), digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, pertumbuhan spesifik efisiensi pakan, rasio konversi pakan dan kelangsungan hidup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Data pertumbuhan dan kelangsungan hidup

Perlakuan	PP	PB	LPH	EPP	FCR	SR
T.W	2.95±0.32	4.99±0.34	4.95±4.30	3.77±1.73	1.42±1.73	0.73±0.46
P.K	2.12±0.71	4.61±1.12	2.41±4.02	2.22±1.06	3.76±6.44	0.73±0.46
P.K + P.W	2.83±0.83	4.71±0.65	4.57±3.88	3.30±1.89	3.30±0.32	0.80±0.35

Ket. **TW** (tanaman wolfia); **PK** (pakan komersil); **PK + PW** (kombinasi pakan)

Pembahasan

Pertumbuhan Panjang

Pada pengamatan yang dilakukan selama 60 hari, telah diperoleh nilai pertumbuhan panjang. tabel 1 menunjukkan nilai yang tertinggi pada perlakuan A sebesar 2.946 cm, dan diikuti perlakuan C sebesar 2.83 cm dan perlakuan B sebesar 2.12 cm. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan komersial dan tumbuhan wolffia tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang ($p<0,05$).

Pertumbuhan panjang tertinggi terdapat pada perlakuan A sebesar 2.946 cm tersebut diduga karna karna pada tumbuhan wolffia mengandung nutrisi dan mampu dicerna oleh ikan. Selain itu, Menurut (Appenroth *et al*., 2018), wolffia mengandung kadar kalsium 0,3% dan fosfor 0,10% yang baik untuk menunjang pertumbuhan ikan.

Pemanfaatan nutrient dalam pakan yang disimpan di tubuh ikan seperti kalsium dan mineral ini diserap dan dikonversikan menjadi energi sehingga dapat memenuhi kelengkapan nutrisi bagi ikan.

Sedangkan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan B sebesar 2.12 cm hal ini diduga karena pakan komersial ini kurang menarik bagi ikan dan daya cerna yang kurang bagi ikan. Menurut (Linder, 1992) nutrisi mempunyai pengaruh besar terhadap kesehatan, pertumbuhan dan reproduksi ikan. Nutrisi yang paling penting untuk menunjang pertumbuhan panjang tubuh ikan adalah kalsium dan fosfor (Suprayudi & Setiawati, 2003). dan tumbuhan wolffia tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang ($p<0,05$) pada tumbuhan wolffia mengandung nutrisi dan mampu dicerna oleh ikan. Selain itu, Menurut (Appenroth *et al*., 2018), wolffia mengandung kadar kalsium 0,3% dan fosfor 0,10% yang baik untuk menunjang pertumbuhan ikan. Pemanfaatan nutrient dalam pakan yang disimpan di tubuh ikan seperti kalsium dan mineral ini diserap dan dikonversikan menjadi energi sehingga dapat memenuhi kelengkapan nutrisi bagi ikan.

Sedangkan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan B sebesar 2.12 cm hal ini diduga karena pakan komersial ini kurang menarik bagi ikan dan daya cerna yang kurang bagi ikan. Menurut (Linder, 1992) nutrisi mempunyai pengaruh besar terhadap kesehatan, pertumbuhan dan reproduksi ikan. Nutrisi yang paling penting untuk menunjang pertumbuhan panjang tubuh ikan adalah kalsium dan fosfor (Suprayudi & Setiawati, 2003).

Pertumbuhan Berat

Pada pengamatan yang dilakukan selama 60 hari, telah diperoleh nilai pertumbuhan berat. tabel 1 menunjukkan nilai yang tertinggi pada perlakuan A sebesar 4.99 gr, dan diikuti perlakuan C sebesar 4.71 gr dan perlakuan B sebesar 4.61 gr. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan komersial dan tumbuhan wolffia tidak berbeda nyata

terhadap pertumbuhan berat (p<0,05).

Pertumbuhan berat tertinggi terdapat pada perlakuan A 4.99 gr hal ini dapat dilihat terjadinya penambahan bobot ikan pada setiap perlakuan, yang artinya ikan dapat menyerap pakan yang diberikan. Hal ini dikarnakan pakan yang diberi tidak mengandung satu sumber protein saja, wolffia memiliki kandungan protein 34-45% dengan asam amino esensial 2,7% metionin dan sistein, 7,7% fenilalanin dan treonin, 4,8% lisin, dan kaya leusin, treonin, valin dan isoleusin. Serat kasar 10-11% dan lemak 1-5% (Arsyadana *et al*., 2016). Sedangkan, ransum komersial yang digunakan yaitu PF-500 memiliki kandungan protein 39-41%, lemak 5%, serat kasar 4%, dan kadar abu 11%, serta kadar air 10%.

Sedangkan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan B 4.613 gr, hal ini diduga karna pakan komersial sulit untuk dicerna ikan, selain itu oleh Suryani (2006) dalam Elfrida dan Yuspita., (2017) bahwa komposisi pakan gurami paling ideal mengandung 40% kadar protein, kemudian dijelaskan kembali bahwa gurami tidak dapat diberi 100% pakan pabrik karena dagingnya akan menjadi lembek yang dapat menurunkan bobot tubuhnya meskipun berukuran sama.

Laju Pertumbuhan Harian

Pada pengamatan yang dilakukan selama 60 hari, telah diperoleh nilai laju pertumbuhan harian. tabel 1 menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan A sebesar 4.95%, dan diikuti perlakuan C 4.57% dan perlakuan terendah pada perlakuan B 2.410%. Analisis sidik ragam terhadap laju pertumbuhan harian pada menunjukkan bahwa pemberian pakan komersial dan tumbuhan wolffia tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter laju pertumbuhan harian (p<0,05).

Pada perlakuan A sebesar 4.95% didapatkan nilai tertinggi, pertumbuhan ikan gurami ini memperlihatkan jika ikan mampu mencerna wolffia dan merombak nutrisi didalamnya menjadi energi. Menurut (Nurfitasari *et al*., 2020), ikan akan mengalami gangguan pertumbuhan apabila terjadi kendala dalam mencerna makanan. maka dimungkinkan masih terjadi bagian wolffia yang belum tercerna dengan baik. Menurut (Noerkhairin *et al*., 2020) umumnya tanaman air memiliki serat yang sulit dicerna ikan sehingga memerlukan tambahan enzim untuk meningkatkan kecernaannya. Dengan adanya serta kasar *Wolffia* sebesar 10-11% (Said *et al*., 2022), maka dimungkingkan masih terjadi bagian wolffia yang belum tercerna dengan baik. Pakan dari jenis tumbuhan mengandung protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan komersial sehingga jumlah pakan yang dimakan lebih banyak dan menyebabkan pertumbuhan ikan gurami lebih cepat daripada yang diberi pakan lain. Kadar protein, lemak dan mineral tinggi serta kadar serat kasar yang rendah pada pakan untuk ikan menyebabkan relatif mempengaruhi pertambahan berat tubuh, laju pertumbuhan dan laju pertumbuhan spesifik ikan gurami (Syahrizal *et al*., 2013)

Sedangkan perlakuan terendah yaitu pada B 2.410%, hal ini diduga karna ikan kurang mencerna pakan yang diberikan. Menurut (Muhammad & Nasbha, 2013), pertumbuhan dipengaruhi oleh daya cerna ikan dan juga daya cerna ini juga dipengaruhi oleh komposisi dan juga konsumsi pakan

Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Pada pengamatan yang dilakukan selama 60

hari, telah diperoleh nilai efesiensi pakan. tabel 1 menunjukkan nilai yang tertinggi pada perlakuan A sebesar 3.77 %, dan diikuti perlakuan C sebesar 3.30 % dan perlakuan B sebesar 2.22 %. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan komersial dan tumbuhan wolffia tidak berbeda nyata terhadap efisiensi pakan ($p<0,05$).

Pada perlakuan A didapatkan nilai tertinggi sebesar 3.77 %, hal ini diduga karna tingginya nilai efisiensi pakan ini dipengaruhi oleh daya cerna dan terdapatnya beberapa kandungan asam amino esensial yang terdapat dalam *Wolffia* yang sesuai dengan kebutuhan asam amino pada benih ikan gurami. Menurut (Oktaviandari, 2016) laju pertumbuhan ikan gurami yang tergolong lambat, dan asam amino esensial seperti lisin sangat dibutuhkan untuk memacu pertumbuhan dan retensi protein untuk pertumbuhannya. Dalam tumbuhan wolffia sendiri mengandung beberapa asam amino esensial yang terdiri dari metionin dan sistein 2,7%, treonin dan fenilalanin 7,7%, lisin 4,8%, serta kaya akan lisin, leusin, valin dan isoleusin.

Selanjutnya perlakuan B 2.22% yang terendah hal ini diduga karna pakan komersial tidak mudah dicerna oleh ikan. Menurut (Halver & Hardy, 2003), Semakin tinggi nilai efisiensi pakan mengindikasikan bahwa kualitas pakan semakin baik. Faktor penting yang mempengaruhi tinggi rendahnya efisiensi pakan adalah sumber nutrisi dan jumlah dari tiap komponen sumber nutrisi dalam pakan tersebut. Jumlah dan kualitas pakan yang diberikan kepada ikan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan.

Konversi Pakan

Hasil pengamatan yang dilakukan selama 60 hari, nilai rasio konversi pakan berdasarkan tabel 1 menunjukan bahwa rasio konversi pakan terendah ditemukan pada perlakuan A sebesar 1,42, diikuti pada perlakuan C sebesar 3,30, perlakuan B sebesar 3.76. Analisis sidik ragam menunjukan bahwa pemberian pakan komersial dan tumbuhan wolffia tidak berpengaruh nyata terhadap rasio konversi pakan hal ini diduga bahwa pakan ikan yang diberikan mampu diserap baik oleh ikan dan diubah menjadi daging. Hal ini sesuai dengan pendapat Djariah (2005), kualitas pakan dipengaruhi oleh daya cerna atau daya serap ikan terhadap pakan yang dikonsumsi. Selaras dengan pendapat (Putri *et al*., 2012), menyatakan bahwa nilai rasio konversi pakan berhubungan erat dengan kualitas pakan, sehingga semakin rendah nilainya maka semakin baik kualitas pakan dan semakin efisien ikan dalam memanfaatkan pakan yang dikonsumsinya. Sehingga bobot tubuh ikan dapat meningkat dikarenakan pakan dapat dicerna secara optimal.

Rasio konversi pakan gurami tertinggi ditemukan pada perlakuan B 3.76 tingginya rasio konversi pakan pada perlakuan tersebut diduga karna dipengaruhi oleh kualitas pakan dan daya cerna ikan yang kurang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat (Nurfitasari *et al*., 2020), kualitas pakan dipengaruhi oleh daya cerna atau daya serap ikan terhadap pakan yang di konsumsi.

Kelangsungan hidup

Pada pengamatan yang dilakukan selama 60 hari, telah diperoleh nilai kelangsungan hidup. tabel 1 menunjukkan nilai yang tertinggi pada perlakuan C sebesar 0.80 %, dan diikuti perlakuan A sebesar 0.73 % dan perlakuan B sebesar 0.46 %. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan komersial dan tumbuhan wolffia tidak berbeda nyata

terhadap kelangsungan hidup ($p<0,05$).

Tingkat kelangsungan hidup tertinggi ditemukan pada perlakuan C dan A diduga karna terdapatnya tumbuhan wolffia didalam media pemeliharaan yang berfungsi sebagai pakan dan juga fitoremediasi, Penggunaan tanaman air dalam sistem budidaya dapat meningkatkan tingkat kehidupan ikan (Amalia *et al*., 2019). Selain itu, tumbuhan air juga menyerap limbah nitrogen yang dihasilkan dari metabolisme ikan.

Perlakuan terendah terdapat pada B sebesar 0.46 % Hal ini dimungkingkan tidak adanya tumbuhan wolffia didalam media pemeliharaan, yang berfungsi untuk menyerap kotoran dan gas-gas berbahaya dari sisa pakan maupun hasil metabolisme ikan, sehingga sisa pakan menumpuk dibawah media pemeliharaan dan menyebabkan kematian pada ikan dan juga memperburuk kualitas air. Pada penelitian (Marda *et al*., 2015), menggunakan fitoremediator *Lemna perpusilla* dan hasilnya memberikan pengaruh yang baik terhadap kualitas air, kelangsunganhidup dan pertumbuhan panjang harian ikan gurami bobot 17,57±0,92 g.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ikan gurami yang diberi tumbuhan wolffia menunjukkan pertumbuhan panjang dan bobot yang signifikan dibandingkan hanya diberi pakan komersial. Wolffia berpotensi sebagai pakan tunggal pada budidaya ikan gurami selain itu, ikan lebih tertarik dengan pakan alami.

Saran

a) Penambahan *wolffia arhizza* yang dikombinasikan dengan pakan komersial memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ikan. Akan tetapi perlu dikaji lanjut untuk pembuatan pelet dengan bahan dasar wolffia.
b) Perlu adanya kajian lebih lanjut mengenai upaya budidaya wolffia untuk meningkatkan kualitas ketahanan hidup wolffia.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, R., Hastuti, S., & Sudaryono, A. (2019). Pengaruh pemberian tepung cacing tanah (*Lumbricus* sp.) sebagai atraktan dalam pakan terhadap tingkat konsumsi pakan, efisiensi pakan dan pertumbuhan ikan patin (*Pangasius* sp.). *sains akuakultur tropis*, *3*(1). https://doi.org/10.14710/sat.v3i1.3901

Appenroth, k.-j., sree, k. s., bog, m., ecker, j., seeliger, c., böhm, v., lorkowski, s., sommer, k., vetter, w., tolzin-banasch, k., kirmse, r., leiterer, m., dawczynski, c., liebisch, g., & jahreis, g. (2018). nutritional value of the duckweed species of the genus wolffia (lemnaceae) as human food. *frontiers in chemistry*, *6*. https://doi.org/10.3389/fchem.2018.00483

Arsyadana, budiraharjo, a., & pangastuti, a. (2016). Aktivitas pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan sidat (*Anguilla bicolor*) dengan pakan (*wolffia arrhiza*). *prosiding seminar nasional pendidikan sains (snps)*, 459–466.

Chrismadha, mayasari, t., & novi. (2021). Potensi *Wolffia globosa* dan *Lemna perpusilla* (*lemnaceae*) sebagai pakan ikan nila

(*Oreochromis niloticus*). *limnotek perairan darat tropis*, *28*(1), 1–11.

Efendi, & mulyadi. (1997). budi daya perikanan. *jurnal budidaya perikanan*, 1–40.

Gumiri, s. (2020). Sistem akuaponik produksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berkelanjutan di lahan pekarangan dengan pakan duckweed (*lemnaceae*) *seminar nasional perikanan dan kelautan*, 14–22.

Halver, j. e., & hardy, r. w. (2003). Nutrient flow and retention. in *fish nutrition*. elsevier. https://doi.org/10.1016/b978-012319652-1/50015-x

Journey, w., skillicorn, p., & spira, w. (1993). Duckweed aquaculture. in *the world bank group* (vol. 76).

Kkp. (2016). laporan kinerja kementrian kelautan dan perikanan 2016. *kelautan dan perikanan*, *53*(9), 1689–1699.

Kurniawan, a., basorudin, a., & prasetiyono, e. (2022). Fortifikasi ekstrak limbah kulit buah melinjo *(Gnetum gnemon*) pada pakan terhadap warna ikan (*Carassius auratus*). *jurnal perikanan pantura (jpp)*, *5*(1), 148. https://doi.org/10.30587/jpp.v5i1.3804

Linder, m. c. (1992). Biokimia nutrisi dan metabolisme dengan pemakaian secara klinis. diterjemahkan oleh parakkasi, aminuddin. jakarta : universitas indonesia, ui-pers, 1992. https://lib.ui.ac.id/detail.jsp?id=10110

Mahyuddin, k. (n.d.). Panduan lengkap agribisnis ikan gurami (cet. 1, ja). jakarta: penebar swadaya , 2009.

Marda, a. b., nirmala, k., harris, e., & supriyono, e. (2015). Efektivitas fitoremediator *Lemna perpusilla* pada media budidaya ikan gurami bersalinitas 3 ppt. *jurnal akuakultur indonesia*, *14*(2), 122–127.

Muhammad, m., & nasbha, a. d. (2013). Kecernaan nutrien pakan dengan kadar protein dan lemak berbeda pada juvenil ikan kerapu pasir *(Epinephelus corallicola)*. *5*(2), 311–324.

Noerkhairin, p. a., santi ristiani1, m., & syamsunarno, m. b. (2020). Pemanfaatan eceng gondok *(Eichornia crassipes)* sebagai pakan ikan nila: efek terhadap pertumbuhan dan kencernaan pakan. *1*, 77–82.

Nurfitasari, i., febriana palupi, i., sari, c. o., munawaroh, s., yuniarti, n. n., & ujilestari, t. (2020). Respon daya cerna ikan nila terhadap berbagai jenis pakan. *nectar: jurnal pendidikan biologi*, *1*(2), 2745–4452.

Oktaviandari, f. (2016). Pengaruh pemberian lisin pada pakan komersial terhadap laju pertumbuhan dan retensi protein ikan gurami*(Osphronemus gouramy)*.

Prabu, e., felix, s., felix, n., ahilan, b., & ruby, p. (2017). An overview on significance of fish nutrition in aquaculture industry. *international journal of fisheries and aquatic studies*, *5*(6), 349–355. www.fisheriesjournal.com

Pratama, r. i., rostini, i., & rochima, e. (2018). Profil asam amino, asam lemak dan komponen volatil ikan gurame segar (*Osphronemus gouramy*) dan kukus. *jurnal pengolahan hasil perikanan indonesia*,

21(2), 219. https://doi.org/10.17844/jphpi.v21i2.22842

Putri, f. s., hasan, z., & haetami, k. (2012). Pengaruh pemberian bakteri probiotik pada pelet yang mengandung kaliandra (*calliandracalothyrsus*) terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*oreochromis niloticus*). *jurnal perikanan dan kelautan*, *3*(4), 283–291.

Rahmad, e., thaib, a., & nurhayati, n. (2019). Pengaruh rasio tepung jagung dan tepung indigofera (*Indigofera* sp) sebagai sumber karbohidrat dalam ransum pakan terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *prosiding semdi-unaya …*,

Said, d. s., chrismadha, t., mayasari, n., febrianti, d., & suri, a. r. m. (2022). Nilai nutrisi dan kemampuan pertumbuhan gulma akuatik *wolffia globosa* sebagai sumber pakan alternatif untuk sistem akuakultur. *iop conference series: earth and environmental science*,*950*(1). https://doi.org/10.1088/17551315/950/1/012044

Sefni, s., efrizal, e., & rahayu, r. (2019). Pemanfaatan kombinasi tepung daun talas (*Colocasia esculenta l. schott*) dan tepung kedelai dalam formulasi pakan buatan terhadap pertumbuhan berat ikan gurami (*Osphronemus gouramy* l.). *metamorfosa: journal of biological sciences*, *6*(1), 44. https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2019.v06.i01.p08

Setijaningsih, l., samsudin, r., & umar, c. (2006). Keragaman pertumbuhan ras ikan gurami (*Osprohonemus gouramy*) hasil seleksi dan persilangan. *prosiding seminar nasional ikon iv*, 29–30.

Sunanda, r., hasanuddin, & nurmaliah, c. (2020). Etnobotani pada masyarakat kecamatan setia bakti kabupaten aceh jaya. *jurnal ilmiah mahasiswa pendidikan biologi*, *5*(vol 5, no 1 (2020): februari2020), 324–329. http://jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-biologi/article/view/14650

Suprayudi, m. a., & setiawati, m. (2003). Kebutuhan ikan gurame (*Osphronemus gouramy* lac.) akan mineral fosfor. *jurnal akuakultur indonesia*, *2*(2), 67–71.

Syahrizal, ghofur, m., & fakhrurrozi. (2013). Pemanfaatan daun singkong (*Manihot utilissima*) tua sebagai pakan ikan gurami (*Osphronemus gouramy*. lac). *occupational medicine*, *53*(4), 130.

Wibawa, y. g., amin, m., & wijayanti, m. (2018). Pemeliharaan benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda. *jurnal akuakultur rawa indonesia*, *6*(1), 28–36. https://doi.org/10.36706/jari.v6i1.7147