Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan
E-ISSN : 2776-9887
Vol. 6 No. 2 Oktober 2026 : 290-299
DOI: *https://doi.org/10.55678/jikan.v6i2.3210*

Pertumbuhan Panjang Benih Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada Lima Jadwal Pemberian Pakan Komersial

Length Growth of Sangkuriang Catfish (Clarias gariepinus) Fingerlings under Five Commercial Feeding Schedules

Rafly Resky Alvian Rahmadani[1]*, Muhajir[1], Didik Budiyanto[1]

[1]Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Teknologi Pangan dan Perikanan, Universitas Dr. Soetomo, Jl. Semolowaru No. 84, Surabaya, Jawa Timur 60118, Indonesia.
*Korespondensi: raflyresky212@gmail.com

Copyright ©2026, Author. Published by the Fisheries Science Study Program, Faculty of Science and Technology, Muhammadiyah University, Sidenreng Rappang, Article Info: Posted: October 06, 2026 Revised: October 17, 2026; Accepted: 24 October 2026; Published: October 25, 2026.

Abstrak

Pengaturan jadwal pemberian pakan dapat memengaruhi pertumbuhan benih lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Penelitian ini membandingkan pertumbuhan panjang mutlak benih berukuran 5–7 cm pada lima jadwal pemberian pakan komersial selama 30 hari. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan lima perlakuan dan lima ulangan (25 bak, enam ikan per bak). Ransum sebesar 1,8 g per bak per hari dipertahankan selama pemeliharaan dan dibagi menjadi dua hingga enam sesi pemberian dengan waktu serta interval yang berbeda. Pertumbuhan panjang dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan Tukey HSD pada taraf 5%, sedangkan suhu, pH, dan oksigen terlarut diamati sebagai parameter pendukung. Pertumbuhan panjang mutlak berbeda nyata antarjadwal ($F(4,20) = 177{,}660$; $p < 0{,}001$). Jadwal C, yaitu pukul 06.00, 12.00, 18.00, dan 00.00 WITA, menghasilkan pertumbuhan tertinggi sebesar $2{,}72 \pm 0{,}13$ cm dan berbeda nyata dari jadwal lainnya. Suhu, pH, dan oksigen terlarut tidak berbeda nyata antarperlakuan ($p > 0{,}05$). Hasil ini menunjukkan keunggulan jadwal C dalam kondisi percobaan, tetapi pengaruh jumlah sesi dan waktu pemberian belum dapat dipisahkan.

Kata kunci: frekuensi pemberian pakan, ikan lele sangkuriang, kualitas air, pakan komersial, pertumbuhan panjang

Abstract

Feeding schedules may affect the length growth of Sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus*) fingerlings. This study compared five commercial feeding schedules for 5–7 cm fingerlings over 30 days. A completely randomized design included five treatments and five replicates (25 tanks, six fish per tank). The daily ration was fixed at 1.8 g per tank and divided into two to six feeding sessions at different times and intervals. Absolute length growth was assessed using one-way ANOVA and Tukey HSD at 5%, while temperature, pH, and dissolved oxygen were monitored. Length growth differed significantly among schedules ($F(4,20) = 177.660$; $p < 0.001$). Schedule C (06:00, 12:00, 18:00, and 00:00 local time) produced the highest growth (2.72 ± 0.13 cm) and differed significantly from all other schedules. Water temperature, pH, and dissolved oxygen did not differ significantly ($p > 0.05$). This result supports schedule C under the experimental conditions but does not isolate feeding frequency from feeding time.

Keywords: *commercial feed, feeding frequency, length growth, Sangkuriang catfish, water quality*

PENDAHULUAN

Lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) merupakan komoditas budidaya air tawar yang memerlukan pengelolaan pakan sesuai ukuran dan fase pertumbuhan. Jumlah pakan dan pembagian waktu pemberian menentukan kesempatan ikan memperoleh nutrien selama pemeliharaan. Ekasari et al. (2019) menunjukkan bahwa komposisi pakan memengaruhi pertumbuhan juvenil lele Afrika, sedangkan Limbu (2020) menekankan keterkaitan pengelolaan pakan dengan hasil serta biaya

Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan
E-ISSN : 2776-9887
Vol. 6 No. 2 Oktober 2026 : 290-299
DOI: *https://doi.org/10.55678/jikan.v6i2.3210*

budidaya.

Frekuensi pemberian pakan menentukan jumlah sesi makan, ukuran porsi, dan jarak waktu antar sesi. Okomoda et al. (2019) menunjukkan bahwa respons benih dan juvenil *Clarias gariepinus* terhadap frekuensi tidak selalu sama. Elesho et al. (2021) melaporkan perubahan konsumsi serta pemanfaatan nutrien pada juvenil lele Afrika ketika frekuensi pemberian pakan diubah. Rakhfid et al. (2020) dan Haryasakti dan Wahyudi (2024) juga mengaitkan pengaturan pemberian pakan dengan pertumbuhan lele sangkuriang.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa jadwal pemberian pakan yang sesuai bergantung pada ukuran benih dan kondisi pemeliharaan. Dauda et al. (2022) mengamati kaitan antara frekuensi, waktu pemberian, dan pemanfaatan pakan pada fingerling lele Afrika. Oboh (2022) menunjukkan bahwa penambahan frekuensi tidak selalu diikuti peningkatan pertumbuhan juvenil. Perbedaan tersebut perlu dipertimbangkan sebelum suatu jadwal diterapkan pada ukuran benih dan sistem pemeliharaan yang berbeda.

Benih lele sangkuriang berukuran 5–7 cm memerlukan pengaturan porsi yang mempertimbangkan jumlah kesempatan makan dalam satu hari. Jadwal dua hingga enam kali pemberian dipilih untuk membandingkan sesi makan yang relatif jarang sampai lebih rapat dengan jumlah ransum harian sama. Perbandingan ini mencakup perbedaan interval serta waktu makan, termasuk sesi tengah malam pada sebagian perlakuan.

Penambahan sesi makan memerlukan jadwal pemeliharaan yang lebih intensif, tetapi manfaatnya harus dibuktikan melalui respons pertumbuhan. Limbu (2020) menunjukkan bahwa evaluasi manajemen pakan pada lele Afrika tidak dapat dilepaskan dari hasil pemeliharaan. Pada penelitian ini, jumlah pakan dipertahankan sebesar 1,8 g per bak per hari untuk membandingkan lima jadwal pada ransum yang sama.

Penelitian Okomoda et al. (2019) membandingkan respons fase fry dan fingerling, Rakhfid et al. (2020) meneliti larva lele sangkuriang, sedangkan Haryasakti dan Wahyudi (2024) serta Dauda et al. (2022) menggunakan kondisi pemeliharaan dan pengaturan pakan yang berbeda. Penelitian ini secara khusus membandingkan lima jadwal, yaitu dua sampai enam sesi per hari, pada benih sangkuriang berukuran 5–7 cm dalam bak berisi 3 L air. Seluruh perlakuan menerima ransum tetap 1,8 g per bak per hari selama 30 hari sehingga perbedaan hasil dapat ditinjau dalam konteks jadwal yang benar-benar diterapkan. Penelitian ini bertujuan membandingkan pertumbuhan panjang mutlak benih lele sangkuriang pada lima jadwal pemberian pakan komersial serta mengidentifikasi jadwal dengan hasil tertinggi. Suhu, pH, dan oksigen terlarut digunakan sebagai parameter pendukung untuk menggambarkan kondisi media pemeliharaan.

Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan
E-ISSN : 2776-9887
Vol. 6 No. 2 Oktober 2026 : 290-299
DOI: *https://doi.org/10.55678/jikan.v6i2.3210*

METODE PENELITIAN

Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 1–30 Juni 2026 di Kelurahan Batu Ampar, Kecamatan Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur. Pemeliharaan dilakukan dalam bak plastik dengan aerasi pada setiap unit percobaan.

Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan dan lima ulangan, dengan satu bak pemeliharaan sebagai unit percobaan sehingga diperoleh 25 unit percobaan. Sebanyak 150 benih ikan berukuran awal 5–7 cm diseleksi dan diukur sebelum penebaran untuk memperoleh rentang ukuran yang relatif seragam. Benih kemudian dialokasikan secara acak ke dalam 25 bak dengan jumlah enam ekor per bak. Pengacakan individu benih dilakukan untuk mengurangi potensi pengelompokan ikan berdasarkan ukuran pada unit percobaan tertentu, sedangkan penempatan perlakuan pada setiap bak ditentukan melalui undian acak. Kelima perlakuan berupa perbedaan jadwal pemberian pakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal pemberian pakan dan interval antar sesi selama 24 jam

Perlakuan	Frekuensi	Jadwal (WITA)	Interval antarsesi (jam)
A	2 kali/hari	06.00; 18.00	12–12
B	3 kali/hari	06.00; 12.00; 18.00	6–6–12
C	4 kali/hari	06.00; 12.00; 18.00; 00.00*	6–6–6–6
D	5 kali/hari	06.00; 11.00; 16.00; 20.00; 00.00*	5–5–4–4–6
E	6 kali/hari	06.00; 10.00; 14.00; 18.00; 21.00; 00.00*	4–4–4–3–3–6

Keterangan : Pukul 00.00 merupakan sesi terakhir hari operasional pemeliharaan yang sama, berlangsung pada awal tanggal kalender berikutnya. Interval dihitung berurutan hingga sesi pertama hari berikutnya.

Hewan uji, wadah, dan media pemeliharaan

Benih lele Sangkuriang diperoleh dari pedagang benih di Kota Balikpapan sebanyak 150 ekor. Benih yang digunakan memiliki panjang awal 5–7 cm, bobot rata-rata sekitar 3 g per ekor, gerakan aktif, dan anggota tubuh lengkap. Sebelum penebaran, benih diaklimatisasi selama 15 menit untuk membantu penyesuaian terhadap media pemeliharaan. Benih kemudian ditebar sebanyak enam ekor pada setiap bak berkapasitas 5 L yang berisi 3 L air tawar, dengan kepadatan awal 2 ekor L^{-1}.

Panjang awal setiap benih diukur sebelum perlakuan, kemudian digunakan untuk menghitung rerata panjang pada setiap bak. Sebelum digunakan, seluruh bak dicuci menggunakan deterjen, dibilas dengan air tawar hingga bersih, dan dikeringkan untuk mengurangi kemungkinan residu bahan pencuci terbawa ke media pemeliharaan. Setiap bak dilengkapi aerasi yang dioperasikan selama pemeliharaan.

Panjang awal benih berkisar 5–7 cm, dengan rerata 6,00 cm dan simpangan baku (SD) 0,58 cm pada tingkat individu. Pada tingkat unit percobaan, rerata panjang awal benih pada masing-masing bak digunakan untuk menggambarkan keseragaman ukuran antarbak. Rerata panjang awal pada perlakuan A, B, C, D, dan E tercatat sebesar 6,00 cm. Keseragaman tersebut disajikan secara deskriptif untuk

Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan
E-ISSN : 2776-9887
Vol. 6 No. 2 Oktober 2026 : 290-299
DOI: *https://doi.org/10.55678/jikan.v6i2.3210*

menggambarkan kondisi awal benih sebelum perlakuan diberikan.

Media pemeliharaan menggunakan air tawar sebanyak 3 L pada setiap bak. Sebelum digunakan, air diendapkan bersama daun pisang selama tiga hari sebagai bagian dari persiapan media pemeliharaan. Prosedur pengondisian media diterapkan secara seragam pada seluruh bak. Penambahan daun pisang merupakan bagian dari persiapan media dan bukan faktor perlakuan yang dibandingkan dalam rancangan percobaan.

Pengendalian variabel percobaan

Seluruh perlakuan menggunakan jenis pakan, ransum tetap 1,8 g per bak per hari, volume air 3 L, kepadatan awal enam ekor, lama pemeliharaan 30 hari, pergantian air setiap tiga hari, dan aerasi yang sama. Variabel perlakuan merupakan lima jadwal yang berbeda dalam jumlah sesi, waktu, serta interval pemberian. Analisis statistik menggunakan lima bak per perlakuan sebagai ulangan independen, bukan enam individu di dalam setiap bak.

Pakan dan manajemen pemberian pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini berupa pelet komersial Hi-Pro-Vite 781. Berdasarkan informasi pada label kemasan, pakan mengandung protein minimum 30%, lemak minimum 3%, serat maksimum 6%, abu maksimum 13%, dan kadar air maksimum 13%. Data komposisi nutrien tersebut mengacu pada informasi produsen dan bukan merupakan hasil analisis proksimat dalam penelitian ini. Biomassa awal ikan pada setiap bak diperkirakan sebesar 18 g. Ransum harian ditetapkan sebesar 10% dari biomassa awal, yaitu 1,8 g per bak per hari, dan dipertahankan selama 30 hari pemeliharaan tanpa penyesuaian terhadap pertambahan biomassa ikan. Jenis dan jumlah total pakan harian dibuat sama pada seluruh perlakuan, sedangkan perbedaannya terletak pada frekuensi pemberian pakan sesuai jadwal pada Tabel 1.

Ransum harian sebesar 1,8 g per bak dibagi rata berdasarkan jumlah sesi pemberian pakan pada masing-masing perlakuan. Jumlah pakan setiap sesi pada perlakuan A, B, C, D, dan E masing-masing sebesar 0,90 g, 0,60 g, 0,45 g, 0,36 g, dan 0,30 g. Pakan ditimbang sebelum diberikan sesuai dengan jadwal perlakuan. Penerapan ransum tetap menyebabkan persentase pemberian pakan terhadap biomassa aktual berubah selama pemeliharaan seiring pertumbuhan ikan dan perubahan jumlah ikan yang bertahan hidup.

Pemeliharaan dan pengukuran kualitas air

Air pada setiap bak diganti seluruhnya setiap tiga hari selama masa pemeliharaan. Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pukul 08.00 dan 17.00 WITA, menggunakan termometer, pH meter, dan DO meter. Pergantian air dan pengukuran kualitas air dilakukan dengan jadwal dan prosedur yang sama pada seluruh bak untuk menjaga keseragaman kondisi pemeliharaan antarperlakuan.

Kelangsungan hidup dihitung sebagai persentase jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan

Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan
E-ISSN : 2776-9887
Vol. 6 No. 2 Oktober 2026 : 290-299
DOI: *https://doi.org/10.55678/jikan.v6i2.3210*

dibandingkan dengan jumlah ikan pada awal pemeliharaan di setiap bak, yaitu enam ekor. Perhitungan dilakukan pada tingkat bak sebagai unit percobaan, dengan lima ulangan pada setiap perlakuan. Analisis utama penelitian difokuskan pada pertumbuhan panjang ikan, sedangkan kelangsungan hidup digunakan sebagai parameter pendukung dan tidak dijadikan dasar utama dalam menentukan perlakuan terbaik.

Pengukuran pertumbuhan panjang mutlak

Panjang total ikan diukur dari ujung mulut hingga ujung sirip ekor menggunakan penggaris dengan ketelitian 1 mm (0,1 cm). Pengukuran dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan selama 30 hari. Rata-rata panjang awal (L_o) dan akhir (L_t) dihitung untuk setiap bak, lalu pertumbuhan panjang mutlak diperoleh dari selisih kedua nilai. Nilai dari lima bak per perlakuan digunakan untuk menghitung rata-rata dan standar deviasi pada tingkat unit percobaan.

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan: L adalah pertumbuhan panjang mutlak (cm), L_t adalah rata-rata panjang akhir ikan pada unit percobaan (cm), dan L_o adalah rata-rata panjang awal ikan pada unit percobaan (cm). Pendekatan selisih panjang awal dan akhir digunakan untuk menggambarkan perubahan ukuran ikan selama periode penelitian (Santika *et al*., 2021).

Analisis data

Data pertumbuhan panjang dianalisis pada tingkat bak (n = 5 bak per perlakuan; total 25 unit). Rata-rata dan standar deviasi dihitung dari lima nilai pertumbuhan per perlakuan. ANOVA satu arah digunakan pada $\alpha = 0,05$ setelah pemeriksaan residual dengan Shapiro–Wilk dan kesamaan ragam dengan Levene. Perbandingan pasangan dilakukan menggunakan uji Tukey HSD langsung dari 25 nilai unit percobaan. Pemeriksaan ulang menggunakan 25 data tingkat bak; analisis ragam pada skripsi menggunakan IBM SPSS Statistics versi 26. Grafik ringkasan dibuat dari rerata dan standar deviasi lima bak setiap jadwal. Suhu, pH, dan oksigen terlarut dianalisis secara terpisah menggunakan ANOVA pada tingkat bak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan panjang mutlak

Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak meningkat dari jadwal A (dua sesi) hingga C (empat sesi), lalu lebih rendah pada jadwal D dan E. Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada jadwal C sebesar 2,72 ± 0,13 cm, diikuti D sebesar 2,34 ± 0,11 cm, E sebesar 2,10 ± 0,10 cm, B sebesar 1,52 ± 0,08 cm, dan A sebesar 1,26 ± 0,05 cm. Nilai tersebut dihitung dari lima bak ulangan pada setiap perlakuan; data lengkap tingkat bak disajikan pada Tabel 3.

Analisis terhadap 25 nilai pertumbuhan tingkat bak memberikan hasil uji Shapiro–Wilk pada residual $p = 0,336$ dan uji Levene $p = 0,392$. Hasil tersebut tidak menunjukkan pelanggaran asumsi

Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan
E-ISSN : 2776-9887
Vol. 6 No. 2 Oktober 2026 : 290-299
DOI: *https://doi.org/10.55678/jikan.v6i2.3210*

yang diuji pada α = 0,05. Uji ANOVA satu arah dilanjutkan dengan Tukey HSD berdasarkan nilai pertumbuhan masing-masing bak.

Tabel 2. Panjang awal dan pertumbuhan panjang mutlak benih lele sangkuriang (n = 5 bak per perlakuan)

Jadwal	Sesi/hari	Panjang awal (cm)	Pertumbuhan (cm)	Rerata ± SD (cm)	Notasi Tukey
A	2	6,00 ± 0,00	1,20–1,30	1,26 ± 0,05	a
B	3	6,00 ± 0,00	1,40–1,60	1,52 ± 0,08	b
C	4	6,00 ± 0,00	2,60–2,90	2,72 ± 0,13	e
D	5	6,00 ± 0,00	2,20–2,50	2,34 ± 0,11	d
E	6	6,00 ± 0,00	2,00–2,20	2,10 ± 0,10	c

Tabel 3. Pertumbuhan panjang mutlak setiap bak ulangan pada lima jadwal (cm)

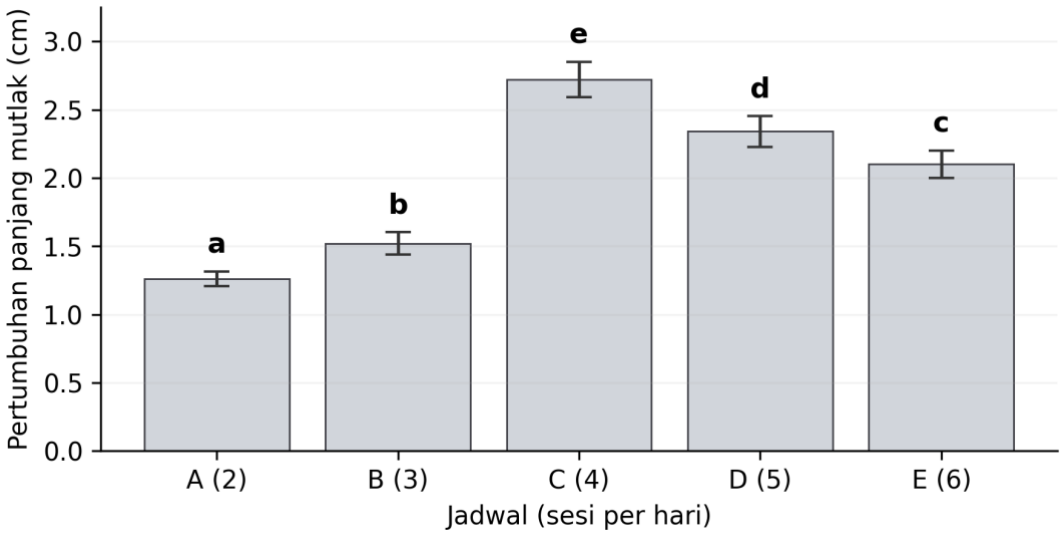
Ulangan	A (cm)	B (cm)	C (cm)	D (cm)	E (cm)
1	1,3	1,4	2,6	2,4	2,0
2	1,2	1,5	2,7	2,5	2,1
3	1,3	1,6	2,8	2,3	2,2
4	1,2	1,5	2,9	2,2	2,2
5	1,3	1,6	2,6	2,3	2,0

Huruf yang berbeda pada Tabel 2 menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji Tukey HSD (α = 0,05). ANOVA satu arah menghasilkan F(4,20) = 177,660 dan $p < 0,001$ (Tabel 4). Uji Tukey HSD dari 25 nilai bak menunjukkan bahwa seluruh pasangan jadwal berbeda nyata, termasuk pasangan yang memiliki selisih rerata paling kecil, yaitu D dan E ($p = 0,009$).

Tabel 4. Analisis ragam pertumbuhan panjang mutlak (25 bak, lima jadwal)

Sumber keragaman	JK	db	KT	F	p
Antarperlakuan	7,106	4	1,777	177,660	<0,001
Galat	0,200	20	0,010		
Total	7,306	24			

Hasil uji lanjut Tukey HSD pada taraf signifikansi 5% menunjukkan adanya perbedaan nyata antarperlakuan,



Gambar 1. Pertumbuhan panjang mutlak benih lele sangkuriang pada lima jadwal. Batang galat menunjukkan standar deviasi (n = 5 bak per jadwal); huruf berbeda menunjukkan hasil uji Tukey HSD (p < 0,05).

Kelangsungan hidup dianalisis berdasarkan jumlah ikan yang bertahan hidup pada setiap bak dibandingkan dengan jumlah awal enam ekor. Perhitungan dilakukan pada lima unit percobaan untuk setiap jadwal pemberian pakan. Nilai kelangsungan hidup digunakan sebagai parameter pendukung untuk menggambarkan kondisi ikan selama pemeliharaan dan mengevaluasi kemungkinan perubahan

Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan
E-ISSN : 2776-9887
Vol. 6 No. 2 Oktober 2026 : 290-299
DOI: *https://doi.org/10.55678/jikan.v6i2.3210*

kepadatan yang berkaitan dengan penerapan ransum harian tetap sebesar 1,8 g per bak.

Tabel 5. Kelangsungan hidup benih lele Sangkuriang pada lima jadwal pemberian pakan.

Jadwal	Ikan hidup bak 1–5 (ekor)	Jumlah hidup/awal	SR total (%)	Rerata ± SD SR bak (%)
A	5; 4; 4; 5; 5	23/30	76,67	76,67 ± 9,13
B	5; 4; 5; 5; 5	24/30	80,00	80,00 ± 7,45
C	5; 5; 5; 5; 6	26/30	86,67	86,67 ± 7,45
D	6; 5; 5; 5; 4	25/30	83,33	83,33 ± 11,79
E	5; 5; 4; 5; 5	24/30	80,00	80,00 ± 7,45

Pertumbuhan panjang dihitung dari pengukuran pada setiap bak sebagai unit percobaan. Jumlah ikan hidup dapat memengaruhi kepadatan selama pemeliharaan dan besarnya ransum yang diterima masing-masing ikan. Dengan ransum harian tetap, perbedaan jumlah ikan antarbak merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan ketika menafsirkan respons pertumbuhan.

Jadwal C menghasilkan pertumbuhan panjang tertinggi pada kondisi percobaan ini. Okomoda et al. (2019) menunjukkan bahwa respons *Clarias gariepinus* terhadap frekuensi makan berbeda menurut fase pertumbuhan, sedangkan Rakhfid et al. (2020) melaporkan variasi pertumbuhan pada larva lele sangkuriang dengan frekuensi yang berbeda. Dauda et al. (2022) menekankan keterkaitan frekuensi dan waktu makan terhadap pertumbuhan fingerling lele Afrika. Hasil tersebut mendukung perlunya menilai setiap jadwal berdasarkan ukuran ikan, ransum, dan kondisi pemeliharaan.

Pada jadwal C, ransum dibagi menjadi empat porsi dengan interval enam jam antarsesi. Pembagian ini memberikan kesempatan makan yang lebih merata sepanjang hari dibandingkan jadwal A dan B. Elesho et al. (2021) mengaitkan perbedaan frekuensi dengan pemanfaatan nutrien pada juvenil lele Afrika, tetapi penelitian ini tidak mengukur pengosongan lambung atau konsumsi pakan pada setiap sesi.

Jadwal D dan E memberikan porsi lebih kecil pada setiap sesi, tetapi menghasilkan pertumbuhan lebih rendah daripada jadwal C. Oboh (2022) juga menunjukkan bahwa peningkatan frekuensi tidak selalu meningkatkan pertumbuhan juvenil lele Afrika. Perubahan ukuran porsi dan interval menjadi kemungkinan penjelasan, sedangkan penumpukan pakan maupun respons metabolik tidak dievaluasi secara langsung.

Jadwal A dan B memiliki interval makan yang lebih panjang serta tidak mencakup sesi tengah malam. Kedua jadwal tersebut memberikan pertumbuhan lebih rendah dibandingkan C, D, dan E. Interpretasinya perlu mempertimbangkan perbedaan jumlah sesi sekaligus waktu pemberian, bukan hanya frekuensi.

Besaran efek dan relevansi biologis

Perhitungan ANOVA berdasarkan 25 nilai pada tingkat bak menunjukkan jumlah kuadrat antarjadwal sebesar 7,1064 dan jumlah kuadrat total sebesar 7,3064. Nilai eta-squared (η^2) sebesar 0,973 menunjukkan bahwa 97,3% variasi pertumbuhan panjang dalam data penelitian berkaitan dengan perbedaan antarjadwal pemberian pakan yang dibandingkan. Nilai tersebut mencerminkan pengaruh

Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan
E-ISSN : 2776-9887
Vol. 6 No. 2 Oktober 2026 : 290-299
DOI: *https://doi.org/10.55678/jikan.v6i2.3210*

gabungan jumlah sesi, interval, dan waktu pemberian pakan, sehingga tidak dapat diinterpretasikan sebagai pengaruh frekuensi pemberian pakan secara terpisah. Besarnya nilai η^2 juga perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan kecilnya variasi antarbak dan keterbatasan penerapan hasil pada sistem budidaya yang berbeda.

Penggunaan bak berisi 3 L air memungkinkan pengamatan pertumbuhan benih pada kondisi pemeliharaan yang relatif seragam. Kondisi tersebut berbeda dari lingkungan kolam produksi yang memiliki volume air, kepadatan ikan, dan dinamika kualitas air yang berbeda. Penerapan ransum tetap selama pemeliharaan, perubahan kepadatan akibat mortalitas, serta perubahan kualitas air berpotensi memengaruhi respons pertumbuhan. Oleh karena itu, penerapan jadwal C pada skala budidaya perlu diuji lebih lanjut pada volume pemeliharaan dan kepadatan yang berbeda.

Kelima jadwal perlakuan memiliki perbedaan dalam jumlah sesi, interval, dan waktu pemberian pakan. Jadwal A dan B berakhir pada pukul 18.00 WITA, sedangkan jadwal C, D, dan E mencakup pemberian pakan pada pukul 00.00 WITA pada awal hari berikutnya. Lele memiliki kecenderungan mencari makan pada malam hari (Mahyudin, 2008), sehingga perbedaan waktu pemberian pakan berpotensi berkontribusi terhadap respons pertumbuhan. Hasil penelitian ini dengan demikian menggambarkan respons benih lele Sangkuriang terhadap keseluruhan jadwal pemberian pakan yang diterapkan, bukan pengaruh frekuensi pemberian pakan yang terpisah dari pengaruh waktu dan interval pemberian.

Kualitas air

Suhu, pH, dan oksigen terlarut yang diukur pada semua jadwal menunjukkan nilai rata-rata yang berdekatan (Tabel 6). ANOVA tidak menemukan perbedaan nyata antarjadwal untuk suhu ($p = 0{,}680$), pH ($p = 0{,}814$), dan oksigen terlarut ($p = 0{,}889$). Hasil ini menunjukkan keseragaman tiga parameter yang diamati, tetapi tidak mewakili seluruh aspek kualitas air.

Tabel 6. Kualitas air selama penelitian (rata-rata ± SD; n = 5 bak per jadwal)

Parameter	A	B	C	D	E	p
Suhu (°C)	27,18±0,08	27,16±0,05	27,18±0,08	27,22±0,08	27,22±0,08	0,680
pH	7,14±0,05	7,16±0,05	7,18±0,08	7,16±0,05	7,18±0,04	0,814
DO (mg L^{-1})	5,44±0,04	5,41±0,07	5,44±0,05	5,44±0,05	5,44±0,07	0,889

Keseragaman suhu, pH, dan oksigen terlarut tidak menghilangkan kemungkinan adanya perbedaan akumulasi limbah organik antarjadwal. Limbah dari pakan dan ekskresi ikan dapat memengaruhi kondisi media, terutama dalam volume air yang kecil (Lindholm-Lehto, 2023).

Pemantauan amonia, nitrit, dan padatan tersuspensi diperlukan dalam penelitian lanjutan, terutama pada sistem bervolume 3 L dengan kepadatan awal 2 ekor L^{-1} dan pergantian air setiap tiga hari. Ketiga parameter tersebut dapat membantu menjelaskan keterkaitan jadwal pakan dan kondisi media secara lebih menyeluruh (Lindholm-Lehto, 2023).

Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan
E-ISSN : 2776-9887
Vol. 6 No. 2 Oktober 2026 : 290-299
DOI: *https://doi.org/10.55678/jikan.v6i2.3210*

Implikasi dan keterbatasan penelitian

Jadwal C memberikan pertumbuhan panjang paling tinggi pada benih lele sangkuriang berukuran 5–7 cm dalam bak berisi 3 L air selama 30 hari. Hasil tersebut belum menunjukkan jadwal yang paling efisien secara ekonomi karena konsumsi pakan aktual, konversi pakan, dan bobot akhir tidak menjadi parameter utama. Ransum yang dipertahankan sebesar 1,8 g per bak per hari juga menyebabkan persentase pakan per biomassa berubah mengikuti pertumbuhan dan mortalitas. Pergantian air total berpotensi menimbulkan fluktuasi kondisi media, sedangkan amonia dan nitrit belum digunakan sebagai parameter pengujian. Pengaruh lima jadwal perlu diuji lebih lanjut dengan pemisahan faktor jumlah sesi dan waktu pemberian, pemantauan kelangsungan hidup pada tingkat bak, serta pencatatan kualitas air yang lebih lengkap.

KESIMPULAN

Lima jadwal pemberian pakan komersial menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak yang berbeda nyata pada benih lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) berukuran 5–7 cm ($F(4,20) = 177{,}660$; $p < 0{,}001$). Jadwal C yang mencakup pemberian pukul 06.00, 12.00, 18.00, dan 00.00 WITA menghasilkan pertumbuhan tertinggi sebesar $2{,}72 \pm 0{,}13$ cm dan berbeda nyata dari empat jadwal lainnya berdasarkan Tukey HSD. Suhu, pH, dan oksigen terlarut yang diukur tidak berbeda nyata antar jadwal. Keunggulan tersebut berlaku pada kombinasi frekuensi, interval, waktu makan, dan kondisi pemeliharaan yang diuji.

DAFTAR PUSTAKA

Dauda AB, Salele HA, Orimogunje OG. 2022. Influence of feeding frequency and feeding time on growth performance and feed utilisation of African catfish (*Clarias gariepinus* Burchell 1822) fingerlings. *Nigerian Journal of Animal Production*. 49(1):169-176. DOI: https://doi.org/10.51791/njap.v49i1.3415.

Ekasari J, Setiawati R, Ritonga FR, Setiawati M, Suprayudi MA. 2019. Growth and health performance of African catfish *Clarias gariepinus* (Burchell 1822) juvenile fed with graded levels of biofloc meal. *Aquaculture Research*. 50(7):1802-1811. DOI: https://doi.org/10.1111/are.14059.

Elesho FE, Kröckel S, Ciavoni E, Sutter DAH, Verreth JAJ, Schrama JW. 2021. Effect of feeding frequency on performance, nutrient digestibility, energy and nitrogen balances in juvenile African catfish (*Clarias gariepinus*) fed diets with two levels of crystalline methionine. *Animal Feed Science and Technology*. 281:115098. DOI: https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2021.115098.

Haryasakti A, Wahyudi MH. 2024. Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di kolam terpal. *Jurnal Pertanian Terpadu*. 11(2):149-160. DOI: https://doi.org/10.36084/jpt.v11i2.511.

Limbu SM. 2020. The effects of on-farm produced feeds on growth, survival, yield and feed cost of juvenile African sharptooth catfish (*Clarias gariepinus*). *Aquaculture and Fisheries*. 5(1):58-64. DOI: https://doi.org/10.1016/j.aaf.2019.07.002.

Lindholm-Lehto P. 2023. Water quality monitoring in recirculating aquaculture systems. *Aquaculture, Fish and Fisheries*. 3(2):113-131. DOI: https://doi.org/10.1002/aff2.102.

Mahyudin. 2008. Panduan Lengkap Agribisnis Lele. Penebar Swadaya, Jakarta.

Oboh A. 2022. Effect of feeding frequency on some performance indices of the African catfish (*Clarias*

gariepinus, Burchell 1822) juveniles. *FUDMA Journal of Sciences*. 6(3):119-122. DOI: https://doi.org/10.33003/fjs-2022-0603-963.

Okomoda VT, Aminem W, Hassan A, Martins CO. 2019. Effects of feeding frequency on fry and fingerlings of African catfish *Clarias gariepinus*. *Aquaculture*. 511:734232. DOI: https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2019.734232.

Rakhfid A, Mauga R, Fendi, Mosriula, Wulan WOS, Bakri M, Alimin, Rochmady. 2020. Frequencies of feed for growth of Sangkuriang catfish larvae (*Clarias gariepinus*). *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*. 13(2):260-268. DOI: https://doi.org/10.29239/j.agrikan.13.2.260-268.

Santika L, Diniarti N, Lestari DP. 2021. Pengaruh penambahan ekstrak kunyit pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*. 14(1):48-57. DOI: https://doi.org/10.21107/jk.v14i1.8988.