

PENGARUH LAMA PERENDAMAN EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma longa*) DAN KENCUR (*Kaempferia galanga*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN KOI (*Cyprinus carpio*)

*The Effect of Soaking Duration of Turmeric (*Curcuma longa*) and Aromatic Ginger (*Kaempferia galanga*) Extracts on the Growth and Survival Rate of Koi (*Cyprinus carpio*)*

Nisa Hakimah¹, Budi Rianto Wahidi^{1*}, Dewi Nurmalita Suseno¹, Tri Ari Setyastuti¹, Budi Sugianti¹, I Gusti Putu Gede Rumayasa Yudana²

¹Program Studi Teknik Penanganan Patologi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo, Jl. Raya Buncitan, Gedangan, Dusun Kp. Baru, Buncitan, Kec. Sidoarjo, Kab. Sidoarjo, Jawa Timur, 61254, Indonesia

²Program Studi Teknik Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, Jalan Tandurusa, Aertembaga Dua, Aertembaga, Kota Bitung, Sulawesi Utara, 95526, Indonesia

*Korespondensi email: wachidi_vespa@yahoo.com

ABSTRACT

Long growth is one of the obstacles in cultivating koi fish. Providing herbal extracts as a growth promoter through immersing is still rarely done. This research was conducted to analyze the effect of immersing turmeric and aromatic ginger extracts for different times on the growth and survival of koi fish. This research was conducted in January-March 2023 for 5 weeks (35 days) at the Laboratorium Patologi Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, namely K (control), B1 (30 minutes of immersion), B2 (45 minutes of immersion), and B3 (60 minutes of immersion). Data analysis used One-Way ANOVA and Tukey's advanced test which showed that immersing koi fish in turmeric and aromatic ginger extract for 45 minutes (treatment B2) was the best result with a survival value of $86.67 \pm 0.58\%$, absolute weight growth of 3.27 ± 0.03 grams, absolute length growth 0.27 ± 0.02 cm, feed efficiency $86.73 \pm 4.17\%$, and feed conversion 1.15 ± 0.06 . The conclusion of this research is that immersing turmeric and aromatic ginger extracts for 45 minutes can provide increased survival, absolute weight growth, absolute length growth, and feed efficiency as well as reducing the feed conversion value. Turmeric and aromatic ginger extracts given to koi fish have an effect on increasing growth so they can be recommended as growth promoters in freshwater fish cultivation.

Key words: aromatic ginger, extract, growth, koi, turmeric

ABSTRAK

Pertumbuhan yang lama menjadi salah satu kendala dalam budidaya ikan koi. Pemberian ekstrak bahan herbal sebagai pemacu pertumbuhan melalui perendaman masih jarang dilakukan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa pengaruh perendaman ekstrak kunyit dan kencur dengan waktu berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan koi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Desember 2023 selama 5 minggu (35 hari) di Laboratorium Patologi Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan

Sidoarjo. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu K (kontrol), B1 (perendaman 30 menit), B2 (perendaman 45 menit), dan B3 (perendaman 60 menit). Analisis data menggunakan One-Way ANOVA dan uji lanjut Tukey yang menunjukkan bahwa perendaman ikan koi ke dalam ekstrak kunyit dan kencur selama 45 menit (perlakuan B2) merupakan hasil terbaik dengan nilai kelangsungan hidup $86.67 \pm 0.58\%$, pertumbuhan berat mutlak sebesar 3.27 ± 0.03 gram, pertumbuhan panjang mutlak 0.27 ± 0.02 cm, efisiensi pakan $86.73 \pm 4.18\%$, dan konversi pakan sebesar 1.15 ± 0.06 . Simpulan dari penelitian ini adalah perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 45 menit dapat memberikan peningkatan kelangsungan hidup, pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan efisiensi pakan serta menurunkan nilai konversi pakan. Ekstrak kunyit dan kencur yang diberikan pada ikan koi berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan sehingga dapat direkomendasikan sebagai pemacu pertumbuhan pada budidaya ikan air tawar.

Kata Kunci: kencur, ekstrak, pertumbuhan, koi, kunyit

PENDAHULUAN

Ikan koi (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu jenis ikan hias yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Pertumbuhan ikan koi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis ikan, sifat genetis, kemampuan memanfaatkan makanan, ketahanan terhadap penyakit, kualitas air, pakan, ruang gerak atau padat penebaran, dan tingkat stress pada ikan (Nurhayati *et al.*, 2022). Pemakaian obat atau bahan kimia secara sengaja untuk pencegahan atau pengobatan, sebagai imbuhan pakan atau secara tidak sengaja terkontaminasi senyawa tersebut dapat menyebabkan akumulasi obat atau bahan kimia dalam jaringan dan organ ikan. Residu obat atau bahan kimia berdampak pada kesehatan manusia dan kerusakan lingkungan (Botsoglou dan Fletouris, 2001)

Pemanfaatan ekstrak herbal dalam budidaya ikan telah dilakukan oleh beberapa peneliti antara lain perendaman ekstrak kunyit selama 60 menit dapat memberikan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila sebesar 33% (Pane *et al.*, 2018), perendaman ekstrak *Curcuma xanthorrhiza* Roxb selama 5 menit selama 4 hari dapat memberikan tingkat kelangsungan hidup ikan mas sebesar 100% (Saefudin *et al.*, 2022), dan pemberian serbuk kunyit sebesar 0,3% dari pakan dapat meningkatkan pertumbuhan pada ikan (Mooraki *et al.*, 2019). Penggunaan bahan herbal dapat memperbaiki daya cerna pakan dan meningkatkan ketahanan tubuh ikan terhadap stressor baik dari gangguan lingkungan abiotik maupun biotik. Ekstrak herbal dalam budidaya ikan dapat diberikan melalui oral, injeksi, dan

perendaman (Wijayanto *et al.*, 2023). Metode pengobatan melalui air merupakan metode yang paling umum untuk pengobatan pada ikan karena ikan relatif tidak stres dan mudah ditangani (Noga, 2010).

Informasi mengenai penambahan kombinasi ekstrak kunyit, kencur dan jahe pada pakan dapat merangsang nafsu makan ikan lele, meningkatkan kekebalan ikan terhadap penyakit, dan menurunkan tingkat stress ikan (Pratama dan Mukti, 2021). Kencur (*Kaempferia galanga*) merupakan salah satu tanaman obat yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Rimpang kencur banyak dimanfaatkan sebagai anti bakteri, anti jamur, antioksidan, dan anti stress. Kencur memiliki senyawa bioaktif antara lain flavonoid, saponin, polifenol, dan minyak atsiri (Humsari, Rosidah and Junianto, 2017). Senyawa bioaktif yang terkandung dalam kunyit (*Curcuma longa*) adalah alkaloid, tannin, flavonoid, glikosida, terpenoid, dan kurkumin (Nazir and Chauhan, 2019). Kurkumin mengandung polifenol yang memiliki sifat sebagai antioksidan dan dapat meningkatkan efisiensi pakan. Kurkumin juga dapat berperan sebagai antibakteri, imunostimulan, dan antiinflamasi bagi

manusia, hewan, dan ikan (Wijayanto *et al.*, 2023).

Pemberian ekstrak bahan herbal sebagai pemacu pertumbuhan umumnya dilakukan melalui oral atau penambahan dalam pakan namun melalui perendaman masih jarang dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh perendaman ekstrak kunyit dan kencur dengan waktu berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan koi (*Cyprinus carpio*). Kebaruan dari penelitian ini didapatkan hasil yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup pada budidaya ikan koi dan tidak mencemari lingkungan.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada September sampai Desember 2023 di Laboratorium Patologi Ikan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo. Ikan koi yang digunakan berjumlah 120 ekor dan diperoleh dari pembudidaya di Kecamatan Sumber gempol, Tulungagung. ikan koi (panjang rata-rata 10.49 ± 0.01 cm/ekor ; berat rata-rata 17.99 ± 0.17 g/ekor) dipelihara selama 35 hari.

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0.245 gram/liter air (Saefudin *et al.*, 2022). Masing-masing perlakuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Perlakuan K : Perendaman ikan ke dalam air bersih

Perlakuan B1: Perendaman ikan ke dalam ekstrak selama 30 menit

Perlakuan B2: Perendaman ikan ke dalam ekstrak selama 45 menit

Perlakuan B3: Perendaman ikan ke dalam ekstrak selama 60 menit

Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, menggunakan akuarium berukuran 40x25x28 cm dengan jumlah 12 unit. Padat tebar ikan uji dengan 10 ekor dalam satu akuarium. Ikan dipelihara pada suhu air 27-29 °C, pH 7-8, dan kelarutan oksigen dalam air 5-6 ppm. Air pemeliharaan diganti sebanyak 50% setiap hari, sebelum pemberian pakan. Pakan yang digunakan adalah pakan komersial berbentuk pellet terapung dengan kandungan protein 32% dan berdiameter 2 mm (Mustofa *et al.*,

2018). Frekuensi pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB.

Bahan herbal yang digunakan merupakan campuran simplisia kunyit dan kencur. Rimpang kunyit dan kencur segar dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kontaminasi pengotor serta benda asing yang tidak diinginkan. Rimpang kunyit dan kencur dipotong dengan ketebalan maksimal 3 mm dan dikeringkan dengan menggunakan oven suhu 55 °C selama 24 jam (Rosmi, 2021). Selanjutnya dihaluskan dan disaring menggunakan mesh ukuran 100. Simplisia kunyit dan kencur dimasukkan ke dalam kantong filter sebelum digunakan dalam perendaman.

Kantong filter yang telah berisi serbuk simplisia dimasukkan ke dalam 12 akuarium berisi 8 liter air bersih selama 60 menit. Setelah itu kantong filter diambil yang selanjutnya ekstrak kunyit dan kencur dapat digunakan sesuai perlakuan ikan uji. Perlakuan dilakukan setiap 7 hari sekali dan selama perendaman diberi aerasi. Ikan dipuasakan sekitar 14 jam sebelum dilakukan perendaman (Alimuddin *et al.*, 2014).

Parameter Pengamatan

Parameter penelitian antara lain kelangsungan hidup, pertumbuhan berat mutlak, efisiensi pakan, dan konversi pakan. Pengamatan mortalitas dilakukan pada akhir pemeliharaan dengan mengamati jumlah ikan koi yang mengalami kematian. Tingkat kelangsungan hidup (*survival Rate*) merupakan persentase ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah seluruh ikan awal yang dipelihara dalam satu wadah (Pradana *et al.*, 2017). Kelangsungan hidup dapat dihitung menggunakan rumus:

$$SR = \frac{Nt}{N0} \times 100\%$$

Dimana:

SR : Tingkat kelangsungan hidup ikan (%)

Nt : Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N0 : Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada akhir pemeliharaan dengan mengamati perbedaan total berat badan ikan dan panjang ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan (Linayati *et al.*, 2022). Pertumbuhan berat mutlak dihitung dengan rumus:

$$Wm = Wt - W0$$

Keterangan:

Wm: pertumbuhan berat mutlak ikan (gram)

Wt : berat ikan pada akhir penelitian (gram)

W0 : berat ikan pada awal penelitian (gram)

Pertumbuhan panjang ikan dihitung dengan rumus:

$$L = Lt - L0$$

Keterangan:

L : pertumbuhan panjang ikan (cm)

Lt : panjang ikan pada akhir penelitian (cm)

L0 : panjang ikan pada awal penelitian (cm)

Efisiensi pakan merupakan indikator untuk mengetahui efektivitas pakan yang diberikan kepada ikan terhadap pertumbuhan (Putra *et al.*, 2020). Dihitung dengan rumus:

$$E = \frac{(Wt + Wd) - W0}{F} \times 100$$

Keterangan:

E : Efisiensi pakan (%)

Wt : bobot ikan rata-rata pada akhir pemeliharaan (gram)

W0 : bobot ikan rata-rata pada awal pemeliharaan (gram)

Wd : bobot ikan yang mati selama pemeliharaan (gram)

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi selama pemeliharaan dalam berat kering (gram)

Konversi pakan atau *Feed Conversion Rate* (FCR) adalah jumlah pakan yang dihabiskan (Effendie, 2002), dihitung dengan rumus:

$$FCR = \frac{F}{(Wt + Wd) - W0}$$

Keterangan:

FCR: konversi pakan (gram)

F : jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan (gram)

W0 : berat ikan saat awal penelitian (gram)

Wt : berat ikan akhir penelitian (gram)

Wd : bobot ikan yang mati (gram)

Analisis Data

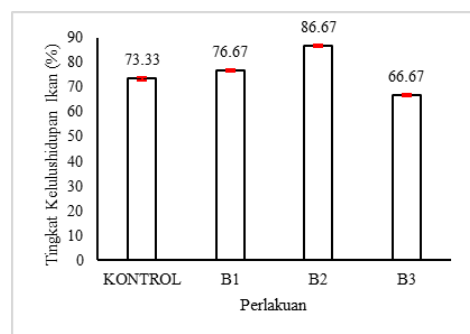
Data berupa tingkat kelangsungan hidup / *Survival Rate* (SR), pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), dan rasio konversi pakan / *Feed Conversion Rasio* (FCR) dianalisis menggunakan One-Way ANOVA menggunakan SPSS 22. Untuk mengetahui perbedaan antar

perlakuan dilakukan uji lanjut Tukey dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kelangsungan Hidup/ *Survival Rate* (SR)

Tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) merupakan perbandingan antara jumlah individu pada akhir penelitian dengan jumlah individu pada awal penelitian. Faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan antara lain infeksi agen patogen, pesaing, umur, kemampuan beradaptasi, pengelolaan manusia, dan padat tebar (Ngodu dan Tuiyo, 2020). Gambar 1 merupakan tingkat kelangsungan hidup ikan koi pada perlakuan kontrol, perlakuan B1 (perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 30 menit), perlakuan B2 (perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 45 menit), dan perlakuan B3 (perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 60 menit).



Gambar 1. *Survival rate* ikan koi pada setiap perlakuan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup tertinggi ikan koi selama masa pemeliharaan 35 hari terdapat pada kelompok B2 (perendaman selama 45 menit) yaitu 86.67%, selanjutnya berturut-turut perlakuan B1 (perendaman 30 menit) 76.67%, perlakuan kontrol 73.33%, dan perlakuan B3 (perendaman 60 menit) 66.67%. Indek kehidupan $\geq 50\%$ dapat diartikan relatif tinggi sedangkan $< 50\%$ dalam keadaan sedang hingga rendah (Syakirin *et al.*, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa kelangsungan hidup selama penelitian tergolong baik. Berdasarkan hasil uji One-Way ANOVA, perendaman ekstrak kunyit dan kencur

pada ikan koi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tingkat kelangsungan hidup ($P < 0.05$). Hasil uji lanjut Tukey dapat diamati pada Tabel 1 yaitu kontrol, perlakuan B1 dan perlakuan B2 menunjukkan hasil sama/ tidak beda nyata serta kontrol, perlakuan B1 dan perlakuan B3 juga menunjukkan hasil sama/ tidak beda nyata sedangkan perlakuan B2 dan perlakuan B3 menunjukkan hasil beda nyata. Perlakuan perendaman ekstrak kunyit dan kencur pada ikan koi dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan koi. Ketahanan yang baik mendukung pertumbuhan, metabolisme, dan tingkat kelangsungan hidup ikan (Wijayanto *et al.*, 2023).

Tabel 1. Nilai rata-rata kelulusan hidup ikan (SR), pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), dan rasio konversi pakan (FCR)

Parameter	Kontrol	Perlakuan		
		B1	B2	B3
SR (%)	73.33 ± 5.8 ^{ab}	76.67 ± 5.8 ^{ab}	86.67 ± 5.8 ^b	66.67 ± 5.8 ^a
Pertumbuhan berat mutlak (g)	1.14 ± 0.05 ^a	2.49 ± 0.04 ^b	3.27 ± 0.03 ^c	2.56 ± 0.06 ^b
Pertumbuhan panjang mutlak (cm)	0.11 ± 0.01 ^a	0.23 ± 0.02 ^b	0.27 ± 0.02 ^c	0.25 ± 0.02 ^b
EPP (%)	68.74 ± 3.29 ^a	77.98 ± 2.26 ^{ab}	86.74 ± 4.17 ^b	82.54 ± 4.49 ^b
FCR	1.46 ± 0.07 ^b	1.28 ± 0.04 ^a	1.15 ± 0.06 ^a	1.21 ± 0.07 ^a

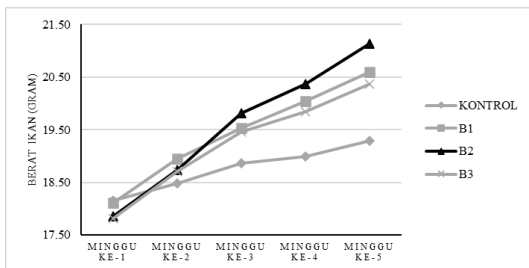
Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$)

Pertumbuhan Berat dan Panjang Mutlak

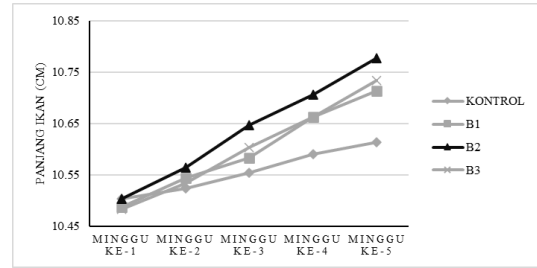
Pertumbuhan berat mutlak merupakan selisih antara berat biomassa akhir dengan berat biomassa awal (Putra

et al., 2020). Gambar 2 merupakan grafik pertumbuhan berat panjang ikan koi pada perlakuan kontrol, perlakuan B1 (perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 30 menit), perlakuan B2

(perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 45 menit), dan perlakuan B3 (perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 60 menit). Perendaman ekstrak kunyit dan kencur memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan koi ($P < 0.05$). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pertumbuhan berat mutlak tertinggi didapatkan pada perlakuan B2 (3.27 ± 0.03 gram) diikuti perlakuan B3 (2.56 ± 0.06 gram) selanjutnya perlakuan B1 (2.49 ± 0.04 gram) dan perlakuan kontrol (1.14 ± 0.05 gram). Hasil uji lanjut Tukey pada Tabel 1 didapatkan pada perlakuan B2 menunjukkan hasil berbeda dengan kontrol, perlakuan B1, dan perlakuan B3, sedangkan perlakuan B1 dan perlakuan B3 menunjukkan hasil yang sama atau tidak beda nyata.



Gambar 2. Pertumbuhan berat ikan koi pada setiap perlakuan



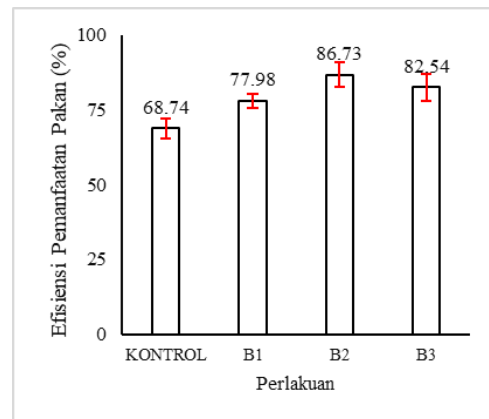
Gambar 3. Pertumbuhan panjang ikan koi pada setiap perlakuan

Pertumbuhan panjang mutlak merupakan selisih antara panjang tubuh pada awal pengamatan dan akhir pengamatan. Gambar 3 menunjukkan bahwa grafik pertumbuhan panjang mutlak ikan koi dengan rata-rata tertinggi didapatkan pada perlakuan B2 (0.27 ± 0.02 cm) diikuti perlakuan B3 (0.25 ± 0.02 cm) selanjutnya perlakuan B1 (0.23 ± 0.02 cm) dan perlakuan kontrol (0.11 ± 0.01 cm). Hasil dari pengamatan nilai panjang panjang mutlak didapatkan bahwa perendaman ekstrak kunyit dan kencur memberikan pengaruh yang signifikan ($P < 0.05$). Hasil uji lanjut Tukey pertumbuhan panjang ikan pada Tabel 1 didapatkan pada perlakuan B2 menunjukkan hasil berbeda dengan kontrol, perlakuan B1, dan perlakuan B3, sedangkan perlakuan B1 dan perlakuan B3 menunjukkan hasil yang sama atau tidak beda nyata.

Perlakuan dengan perendaman ekstrak kunyit dan kencur mengalami pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan pada perlakuan kontrol (Gambar 2 dan 3). Berdasarkan hasil uji Tukey pada Tabel 1 juga didapatkan kontrol menunjukkan hasil beda nyata dengan perlakuan B1, perlakuan B2, dan perlakuan B3. Kunyit mengandung kurkumin dan minyak atsiri yang dapat meningkatkan pertumbuhan, pemanfaatan pakan, pencernaan, dan menghambat pertumbuhan bakteri. Kurkumin dari kunyit adalah stimulan pencernaan dan meningkatkan aktivitas enzim pencernaan seperti lipase, chymotrypsin, dan amilase (Purbomartono *et al.*, 2021).

Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Efisiensi pemanfaatan pakan merupakan perbandingan antara bobot biomassa yang dihasilkan dengan jumlah bobot pakan yang dikonsumsi. Hasil efisiensi pakan pada penelitian ini menunjukkan pengaruh yang signifikan ($P < 0.05$), dapat dilihat pada Tabel 1



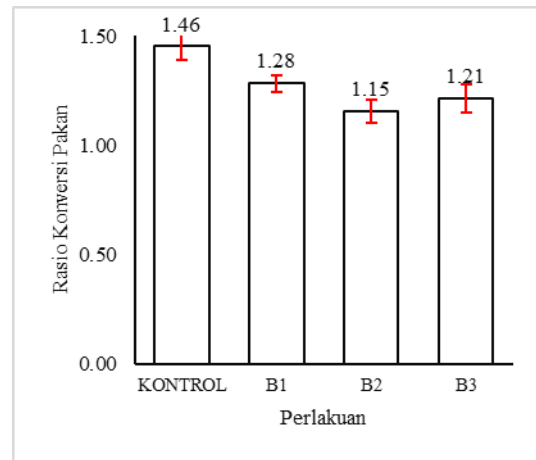
Gambar 4. Efisiensi pemanfaatan pakan ikan koi pada setiap perlakuan

Nilai rata-rata efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi yang didapatkan pada perlakuan B2 ($86.74 \pm 4.17\%$), diikuti perlakuan B3 ($82.54 \pm 4.49\%$), selanjutnya perlakuan B1 ($77.98 \pm 2.26\%$), dan perlakuan kontrol ($68.74 \pm 3.29\%$). Hasil uji lanjut Tukey efisiensi pemanfaatan pakan yang didapatkan pada kontrol dan perlakuan B1 menunjukkan hasil tidak berbeda serta perlakuan B1, B2, dan B3 juga menunjukkan hasil yang sama atau tidak beda nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman ekstrak kunyit dan kencur mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan ikan koi. Kencur mengandung bahan-bahan yang bersifat enzimatis dan dapat membantu ikan dalam mencerna protein dalam pakan. Semakin banyak protein yang diserap oleh tubuh ikan maka akan semakin banyak protein yang mempengaruhi pertumbuhan ikan (Prajayati *et al.*, 2024).

Rasio Konversi Pakan/ *Feed Conversion Ratio (FCR)*

Rasio konversi pakan (FCR) adalah perbandingan antara pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan berat ikan (Putra *et al.*, 2020). Gambar 5 merupakan rasio konversi pakan pada perlakuan kontrol, perlakuan B1 (perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 30 menit), perlakuan B2 (perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 45 menit), dan perlakuan B3 (perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 60 menit). Perendaman ekstrak kunyit dan kencur memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai FCR ($P < 0.05$) yang dapat diamati pada Tabel 1. Nilai rata-rata konversi pakan pada perlakuan kontrol sebesar 1.46 ± 0.07 ; perlakuan B1 sebesar 1.28 ± 0.04 ; perlakuan B2 sebesar 1.15 ± 0.06 ; dan perlakuan B3 sebesar 1.21 ± 0.07 . Nilai rata-rata konversi pakan terbaik didapatkan pada perlakuan B2 yaitu perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 45 menit (gambar 5). Hasil uji lanjut Tukey FCR pada Tabel 1 didapatkan pada kontrol menunjukkan hasil berbeda dengan perlakuan B1, perlakuan B2, dan perlakuan B3, sedangkan perlakuan B1, B2, dan B3

menunjukkan hasil yang sama atau tidak beda nyata.



Gambar 5. Rasio konversi pakan ikan koi pada setiap perlakuan

Nilai FCR yang rendah dapat diartikan sebagai hasil terbaik karena diduga perendaman ekstrak kunyit dan kencur mampu membantu proses penyerapan secara optimum pada pakan. Hal ini sejalan dengan hasil riset yang menyatakan bahwa rimpang kunyit mengandung senyawa flavonoid, tannin, alkaloid, minyak atsiri, dan kurkumin sedangkan rimpang kencur mengandung flavonoid, senyawa polifenol, dan minyak atsiri (Linayati *et al.*, 2022). Kurkumin berfungsi untuk meningkatkan nafsu makan dan merangsang dinding empedu mengeluarkan cairan dan merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim amilase, lipase, dan protease untuk meningkatkan pencernaan bahan pakan karbohidrat, lemak, dan

protein (Halija *et al.*, 2019). Minyak atsiri berperan sebagai anti stress yang dapat memberikan ketenangan pada ikan (efek sedativa). Stres pada ikan merupakan suatu keadaan terganggunya homeostatis tubuh ikan yang menghasilkan suatu respon adaptif untuk mengkompensasi adanya gangguan yang dapat menyebabkan gangguan fisiologis, penyakit, hingga kematian pada ikan (Lestari dan Syukriah, 2020). Kondisi ikan yang tenang akan membantu proses fisiologis tetap baik sehingga pertumbuhan meningkat. Minyak atsiri juga mampu mengoptimalkan pencernaan pakan pada ikan sehingga dapat meningkatkan keseimbangan nutrisi dan energi yang penting (Linayati *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa perendaman ekstrak kunyit dan kencur selama 45 menit dapat memberikan peningkatan kelangsungan hidup ($86.67 \pm 5.8\%$), pertumbuhan berat mutlak (3.27 ± 0.03 gram), pertumbuhan panjang mutlak (0.27 ± 0.02 cm), dan efisiensi pakan ($86.73 \pm 4.17\%$) serta menurunkan nilai konversi pakan

(1.15 ± 0.06). Ekstrak kunyit dan kencur yang diberikan pada ikan koi berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan sehingga dapat direkomendasikan sebagai pemacu pertumbuhan pada budidaya ikan air tawar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo yang telah mendanai penelitian ini melalui Skema Hibah Publikasi 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, Handoyo, B. dan Utomo, N.B.P. (2014) 'Effectiveness of recombinant giant grouper (*Epinephelus lanceolatus*, Bloch 1790) growth hormone through immersion and oral delivery on growth of eel (*Anguilla bicolor bicolor*)', *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 14(3), pp. 179–189.
- Botsoglou, N.A. dan Fletouris D.J. 2001. *Drug Residues in Foods Pharmacology, Food Safety, and Analysis*. New York: Marcel Dekker.
- Effendie, M.I. 2002. *Metode Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara. 112.
- Halija, Zainuddin, H. dan Budi, S. (2019) 'Analysis of Reformance Growth and Survival of Fish Indigo Copy (*Oreochromis*

- niloticus) Supplemented Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) to Feed', *Journal of Aquaculture and Environment*, 1(2), pp. 46–49.
- Humsari, A., Rosidah, dan Junianto, (2017) 'Effectiveness of *Kaempferia galanga* extract for the prevention of saprolegniasis on catfish *Clarias gariepinus* eggs', *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 16(1), p. 1.
- Lestari, D.F. dan Syukriah, S. (2020) 'Manajemen Stres pada Ikan untuk Akuakultur Berkelanjutan', *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 1(1), pp. 96–105.
- Linayati, L. *et al.* (2022) 'The Effect Of Adding *Kaempferia Galanga* At Different Doses Of Artificial Feeding On The Growth Of Milkfish (*Chanos Chanos*) Seedlings', *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 6(1), pp. 75–80.
- Mooraki, N. *et al.* (2019) 'Evaluating the effect of using turmeric (*Curcuma longa*) on growth performance and hematological parameters of the ornamental fish, green terror (*andinocara rivulatus*)', *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 5(2), pp. 37–47.
- Mustofa, A., Hastuti, S. dan Rachmawati, D. (2018) 'Pengaruh Periode Pemuasaan terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)', *Pena Akuatika : Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 17(2), pp. 41–58.
- Nazir, I. dan Chauhan, R.S. (2019) 'Qualitative phytochemical analysis of *Allium sativum* (Garlic) and *Curcuma longa* (Turmeric)', ~ 545 ~ *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(1), pp. 545–547.
- Ngodu, A. dan Tuiyo, R. (2020) 'Effect of *Curcuma* (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) Immersion on The Survival of *Tilapia* (*Oreochromis niloticus*)', 8(2), pp. 29–32.
- Noga, E. 2010. *Fish Disease Diagnosis and Treatment, Second Edition*. USA: Wiley-Blackwell. 347-383.
- Nurhayati, D., Hastuti, S. dan Dwiastuti, S.A. (2022) 'Performa Reproduksi Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) dengan Strain Berbeda', *Sains Akuakultur Tropis*, 6(1), pp. 96–106.
- Pane, N.S., Hasim dan Mulis (2018) 'Perendaman ekstrak kunyit terhadap ikan nila yang terinfeksi bakteri *aeromonas hydrophila*', *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1), pp. 11–18.
- Pradana, F.M., Basuki, F. dan N, R.A. (2017) 'Penaruh Ekstrak Purwoceng (*Pimpinella alpina*) terhadap Jantenisasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Lama Perendaman Larva yang Berbeda', *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(4), pp. 85–94.
- Prajayati, V.T. *et al.* (2024) 'Pengaruh Penambahan Larutan Kencur (*Kaempferia galanga*) Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Lele (*Clarias sp*)', *Jurnal Salamata*, 5(2), p. 42.
- Pratama, S.N. dan Mukti, R.C. (2021) 'Utilization of herbal supplements on feed on growth and survival rate of catfish (*Clarias sp.*)', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 883(1).
- Purbomartono, C. *et al.* (2021) 'Growth and immunity of african catfish (*Clarias gariepinus*) with dietary inclusion of ginger (*zingiber officinalis*) and turmeric (*curcuma domestica*)', *AACL Bioflux*, 14(3), pp. 1365–1372.
- Putra, W.K.A., Suhaili, S. dan Yulianto, T. (2020) 'Efisiensi dan Rasio Konversi Pakan Ikan dengan

- berbagai Dosis Papain pada Kerapu Cantang (*E. fuscoguttatus* >< *E. lanceolatus*)', *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(1), p. 19.
- Rosmi, R.F. (2021) 'The Effect of Drying Method on Turmeric Rhizome *Simplicia*'s Quality', *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 1(3), pp. 274–282.
- Saefudin, Safitri, R. dan Handayani, T. (2022) 'A review article effect of immersion *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. extract for the survival of goldfish seed (*Cyprinus carpio* L.) after being infected with *Aeromonas hydrophila*', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1211(1).
- Syakirin, M.B., Linayati L., Tri Y.M., dan Septiani A. 2023. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata*) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 11 (1): 26-41.
- Wijayanto, D. *et al.* (2023) 'The effects of turmeric-enriched feed (*Curcuma longa* Linn.) on the growth, survival rate and profitability of Asian seabass cultivation in freshwater media', *AAFL Bioflux*, 16(2), pp. 1037–1043.