

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN FERMENTASI AMPAS SAGU DAN
TEPUNG KEPALA IKAN TERI DENGAN PERSENTASE BERBEDA TERHADAP
KELULUSHIDUPAN DAN PERTUMBUHAN
BENIH IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*)**

Agusnimar[#], Jarod Setiaji, Khairil Sadikin, Desi Marlina, Firsal Eko Cahyo, dan Khairul Hadi

Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau

(Naskah diterima: 23 Januari 2023; Revisi final: 05 Januari 2024; Disetujui publikasi: 05 Januari 2024)

ABSTRAK

Salah satu ikan air tawar yang bernilai ekonomi tinggi di Asia Tenggara adalah ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Namun dalam memenuhi permintaan masyarakat, permasalahan yang sering dihadapi pembudidaya adalah besarnya biaya pakan, sehingga perlu adanya pemberian pakan buatan berbahan dasar lokal yang murah dan mudah didapat. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat pengaruh pemberian pakan buatan berupa kombinasi fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri (*Stolephorus indicus*) dengan persentase yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan baung. Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan empat tingkat perlakuan, yaitu P1 pemberian pakan sebanyak 6%, P2 (8%), P3 (10%), dan P4 (12%) dari bobot tubuh ikan uji dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menemukan bahwa persentase pemberian pakan uji kombinasi fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri hingga 10% dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan baung, namun bila ditingkatkan menjadi 12% pertumbuhan mengalami penurunan. Secara statistik persentase pemberian pakan uji berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian benih ikan baung. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa persentase pemberian pakan fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri sebanyak 10% dari bobot tubuh ikan baung optimal untuk meningkatkan pertumbuhan karena sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan baung. Pakan ini dapat dikembangkan sebagai pakan berbahan baku lokal untuk ikan baung karena mudah diperoleh, harganya murah, dapat menekan biaya produksi, dan tersedia berkesinambungan.

KATA KUNCI: ampas sagu; ikan baung; kelulushidupan; kepala ikan teri; pertumbuhan

ABSTRACT: *The Effects of Feeding Different Percentages of Fermented Sago Dregs and Anchovy Head Meal Feed on Survival and Growth of Asian Redtail Catfish (*Hemibagrus nemurus*)*

*One of high value freshwater fish in Southeast Asia is the Asian redbtail catfish (*Hemibagrus nemurus*). However, to meet the public demand, the frequently problem faced by farmers is the high cost of feed, so it is necessary to provide artificial feed based on local ingredients that are cheap and easy to obtain. The aim of this study was to determine the effects of feeding of an artificial feed in the form of a combination of fermented sago dregs and anchovy head*

[#]Korespondensi: Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian,
Universitas Islam Riau
Email: agusnimar@agr.uir.ac.id

meal (Stolephorus indicus) at different percentages on the survival and growth of the Asian redbtail catfish. This study used a one-factor completely randomized design (CRD) with four treatment levels, namely P1 feeding as much as 6%, 8% (P2), 10% (P3), and 12% (P4) of the test fish's body weight triplicates. The results of this study showed that feeding of the test feed up to 10% could increase the growth of Asian redbtail catfish fry, but when it was increased to 12%, growth decreased. Statistically, the percentages of feeding of fermented sago dregs and anchovy head meal as much as 10% of Asian redbtail catfish body weight was optimum to increase, because it meets the nutritional requirements of Asian redbtail catfish ($P < 0.05$). From the results of the study, it can be concluded that the percentage of feeding fermented sago waste and anchovy head meal as much as 10% of the body weight of Asian redbtail catfish is optimal for increasing growth because it is in accordance with the nutritional needs of Asian redbtail catfish. This feed can be developed as the feed based on local ingredients for Asian redbtail catfish because it is easily obtained, the price is cheap, it can reduce production costs, and it is available continuously.

KEYWORDS: *anchovy head; Asian redbtail catfish; growth; sago dregs; survival rate*

PENDAHULUAN

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan komoditas ikan yang bernilai ekonomi tinggi yang berasal dari air tawar dan sangat populer di kalangan masyarakat dalam negeri maupun wilayah Asia Tenggara (Kurnia *et al.*, 2022) serta menjadi salah satu komoditas potensial bagi keragaman usaha budidaya perikanan di Indonesia (Lusiastuti, 2019; Radona *et al.*, 2019). Namun, ikan ini belum dapat dibudidayakan secara intensif karena rendahnya produksi benih ikan tersebut (Cahyanurani *et al.*, 2023), dimana rendahnya tingkat kelulushidupan dan lambatnya pertumbuhan benih ikan baung (Lusiastuti, 2019; Sinaga *et al.*, 2021).

Pemberian pakan buatan seperti cacing sutera dapat meningkatkan kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan baung (Aryani *et al.*, 2013). Namun, ketergantungan suplai cacing sutera dari alam dan mahalnya bahan baku impor sebagai ransum pakan ikan mengakibatkan harga pakan menjadi tinggi. Menurut Yunaidi *et al.* (2019), produksi pakan mandiri merupakan cara efektif dalam menurunkan biaya pakan, bahkan bahan lokal dapat digunakan dalam membuat pakan tersebut.

Salah satu pakan buatan sendiri yang dapat digunakan sebagai pakan adalah ampas sagu. Ampas sagu dapat dikatakan sebagai limbah padat yang tersedia sepanjang tahun (Rasyid *et al.*, 2020), sehingga ampas sagu dapat menjadi alternatif untuk pakan ikan (*aquafeed*) (Khalila *et al.*, 2015; Edi & Irwansyah, 2020). Namun karena ampas sagu mengandung serat kasar yang tinggi yaitu sekitar 14,8% dan kadar protein yang rendah yaitu 1% (Serli *et al.*, 2022), menyebabkan pencernaan dan kadar nutriennya menjadi rendah (Aprianto *et al.*, 2016), sehingga pemanfaatan potensi ampas sagu secara maksimal belum dapat dilakukan (Rasyid *et al.*, 2020).

Untuk mengatasi kendala tersebut, Edi & Irwansyah (2020) menyarankan agar ampas sagu yang digunakan sebagai bahan pakan perlu difermentasi dan dikombinasikan dengan bahan pakan lainnya seperti tepung kepala ikan teri (*Stolephorus indicus*). Menurut Ali *et al.* (2015), alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan menambah limbah kepala ikan teri. Tepung kepala ikan dapat menjadi campuran ampas sagu karena terdapat kandungan protein yang tinggi yaitu sekitar 44,43% sehingga mampu menggantikan protein dari tepung ikan.

Penelitian pemanfaatan ampas sagu sebagai bahan baku masih terbatas. Beberapa penelitian terdahulu yang memanfaatkan ampas sagu sebagai bahan baku pakan meliputi penggunaan ampas sagu untuk ikan nila merah *hybrid* (Lani *et al.*, 2021) dan pemanfaatan fermentasi ampas sagu dan pengaruhnya terhadap pakan ikan nila (Sumiana *et al.*, 2020). Sementara penelitian yang mengkombinasikan fermentasi ampas sagu dengan tepung kepala ikan teri untuk benih ikan baung belum pernah dilakukan, khususnya mengenai persentase pemberian pakan kombinasi fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri. Bertitik tolak dari pernyataan pada latar belakang di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh persentase pemberian pakan fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan benih ikan baung.

BAHAN DAN METODE

Pakan Uji

Campuran antara ampas sagu yang telah difermentasi dengan EM₄ dan tepung kepala ikan teri merupakan pakan uji pada penelitian ini. Ampas sagu yang digunakan diambil dari pabrik sagu yang terletak di Desa Tanjung Darul Ikhsan, Kepulauan Meranti, Provinsi Riau. Tepung kepala ikan teri didapatkan dari Desa Pambang, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau.

Sebelum digunakan ampas sagu dihaluskan dengan mesin pencacah dan diayak hingga menjadi tepung. Setelah itu ampas sagu difermentasi dengan larutan

EM₄ dengan perbandingan 1 kg ampas sagu dan 1 L larutan EM₄ selama 15 hari. Larutan EM₄ dibuat dengan mencampurkan EM₄, air bersih, dan molase dengan perbandingan 1:1:1, kemudian didiamkan selama 3 hari sebelum larutan tersebut digunakan. Ampas sagu hasil fermentasi dicampur dengan tepung kepala ikan teri dengan komposisi pada Tabel 1. Hasil analisis proksimat dari pakan uji di Laboratorium Hasil Perikanan, Universitas Riau disajikan pada Tabel 2.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor yaitu persentase pemberian pasta campuran fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri, dengan perlakuan:

- P1 = Pakan pasta yang diberikan sebanyak 6 % per bobot total ikan.
- P2 = Pakan pasta yang diberikan sebanyak 8 % per bobot total ikan.
- P3 = Pakan pasta yang diberikan sebanyak 10 % per bobot total ikan.
- P4 = Pakan pasta yang diberikan sebanyak 12 % per bobot total ikan.

Wadah dan Media Ikan Uji

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi timbangan elektrik, timbangan analog, *blower*, *milimeter block*, selang dan batu aerasi serta *beaker glass*. Untuk mengukur kualitas air digunakan termometer air raksa, kertas lakmus pH indikator, DO meter, dan

Tabel 1. Jenis, kadar protein, dan komposisi masing-masing bahan baku pakan uji
 Table 1. *Type, protein content, and composition of each ingredient of the experimental feed*

Jenis bahan baku <i>Ingredient</i>	Kadar protein (%) <i>Protein content (%)</i>	Komposisi (%) <i>Composition (%)</i>
Fermentasi ampas sagu <i>Fermented sago dregs</i>	9,50	23,97
Tepung kepala ikan teri <i>Anchovy head meal</i>	44,33	76,10

Tabel 2. Hasil analisis proksimat pakan uji
 Table 2. Results of proximate analysis of experimental feed

Parameter <i>Parameter</i>	Hasil (%) <i>Results (%)</i>
Air <i>Moisture</i>	14,49
Abu <i>Ash</i>	25,50
Protein <i>Proteins</i>	35,98
Lemak <i>Lipid</i>	3,39
Serat kasar <i>Crude fiber</i>	19,54

ammonia MR. Penelitian ini menggunakan wadah plastik yang berukuran 42 × 30 × 15 cm³ sebanyak 12 unit. Setiap wadah diisi dengan air sumur yang sudah diendapkan dalam bak dan diaerasi selama 3 hari sebanyak 10 L.

Pemeliharaan benih ikan baung dilakukan selama 21 hari yang dimulai dari 11 Juli-01 Agustus 2022 di Universitas Islam Riau, khususnya di Balai Benih Ikan, Fakultas Pertanian. Panjang rata-rata benih ikan baung yang ditebar adalah 2,4 cm dengan bobot rata-rata 0,17 g yang diperoleh dari Balai Benih Ikan Unit Pertanian Terpadu, Universitas Islam Riau, Kecamatan Siak Hulu, Kampar, Provinsi Riau. Padat tebar ikan uji yaitu 2 ekor per L dengan volume media pemeliharaan 10 L air. Ikan uji diberi pakan sebanyak empat kali sehari (08:00, 12:00, 16:00, dan 20:00 WIB) dengan dosis sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Suhu dan pH diukur dua hari sekali, sedangkan oksigen terlarut dan amoniak diukur di awal dan di akhir penelitian.

Parameter Penelitian

Tingkat Kelulushidupan

Tingkat kelulushidupan ikan dikalkulasi berdasarkan rumus (1) yang dijelaskan oleh Hasan *et al.* (2019) yaitu:

$$SR (\%) = \frac{Nt}{No} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

Dimana: SR adalah tingkat kelulushidupan ikan uji (%), Nt adalah banyaknya ikan waktu panen (ekor), dan No adalah padat tebar di awal pemeliharaan (ekor).

Pertumbuhan

Pertumbuhan bobot dan panjang mutlak dihitung berdasarkan rumus (2), (3), dan (4) yang disampaikan oleh Hasan *et al.* (2019) yaitu:

1. Pertumbuhan Bobot Mutlak (PBM)

$$PBM (g) = Bt - Bo \dots\dots\dots(2)$$

Dimana: PBM adalah pertumbuhan bobot mutlak (g), Bt adalah bobot ikan saat panen (g), dan Bo adalah bobot ikan di awal penebaran (g).

2. Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM)

$$PPM (cm) = Lt - Lo \dots\dots\dots(3)$$

Dimana: PPM adalah pertumbuhan panjang mutlak (cm), Lt adalah panjang ikan pada saat panen (cm), dan Lo adalah panjang ikan pada waktu penebaran (cm).

3. Laju Pertumbuhan Harian (LPH)

$$LPH (\%) = \sqrt[t]{\frac{Wt}{Wo}} - 1 \times 100 \dots\dots\dots(4)$$

Dimana: LPH adalah laju pertumbuhan harian (% hari⁻¹), Wt adalah bobot ikan pada saat

panen (g), *W₀* adalah bobot ikan pada waktu penebaran (g), dan *t* adalah lama pemeliharaan ikan uji (hari).

Analisis Data

Penelitian ini menghasilkan data yang disajikan dalam tabel yang selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistik *analysis of variance* (ANOVA). Uji lanjut Duncan dapat diimplementasikan apabila terdapat perbedaan signifikan antara setiap perlakuan.

HASIL DAN BAHASAN

Tingkat Kelulushidupan dan Pertumbuhan

Tingkat kelulushidupan, pertumbuhan bobot dan panjang mutlak, serta laju pertumbuhan harian benih ikan baung yang diberi pakan kombinasi fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri dengan persentase berbeda disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan ternyata pemberian persentase pakan kombinasi fermentasi ampas sagu

dan tepung kepala ikan teri tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat kelulushidupan benih ikan baung ($P > 0,05$).

Tingkat kelulushidupan benih ikan baung yang lebih baik dibanding perlakuan lainnya didapatkan pada perlakuan P3 yaitu sebesar $75,00 \pm 10,0\%$, sementara perlakuan P1 ($56,67 \pm 22,5\%$) dan P2 ($58,33 \pm 10,4\%$) memperlihatkan tingkat kelulushidupan yang semakin rendah. Hal ini dikarenakan persentase pakan uji yang diberikan lebih sedikit dibandingkan P3, sehingga terjadi persaingan antara individu ikan uji dalam wadah yang sama untuk mendapatkan pakan yang diberikan. Benih ikan yang mendapatkan pakan lebih banyak akan tumbuh lebih cepat dari yang lain. Hal ini menyebabkan terjadinya perbedaan ukuran benih ikan dalam wadah tersebut. Menurut Lusastuti (2019) perbedaan ukuran tubuh dapat menyebabkan kanibalisme pada benih ikan.

Tingkat kelulushidupan benih ikan baung pada perlakuan P4 juga lebih rendah dibandingkan perlakuan P3. Hal ini terjadi akibat dari pemberian pakan secara berlebihan, sehingga pakan banyak tersisa dan menumpuk

Tabel 3. Rata-rata tingkat kelulushidupan, pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan laju pertumbuhan harian benih ikan baung yang diberi persentase pakan fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri yang berbeda.

Table 3. Average of survival rate, absolute weight growth, absolute length growth, and daily growth rate Asian redbtail catfish fry fed different percentages of fermented sago dregs and anchovy head meal feed.

Perlakuan <i>Treatments</i>	TK (%) SR (%)	PBM (g) AWG (g)	PPM (cm) ALG (cm)	LPH (% hari ⁻¹) DGR (% day ⁻¹)
P1	56,67 ± 22,5	0,12 ± 0,01 ^b	1,47 ± 0,39	0,57 ± 0,06 ^b
P2	58,33 ± 10,4	0,11 ± 0,01 ^b	1,42 ± 0,54	0,56 ± 0,03 ^b
P3	75,00 ± 10,0	0,16 ± 0,01 ^c	1,54 ± 0,17	0,78 ± 0,06 ^c
P4	66,67 ± 25,6	0,07 ± 0,00 ^a	1,20 ± 0,07	0,32 ± 0,01 ^a

Keterangan: Nilai dengan huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). P1 = Pemberian pakan dengan persentase 6%, P2 = 8%, P3 = 10 %, P4 = 12% dari bobot tubuh benih ikan. TK = tingkat kelulushidupan; PBM = pertumbuhan berat mutlak; PPM = pertumbuhan panjang mutlak; LPH = laju pertumbuhan harian.

Note: Values with different superscript letters in the same column indicate significantly different results ($P < 0,05$). P1 = Feeding with percentages of 6%, P2 = 8%, P3 = 10 %, P4 = 12% from body weight of fish fry. SR = survival rate; AWG = absolute weight growth; ALG = absolute length growth; DGR = daily growth rate.

di dasar wadah uji dan akhirnya menjadi sumber penyebab turunnya kualitas air dan kematian ikan. Menurut Sonavel *et al.* (2020) kelebihan pakan akan menyebabkan ikan sulit dan tidak mengonsumsi pakan secara keseluruhan sehingga berdampak pada rendahnya kualitas air. Berdasarkan temuan dari penelitian ini, pemberian pakan kombinasi fermentasi ampas sagu dan tepung ikan sebanyak 10% dari total berat tubuh benih ikan baung merupakan cara paling efektif untuk menjamin tingkat kelulushidupan benih ikan baung.

Tabel 3 menjelaskan pertumbuhan dari bobot mutlak benih ikan pada setiap perlakuan yang berkisar antara $0,07 \pm 0,00$ g hingga $0,16 \pm 0,01$ g. Hasil ini ditunjukkan dari hasil uji statistik terhadap pemberian pakan kombinasi fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri dengan persentase berbeda dengan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan bobot mutlak benih ikan baung ($P < 0,05$).

Pertumbuhan bobot mutlak benih ikan baung tertinggi didapatkan di perlakuan P3 yaitu sebesar $0,16 \pm 0,01$ g, sementara terendah didapatkan pada perlakuan P1 sebesar $0,12 \pm 0,01$ g. Tingginya pertumbuhan bobot mutlak di perlakuan P3 dibandingkan perlakuan P1 dan P2 diduga disebabkan karena pasokan nutrisi yang diterima oleh ikan tersebut lebih tinggi karena tingginya persentase pakan yang diberikan. Arisa *et al.* (2018) menjelaskan bahwa kelebihan energi dan nutrisi pada pakan dapat menyebabkan proses pertumbuhan ikan akan terjadi secara maksimal.

Tingginya pertumbuhan bobot mutlak di perlakuan P3 juga disebabkan oleh jumlah energi yang berasal dari pakan lebih tinggi karena tingginya persentase pakan yang diberikan. Menurut Salamah & Zulpikar (2020), pertumbuhan ikan membutuhkan energi karena penting untuk aktivitas hidup dan perkembangbiakan, sementara jumlah pasokan energi ditentukan oleh besarnya persentase pakan yang dimanfaatkan oleh benih ikan baung.

Rendahnya pertumbuhan benih ikan baung pada perlakuan P4 diduga akibat dari persentase jumlah pakan yang diberikan

secara berlebihan. Pemberian pakan ikan yang berlebihan akan diikuti dengan proses pembusukan yang memanfaatkan oksigen dalam air sehingga kadar oksigen terlarut menjadi berkurang dan menghasilkan amoniak yang lebih tinggi (Tabel 4) dimana pada akhirnya berakibat terhadap respons ikan terhadap pemberian pakan, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan benih ikan. Nafsu ikan menurun dengan adanya amoniak dalam air yang berakibat kepada kemampuan ikat oksigen oleh butir-butir darah (Siegers *et al.*, 2019).

Hasil uji statistik mendeskripsikan bahwa perlakuan dengan memberikan pakan uji dengan persentase berbeda tidak berpengaruh secara signifikan ($P > 0,05$) dalam meningkatkan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan baung. Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan baung selama penelitian berkisar antara $1,20 \pm 0,07$ cm hingga $1,54 \pm 0,17$ cm. Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan baung yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya didapatkan di perlakuan P3 yaitu $1,54 \pm 0,17$ cm, sementara terendah didapatkan pada perlakuan P1 sebesar $1,47 \pm 0,3$ cm. Menurut Yolanda *et al.* (2013), pertumbuhan ikan di air terjadi apabila serapan nutrisi terjadi secara maksimal dan hal ini dapat berdampak positif terhadap pemeliharaan tubuh ikan.

Berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan ternyata pemberian pakan kombinasi fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri dengan persentase berbeda berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian benih ikan baung ($P < 0,05$). Pertumbuhan benih ikan dapat terjadi akibat berbagai faktor. Salah satu faktor pertumbuhan benih ikan adalah nilai protein yang terdapat dalam pakan ikan, namun karena kandungan protein yang diberikan pada ikan uji untuk semua perlakuan sama yaitu 34,98 %, maka adanya perbedaan laju pertumbuhan harian ini disebabkan oleh perbedaan jumlah pakan di setiap perlakuan.

Laju pertumbuhan harian selama penelitian berkisar antara $0,32 \pm 0,01$ hingga $0,78 \pm 0,06$ % hari⁻¹ (Tabel 3). Laju pertumbuhan harian tertinggi diperoleh di perlakuan P3

yaitu $0,78 \pm 0,06$ % hari⁻¹. Hal ini disebabkan karena tingkat konsumsi pakan dari benih di perlakuan P3 lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Tingginya tingkat konsumsi menyebabkan benih ikan tersebut mendapatkan energi yang lebih banyak untuk pertumbuhan. Widaryati (2017) mengatakan bahwa kecepatan pertumbuhan ikan sejalan dengan jumlah pakan yang dimakan oleh ikan, jika pakan yang dimakan melebihi jumlah yang dibutuhkan untuk mempertahankan hidup, maka pertumbuhan ikan akan meningkat. Sebagaimana pernyataan Aryani *et al.* (2018), pertumbuhan ikan dapat terjadi secara maksimal apabila adanya kelebihan energi dari pakan setelah dikurangi dari energi yang diperoleh dari hasil metabolisme dan energi yang terkandung dalam feses.

Kualitas Air

Penelitian ini mengukur beberapa parameter kualitas air seperti suhu, pH, DO, dan amoniak. Rata-rata konsentrasi kualitas air pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa suhu media pemeliharaan selama penelitian

berkisar antara 25-31°C. Menurut Tang (2003) kisaran suhu 27-33°C merupakan kisaran terbaik untuk ikan baung. Begitu juga dengan pH air yang berkisar antara 6-7 juga tergolong baik, tidak menunjukkan perbedaan antarperlakuan. Menurut Pamukas *et al.* (2021), pH kisaran 6-7,4 tergolong baik untuk pemeliharaan ikan baung.

Hasil pengukuran oksigen terlarut atau *dissolved oxygen* (DO) air dalam wadah uji berkisar antara 5,4-6,8 mg L⁻¹. Nilai DO tersebut termasuk tinggi dan ideal untuk mendukung kelangsungan hidup benih ikan baung. Harahap *et al.* (2015) menyatakan bahwa ikan baung mampu mentoleransi kandungan oksigen dalam media pemeliharaan yang mencapai 3-4,5 mg L⁻¹.

Tingginya nilai DO tersebut disebabkan karena media uji diberikan aerasi secara terus menerus. Meskipun demikian kandungan DO pada masing-masing perlakuan berbeda. Kandungan DO berbanding terbalik dengan meningkatnya persentase pakan yang diberikan. Penurunan DO diduga disebabkan karena semakin tinggi persentase pakan yang diberikan, semakin tinggi sisa pakan yang mengendap di dasar wadah sehingga terjadi penumpukan yang kemudian terjadi

Tabel 4. Hasil pengukuran parameter kualitas air pada media pemeliharaan ikan baung setelah diberi persentase pakan fermentasi ampas sago dan tepung kepala ikan teri yang berbeda.
 Table 4. Variation of water quality parameters in the rearing media of Asian redbtail catfish after fed different percentages of fermented sago dregs and anchovy head meal feed.

Perlakuan <i>Treatments</i>	Suhu (°C) <i>Temperature (°C)</i>	Parameter kualitas air <i>Water quality parameters</i>		
		pH	Oksigen terlarut (mg L ⁻¹) <i>Dissolved oxygen</i> (mg L ⁻¹)	Amoniak (mg L ⁻¹) <i>Ammonia</i> (mg L ⁻¹)
P1	25–30	6–7	6,5–6,8	1,90–2,07
P2	26–30	6–7	6,2–6,4	2,12–2,30
P3	25–30	6–7	5,6–5,9	2,38–2,56
P4	26–31	6–7	5,4–5,7	2,84–3,54

Keterangan: P1 = Pemberian pakan dengan persentase 6%, P2 = 8%, P3 = 10 %, dan P4 = 12% dari bobot tubuh benih ikan.
 Note: P1 = Feeding with percentages of 6%, P2 = 8%, P3 = 10 %, and P4 = 12% from body weight of fish fry.

penurunan kualitas air. Seperti dikemukakan oleh Yuningsih *et al.* (2014) bahwa peningkatan pakan (bahan organik) akan menyebabkan peningkatan proses dekomposisi. Peningkatan proses tersebut membutuhkan oksigen lebih banyak, sehingga konsentrasi oksigen dalam air menjadi menurun.

Hasil pengukuran amoniak pada akhir penelitian ini berkisar antara 1,90-3,54 mg L⁻¹ (Tabel 4). Nilai ini belum optimal untuk kelulushidupan dan pertumbuhan ikan baung. Menurut Peraturan Pemerintah No 22/2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, kebutuhan kandungan amoniak maksimum dalam perairan budidaya adalah 0,2 mg L⁻¹.

Kadar amoniak menunjukkan peningkatan dengan semakin tinggi persentase pakan yang diberikan. Hal ini diduga disebabkan karena semakin banyak pakan diberikan semakin banyak sisa pakan yang menumpuk di wadah uji. Menurut Pratama *et al.* (2016), sisa pakan yang berlebihan merupakan sumber penyebab tingginya tingkat amoniak. Hal ini yang diduga menyebabkan kematian benih ikan uji, sehingga tingkat kelulushidupan benih ikan baung relatif masih rendah (Tabel 3). Seperti dikemukakan oleh Wahyuningsih & Gitarama (2020) bahwa penghambatan ekskresi ikan dapat terjadi apabila air mengandung amoniak tinggi dan bersifat toksik.

KESIMPULAN

Persentase pemberian pakan fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri yang berbeda dapat meningkatkan pertumbuhan benih ikan baung dengan dosis optimal sebanyak 10% dari bobot tubuh. Hal ini disebabkan karena pemberian pakan sebanyak 10% dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ikan baung, sehingga pakan fermentasi ampas sagu dan tepung kepala ikan teri berpotensi untuk dikembangkan sebagai pakan berbahan baku lokal karena mudah diperoleh, harganya murah, dapat menekan biaya produksi, dan tersedia berkesinambungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini ditujukan kepada pimpinan Universitas Islam Riau yang telah mendanai kegiatan penelitian ini dan pihak yang terlibat dalam penyempurnaan artikel ini. Semoga penelitian ini dapat menjadi khazanah keilmuan yang bermanfaat.

DAFTAR ACUAN

- Ali, M., Santoso, L., & Fransiska, D. (2015). Pengaruh substitusi tepung ikan dengan tepung kepala ikan teri terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis sp.*). *Maspari Journal*, 7(1), 63–70. <https://doi.org/10.56064/maspari.v7i1.2495>
- Aprianto, S. A., Asril, & Usman, Y. (2016). Evaluasi pencernaan *in vitro complete feed* fermentasi berbahan dasar ampas sagu dengan teknik fermentasi berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, 1(1), 808–815. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v1i1.1101>
- Arisa, I. K., Fadli, N., Anwar, A., Nizamuddin, N., & Parmakope, P. (2018). Utilization of organic waste as raw material of fish feed production for African catfish *Clarias gariepinus*. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 216, 012035. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/216/1/012035>
- Aryani, A., Subandiyono, & Susilowati, T. (2018). Pemanfaatan daun turi (*Sesbania grandiflora*) yang difermentasi dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 1–9.
- Aryani, N., Pamungkas, N. A., & Adelina. (2013). Pertumbuhan benih ikan baung yang diberi kombinasi cacing sutra dan pakan buatan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 12(1), 18–24. <https://doi.org/10.19027/jai.12.18-24>

- Cahyanurani, A. B., Ramadhani, I., Supriyadi., Widodo, A., & Arifin, M. Z. (2023). Kajian pembenihan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang dipijahkan secara semi alami. *Jurnal Perikanan*, 13(1), 51–61. <https://doi.org/10.29303/jp.v13i1.427>
- Edi, J., & Irwansyah, I. (2020). The utilization of fermented sago waste as feed source for ettawa crossbreed goat feed. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 30(2), 123–127. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2020.030.02.04>
- Harahap, T. S., Mulyadi, & Rusliadi. (2015). Pemeliharaan benih ikan baung (*Mystus nemurus* C.V) dengan sistem bioflok pada sistem resirkulasi akuaponik. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 2(1), 1–7.
- Hasan, B., Putra, I., Suharman, I., Iriani, D., & Muchlisin, Z. A. (2019). Growth performance and carcass quality of river catfish *Hemibagrus nemurus* fed salted trash fish meal. *Egyptian Journal of Aquatic Research*, 45, 259–264. <https://doi.org/10.1016/j.ejar.2019.07.005>
- Khalila, M. K., Soona, L. K., Farishana, M. (2015). Assessing sago solid waste as an alternative ingredient for aquafeed formulation. *Asian Congress on Biotechnology*, 1. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.2534.6647>
- Kurnia, H. F. P., Sukendi, & Nuraini. (2022). Pengaruh photoperiode berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Jurnal Akuakultur Sebatin*, 3(1), 25–33.
- Lani, N., Husaini, A., Ngieng, N. S., Lee, K. S., Rahim, K. A. A., Roslan, H. A., & Esa, Y. (2021). Solid substrate fermentation of sago waste and its evaluation as feed ingredient for red hybrid tilapia. *Malaysian Applied Biology*, 50(1), 85–94. <https://doi.org/10.55230/mabjournal.v50i1.15>
- Lusiastuti, A. M. (2019). Upaya penanganan parasit ich pada pembenihan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Warta Iktiologi*, 3(1), 9–12.
- Pamukas, N. A., Tang, U. M., & Mulyadi. (2021). Hematology of asian redbtail catfish (*Hemibagrus nemurus*) in different stocking densities using an aquaponic recirculation system. *AAFL Bioflux*, 14(3), 1534–15,47.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*.
- Pratama, D., Mulyadi, & Pamukas, N. A. (2016). Pengaruh pemberian pakan dengan kandungan protein berbeda terhadap kualitas air media pemeliharaan ikan baung (*Mystus nemurus* CV) dalam sistem resirkulasi akuaponik. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 3(1), 1–11.
- Radona, D., Kusmini, I. I., Prakoso, V. A., Kristanto, A. H., & Fakhurrizi, R. (2019). Evaluation on growth, survival and feed efficiency in three generations of domesticated asian redbtail catfish *Hemibagrus nemurus* (Valenciennes, 1840). *IOP Conference Series: Earth And Environmental Science*, 348, 012003. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/348/1/012003>
- Rasyid, T. H., Kusumawaty, Y., & Hadi, S. (2020). The utilization of sago waste: prospect and challenges. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 415, 012023. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/415/1/012023>
- Salamah, & Zulpikar. (2020). Pemberian probiotik pada pakan komersil dengan protein yang berbeda terhadap kinerja ikan lele (*Clarias* sp.) menggunakan sistem bioflok. *Acta Aquatica*, 7(1), 21–27. <https://doi.org/10.29103/aa.v7i1.2388>
- Serli, Syadik, F., & Marhayani. (2022). Kandungan protein dan serat kasar ampas sago berkualitas ternak ruminansia. *Jago Tolis: Jurnal Agrokompleks Tolis*, 2(3), 56–60. <http://dx.doi.org/10.56630/jago.v2i3.236>

- Siegers, W. H., Prayitno, Y., & Sari, A. (2019). Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila nirwana (*Oreochromis sp.*) pada tambak payau. *The Journal of Fisheries Development*, 3(2), 95–104.
- Sinaga, E. G., Hudaidah, S., & Santoso, L. (2021). Kajian pemberian pakan berbahan baku lokal dengan kandungan protein yang berbeda untuk pertumbuhan ikan nila sultana (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 26(2), 78–85.
- Sonavel, N. P., Utomo, D. S. C., & Diantari, R. (2020). Pengaruh tingkat pemberian pakan buatan terhadap performa ikan jelawat (*Leptobarbus hoeveni*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 3(1), 52–65.
- Sumiana, I. K., Ekasari, J., Jusadi, D., & Setiawati, M. (2020). Utilization of fermented sago pulp as a source of carbohydrate in feed for Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 19(2), 106–117. <https://doi.org/10.19027/jai.19.2.106-117>
- Tang, U. (2003). *Budidaya Ikan Konsumsi*. Kanasius: Yogyakarta.
- Wahyuningsih, S., & Gitarama, A. M. (2020). Amonia pada sistem budidaya ikan. *Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(2), 112–125. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v5i2.929>
- Widaryati, R. (2017). Efisiensi pakan benih ikan gabus (*Channa striata*) menggunakan pakan komersial dengan persentase berbeda. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 6(1), 15–18.
- Yolanda, S., Santoso, L., & Harpeni, E. (2013). Pengaruh substitusi tepung ikan dengan tepung ikan rucah terhadap pertumbuhan ikan nila gesit (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(2), 96–100.
- Yunaidi, Rahmanta, A. P., & Wibowo, A. (2019). Aplikasi pakan pelet buatan untuk peningkatan produktivitas budidaya ikan air tawar di desa Jerukagung Srumbung Magelang. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 45–54. <https://doi.org/10.12928/jp.v3i1.621>
- Yuningsih, H. D., Soedarsono, P., & Anggoro, S. (2014). Hubungan bahan organik dengan produktivitas perairan pada kawasan tutupan eceng gondok, perairan terbuka dan keramba jaring apung di Rawa Pening Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Diponegoro Journal of Maquares*, 3(1), 37–43. <https://doi.org/10.14710/marj.v3i1.4284>