

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*) PADA PAKAN DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN MAS KOKI (*Carassius auratus*)

THE EFFECT OF ADDITION OF GINGER RHIZOME FLOUR TO FEED WITH DIFFERENT ON THE GROWTH RATE AND SURVIVAL RATE OF GOLDFISH FRY (*Carassius auratus*)

H P Setiawan¹, F S Mumpuni², dan Mulyana²

¹ PT Arwana Indonesia, Cibubur, Cimanggis-Depok, Jawa Barat

² Staf Pengajar Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor

Jl. Tol Ciawi 1, Pos 35 Bogor 16720

¹E-mail : hidayatpandu95@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh dari penambahan tepung rimpang temulawak dengan dosis yang berbeda pada pakan ikan mas koki dilihat dari laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup. Waktu penelitian adalah dari bulan Januari sampai April 2020 di PT Arwana Indonesia, Cibubur, Cimanggis-Depok, Jawa Barat. Penelitian ini dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap berupa 4 perlakuan dosis temulawak K (kontrol), A (2,5%/kg pakan), B (5,0%/kg pakan), dan C (7,5%/kg pakan) dengan 3 kali ulangan. Benih ikan mas koki ditebar secara acak ke dalam 12 akuarium dengan kepadatan 20 ekor tiap akuarium dan ikan dipelihara selama 28 hari. Peneliti ingin mengukur laju pertumbuhan bobot spesifik, panjang spesifik, serta tingkat kelangsungan hidup. Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa terdapat pengaruh penambahan temulawak terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan mas koki dengan $P < 0,5$. Laju pertumbuhan spesifik terbaik pada perlakuan B dengan dosis 5,0% (laju pertumbuhan bobot spesifik : $1,75 \pm 0,08$ %/hari, laju pertumbuhan panjang spesifik : $0,90 \pm 0,04$ %/hari). Penambahan temulawak pada pakan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,5$) terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan mas koki yaitu dengan nilai 100% disetiap perlakuan.

Kata Kunci : *Temulawak, Ikan Mas Koki, Laju Pertumbuhan Spesifik, Tingkat Kelangsungan Hidup*

Abstract

This study aims to determine the effect of addition of ginger rhizome flour to Feed with Different on the growth rate and survival rate of goldfish fry. The research was conducted from January 2020 to February 2021 at PT Arwana Indonesia, Cibubur, Cimanggis-Depok, West Java. This study used a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications. As treatments were K (control, without addition of ginger), A (addition of ginger 2.5% / kg feed), B (addition of ginger 5.0% / kg of feed), and C (addition of ginger 7.5% / kg of feed).). Goldfish seeds were randomly distributed into 12 aquariums with a density of 20 fish per aquarium and the fish were reared for 28 days. The parameters observed were the specific weight growth rate, the specific length growth rate, and the survival rate. The results of research showed that the addition of ginger had a significant effect ($P < 0.05$) on the specific growth rate of goldfish. The best specific growth rate was in treatment B with a dose of 5.0% of Ginger/kg of feed (specific weight growth rate $1.75 \pm 0.08\%/day$ and specific length growth rate $0.90 \pm 0.04\%/day$). The addition of ginger to the feed had no significant effect ($P > 0.05$) on the survival rate of goldfish with a value of 100% for each treatment.

Keywords: *Ginger, Goldfish, Specific Growth Rate, Survival Rate*

Hidayat Pandu Setiawan, Fia Sri Mumpuni, Mulyana. 2021. Pengaruh Penambahan Tepung Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) pada Pakan dengan Dosis Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Mina Sains*, 7 (1) : 29 – 36 .

PENDAHULUAN

Ikan mas koki (*Carassius auratus*) merupakan jenis ikan hias yang termasuk kedalam famili *Cyprinidae* yang telah lama didomestikasikan dan merupakan salah satu ikan yang paling umum dipelihara ikan akuarium (Rehman *et al.* 2015). Ada banyak jenis bentuk tubuh dari ikan mas koki beserta variasi warnanya seperti merah, kuning, hijau perak, dan hitam (Barus *et al.* 2014). Perpaduan dari bentuk tubuh dan warna itu membuat mas tampak sangat indah sehingga dinikmati oleh para pecinta ikan hias. Ini dibuktikan dengan adanya peningkatan produksi ikan mas koki pada tahun 2015 sebanyak 28.731 ekor menjadi 81.284 ekor pada tahun 2018 (DJPB 2018).

Dalam budidaya sistem intensif kendala utama yang sering dijumpai adalah pertumbuhan yang lambat dan tingkat kelangsungan hidup yang rendah (Prabowo *et al.* 2017). Pertumbuhan ikan mas koki relatif lambat walaupun pada kepadatan yang rendah, untuk mencapai ukuran M, ML, dan L dari ukuran S (2,00 - 4,00 cm panjang tubuh ikan) masih memerlukan waktu sekitar tiga bulan (Nirmala *et al.* 2011). Beberapa upaya yang dilakukan untuk meningkatkan laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan mas koki, para pecinta ikan hias dapat menambah suplemen makanan di bahan pakan ikan. Menurut Puspitasari *et al.* (2017), suplemen pada bahan pakan bermanfaat untuk meningkatkan sistem imun makan agar tidak mudah terserang penyakit, memperlancar sistem pencernaan, mengefisiensi penggunaan pakan agar lebih hemat, membuat ikan nafsu makan, dan manfaat lainnya terhadap pertumbuhan ikan.

Contoh suplemen alami yang dapat diberikan kepada ikan mas koki adalah temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*). Ada banyak kandungan nutrisi yang ada dalam temulawak, seperti kurkumin, pati, kalium, serat, minyak atsiri, oksalat, dan flavonida. Nutrisi yang ada dalam temulawak itu anti-virus, anti-bakteri, antioksidan, penambah nafsu makan, mencegah darah menggumpal,

memperlancar metabolisme, dan memelihara kesehatan tubuh (Syamsudin *et al.* 2019).

Penelitian Insana dan Wahyu (2015) menunjukkan bahwa temulawak yang ditambahkan ke pakan ikan dengan dosis 5% akan meningkatkan laju pertumbuhan serta sintasan benih ikan nila yang paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dengan dosis 2,5% dan 7,5% dengan pertumbuhan mutlak 2.68 gr, pertumbuhan harian 0.0638 gr, dan tingkat kelangsungan hidup 100%. Rimpang temulawak itu bermanfaat untuk meningkatkan laju pertumbuhan serta tingkat kelangsungan hidup pada benih ikan mas koki dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan penambahan tepung rimpang temulawak menggunakan dosis yang berbeda-beda pada pakan ikan mas koki untuk melihat laju pertumbuhan beserta tingkat kelangsungan hidupnya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Waktu penelitian dimulai dari bulan Januari sampai April 2020 dan bertempat di PT Arwana Indonesia, Cibubur, Cimanggis-Depok, Jawa Barat.

Alat dan Bahan

Penelitian ini membutuhkan bahan-bahan berupa 240 ekor ikan mas koki, tepung temulawak, dan pakan pelet. Adapun alat-alat untuk penelitian mengenai laju pertumbuhan ialah timbangan digital, mistar atau penggaris, serokan, kamera, serta alat-alat tulis. Kualitas air diukur menggunakan DO meter, pH meter, termometer, serta alat pengujian amonia. Wadah percobaan adalah akuarium 80 cm × 80 cm × 40 cm sebanyak 12 akuarium.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah kontrol (tanpa temulawak), A (2,5%), B (5,0%), dan C (7,5%).

Prosedur Percobaan

Pemeliharaan menggunakan wadah akuarium yang terlebih dahulu didesinfeksi menggunakan larutan klorin dengan dosis 30 mg/L. Selanjutnya, peneliti membilas akuarium dan mengeringkannya minimal 24 jam. Selanjutnya, peneliti mengisi air akuarium dengan air sebanyak 30 cm. Ikan uji terlebih dahulu dilakukan proses aklimatisasi dan dipuasakan selama 24 jam. Kemudian ikan ditimbang bobot, ukur panjang dan dilakukan penyortiran sehingga didapatkan ikan yang seragam. Setelah itu ikan dimasukkan ke dalam akuarium sebanyak 20 ekor per akuarium. Semua kegiatan penelitian didokumentasikan dengan kamera peneliti. penelitian dilaksanakan dalam waktu 28 hari dengan perlakuan pemberian temulawak ke pakan ikan sebanyak 2 kali tiap harinya yaitu pukul 8 pagi dan 4 sore WIB.

Jumlah pakan yang diberikan sebanyak 3% per hari dari total bobot ikan. Persiapan pengujian pakan ikan dilakukan dengan mengukur berat tepung temulawak yang memiliki dosis 2,5%, 5%, dan 7,5% yang kemudian dipisahkan dalam wadah baskom yang berbeda. Kemudian dicampurkan 1 kg pakan dengan air sebagai pelarut temulawak, setelah itu bahan diaduk sampai merata dan dikering anginkan. Pakan disimpan dalam wadah tertutup dan dimasukkan kedalam lemari pendingin agar tidak mudah rusak.

Air wadah dikontrol dengan menyifon air tiap hari lalu mengisi kembali air yang berkurang dari penyifonan. Kualitas air juga di kontrol setiap hari berupa pengukuran pH dan suhu. Adapun TAN dan DO diukur setiap hari Minggu. Sampling ikan mas koki dilakukan setiap 1 minggu sekali, yaitu hari ke-7, hari ke-14, hari ke-21, hari ke-28 dengan mengukur bobot dan panjang tubuh ikan.

Parameter Uji

Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik (LBPS)

Berikut adalah rumus untuk menghitung LPBS :

$$LPBS = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

- LPBS = Laju pertumbuhan bobot spesifik (%)
- W_t = Bobot rata-rata ikan pada waktu ke-t (g/ekor)
- W₀ = Bobot rata-rata ikan pada waktu ke-0 (g/ekor)
- t = Lamanya pemeliharaan (hari)

Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik (LPPS)

Berikut adalah rumus menghitung LPPS :

$$LPPS = \frac{\ln L_t - \ln L_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

- LPPS = Laju pertumbuhan panjang spesifik (%)
- L_t = Panjang rata-rata ikan pada waktu ke-t (g/ekor)
- L₀ = Panjang rata-rata ikan pada waktu ke-0 (g/ekor)
- t = Lamanya pemeliharaan (hari)

Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)

Berikut adalah rumus mencari TKH :

$$TKH = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

- TKH = Tingkat kelangsungan hidup (%)
- N_t = Banyaknya ikan di akhir penelitian (ekor)
- N₀ = Banyaknya ikan di akhir penelitian (ekor)

Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air meliputi suhu, pH, DO dan Total Amonia Nitrogen (TAN).

Analisis Data

Metode penganalisisan data yng dipilih adalah analisis ragam (ANOVA)

pada taraf kepercayaan 95%. Tujuannya ialah untuk mencari tahu dampak perlakuan terhadap parameter. Apabila hasil riset memperlihatkan pengaruh signifikan, peneliti selanjutnya menguji data dengan uji Duncan. Pengujian itu diolah dengan aplikasi SPSS. Hasil olahan akan disajikan sebagai data riset berbentuk tabel dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Bobot Spesifik

LPBS pada ikan mas koki didapatkan hasil terbaik pada perlakuan B (5,0%) dan C (7,5%) yaitu dengan rata-rata sebesar $1,75 \pm 0,08$ %/hari dan $1,63 \pm 0,12$ %/hari (Tabel 1). Hasil analisis ragam (ANOVA) pada laju pertumbuhan bobot spesifik ikan mas koki menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut Duncan

menunjukkan perlakuan B (5,0%) berbeda nyata dengan perlakuan K (0,0%) dan A (2,5%), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (7,5%). Perlakuan C (7,5%) tidak berbeda nyata dengan perlakuan K (0,0%), A (2,5%), dan B (5,0%).

Laju Pertumbuhan Panjang Spesifik

Laju pertumbuhan panjang spesifik pada ikan mas koki didapatkan hasil terbaik pada perlakuan B (5,0%) yaitu dengan rata-rata sebesar $0,90 \pm 0,04$ %/hari (Tabel 2). Hasil analisis ragam (ANOVA) pada laju pertumbuhan bobot spesifik ikan mas koki menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan perlakuan B (5,0%) berbeda nyata dengan perlakuan K (0,0%), A (2,5%), dan C (7,5%). sementara perlakuan A (2,5%) tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (7,5%) dan K (0,0%).

Tabel 1 Laju pertumbuhan bobot spesifik (%/hari) ikan mas koki

Ulangan	Perlakuan			
	K (0,0 %)	A (2,5 %)	B (5,0 %)	C (7,5 %)
1	1,53	1,53	1,76	1,57
2	1,60	1,50	1,82	1,56
3	1,49	1,62	1,67	1,76
Rata-rata	$1,54 \pm 0,06^a$	$1,55 \pm 0,06^a$	$1,75 \pm 0,08^b$	$1,63 \pm 0,12^{ab}$

Ket: Subskrip yang tidak sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$)

Tabel 2 Laju pertumbuhan panjang spesifik (%/hari) ikan mas koki

Ulangan	Perlakuan			
	K (0,0 %)	A (2,5 %)	B (5,0 %)	C (7,5 %)
1	0,73	0,75	0,87	0,75
2	0,73	0,70	0,88	0,70
3	0,70	0,80	0,95	0,80
Rata-rata	$0,72 \pm 0,02^a$	$0,75 \pm 0,05^a$	$0,90 \pm 0,04^b$	$0,75 \pm 0,05^a$

Ket: Subskrip yang tidak sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$)

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan mas koki selama penelitian menunjukkan hasil yang sama pada perlakuan A (2,5%), B(5,0%), C (7,5%), dan kontrol dengan nilai 100%. Hasil uji F untuk tingkat kelangsungan hidup ikan mas koki selama penelitian menunjukkan hasil tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), Tabel 3.

Kualitas Air

Parameter kualitas air selama penelitian dilakukan pengukuran secara langsung dengan menggunakan alat ukur masing-masing parameter (Tabel 4). Suhu yang didapat pada masing-masing perlakuan berkisar $25,0-29,5^\circ\text{C}$, pH air berkisar 7,5-8,2, DO berkisar 4,8-5,8 mg/L, dan total amonia nitrogen berkisar 0,00-0,25 mg/L

Tabel 3 Tingkat kelangsungan hidup (%) ikan mas koki

Ulangan	Perlakuan			
	K (0,0 %)	A (2,5 %)	B (5,0 %)	C (7,5 %)
1	100	100	100	100
2	100	100	100	100
3	100	100	100	100
Rata-rata	100±0.00	100±0.00	100±0.00	100±0.00

Tabel 4 Parameter kualitas air

Parameter	Perlakuan			
	K (0,0 %)	A (2,5 %)	B (5,0 %)	C (7,5 %)
Suhu (°C)	25,0 – 28,5	25,0 - 28,5	25,0 - 28,5	25,0 – 29,5
pH	7,6 – 8,1	7,5 – 8,1	7,8 – 8,1	7,6 – 8,2
DO (mg/L)	4,8 – 5,8	4,8 – 5,7	4,8 -5,8	4,8 – 5,8
TAN (mg/L)	0,00 – 0,25	0,00 – 0,25	0,00 – 0,25	0,00 – 0,25

PEMBAHASAN

Analisis ragam (ANOVA), mendapatkan hasil bahwa tepung rimpang temulawak yang ditambahkan ke makanan ikan memperlihatkan dampak yang nyata ($P < 0,05$) terhadap LPBS dan LPPS. Data LBPS ikan mas koki disajikan dalam Tabel 1, nilai tertinggi pada perlakuan B (5,0%), setelah itu perlakuan C (7,5%), perlakuan A (2,5%), dan terendah perlakuan K (0,0%). Penambahan tepung rimpang temulawak dengan dosis 5,0% (perlakuan B) menghasilkan LBPS tertinggi dengan nilai rata-rata $1,75 \pm 0,08$ %/hari.

Temulawak bermanfaat sebagai antibakteri karena mengandung minyak atsiri. Bakteri patogen yang ada di dinding usus dapat dilisiskan oleh kandungan temulawak sehingga membuat nutrisi dapat dicerna dengan baik dan meningkatkan laju pertumbuhan (Samsundari 2006). Temulawak juga terdiri atas kandungan kurkumin yang bermanfaat dalam rangsangan sistem kerja pencernaan empedu dan pankreas untuk menghasilkan beberapa enzim. Enzim-enzim pencernaan itu berupa enzim lipase, amilase, dan protease (Sastroamidjojo, 2001). Karena enzim-enzim itu, pertumbuhan bobot tubuh ikan menjadi bertambah dan menunjukkan hasil paling baik dibandingkan variabel penelitian lainnya. Menurut Monoarfa *et al.* (2020), penambahan bahan pakan benih mas

koki berupa 5,0% tepung temulawak akan menghasilkan LPBM tertinggi dan terbaik.

Perlakuan C berupa dosis 7,5% tidak memiliki perbedaan yang besar terhadap perlakuan B dengan dosis 5% melalui pengujian Duncan. Perlakuan C dengan dosis 2,5% menghasilkan nilai laju pertumbuhan terendah dibandingkan dosis lainnya yaitu dengan rata-rata $1,63 \pm 0,12$ %/hari.

Semakin tinggi dosis temulawak di dalam pakan, semakin besar pula protein yang terkandung. Kandungan protein tinggi itu membuat asam amino tubuh ikan tidak dapat terkatabolisme secara optimal. Akibatnya, nutrisi itu menjadi sia-sia karena tidak dimanfaatkan dengan baik (Rahmi *et al.* (2016)). Minyak atsiri di temulawak juga menimbulkan bau menyekat dan kesan rasa pahit. Akibatnya, nafsu makan ikan dapat terganggu dan sensitif. Hal tersebut diduga menjadi penyebab laju pertumbuhan bobot spesifik perlakuan C (7,5%) lebih rendah dibanding perlakuan B (5%).

Pada perlakuan A (2,5%) memiliki nilai LPBS lebih rendah dari perlakuan C (7,5%) yaitu dengan nilai $1,55 \pm 0,06$ %/hari. Rendahnya kandungan temulawak pada pakan ikan membuat pertumbuhan ikan kurang maksimal. Kandungan temulawak yang rendah memberikan pengaruh pada respon pakan pada ikan sehingga menurunkan laju pertumbuhan ikan (Insana

dan Wahyu 2015). Sedangkan nilai LPBS terendah pada perlakuan K (0,0%) yaitu tanpa penambahan tepung rimpang temulawak dengan nilai rata-rata $1,54 \pm 0,06$ %/hari. Hal tersebut diduga karena pakan tidak mengandung senyawa yang terdapat dalam temulawak sehingga menyebabkan efisiensi pemanfaatan pakan dan nafsu makan ikan menurun. Menurut Mulyadi *et al.* (2011), tubuh yang kekurangan nutrisi biasanya memiliki pertumbuhan tubuh yang kurang karena fungsi tubuh dan pergerakannya tidak dapat optimal dari ketersediaan nutrisi dalam makanan

Laju pertumbuhan panjang spesifik (LPPS) ikan mas koki disajikan pada Tabel 2, keseluruhan nilai LPPS berbanding lurus dengan nilai LPBS ikan mas koki yaitu tertinggi pada perlakuan B (5,0%) dan terendah perlakuan K (0,0%). Penambahan tepung rimpang temulawak dengan dosis 5,0% (perlakuan B) menghasilkan LPPS paling bagus dengan nilai rata-rata $0,90 \pm 0,04$ %/hari. Hal itu diperkirakan akibat dari kandungan kurkumin dan minyak atsiri pada temulawak. Menurut Sastroamidjojo (2001), kandungan minyak atsiri memiliki manfaat dalam peningkatan sistem kerja organ pencernaan, rangsangan dinding empedu, rangsangan dalam pengeluaran getah pankreas, dan sebagainya. Proses tersebut yang diduga menjadi penyebab perlakuan B (5,0%) memiliki LPPS terbaik dibanding perlakuan lainnya. Menurut Anggara *et al.* (2018), penambahan 5,0% tepung temulawak pada pakan memberikan rata-rata pertumbuhan panjang akhir terbaik pada benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy*).

Sementara pada perlakuan C (7,5%) dan perlakuan A (2,5%) sama-sama memiliki nilai LPPS lebih rendah dengan nilai rata-rata $0,75 \pm 0,05$ %/hari. Hal tersebut diduga karena dosis temulawak yang diberikan terlalu tinggi juga terlalu rendah. Dosis temulawak itu dapat mempengaruhi kadar protein di dalam pakan.

Tingginya dosis temulawak pada pakan dapat meningkatkan kadungan protein pada pakan ikan mas koki. Selanjutnya kadar

protein itu akan mempengaruhi pula sistem katabolisme tubuh karena tubuh tidak dapat meng katabolisme asam amino secara optimal apabila protein tubuh sudah terlalu tinggi. Dampak buruk lainnya ialah ikan tidak memanfaatkan pakan dengan optimal (Rahmi *et al.* 2016). Selain itu didalam temulawak juga terkandung minyak atsiri yang memiliki rasa dan bau cukup menyengat, dosis yang tinggi akan menyebabkan rasa pahit yang justru membuat penurunan nafsu makan. Sedangkan rendahnya kandungan temulawak juga berpengaruh terhadap rendahnya respon pakan oleh ikan. Dosis temulawak yang rendah membuat kinerja dari kandungan juga menjadi rendah, sehingga berakibat pada lambatnya laju pertumbuhan ikan yang dihasilkan (Insana dan Wahyu 2015).

Nilai LPPS terendah pada perlakuan K (0,0%) yaitu tanpa penambahan tepung rimpang temulawak dengan nilai rata-rata $0,72 \pm 0,02$ %/hari. Hal tersebut diduga karena pakan tidak mengandung senyawa yang terdapat dalam temulawak sehingga menyebabkan efisiensi pemanfaatan pakan dan nafsu makan ikan menurun. Menurut Mulyadi *et al.* (2011), tubuh yang belum mampu memenuhi secara maksimal atas kebutuhan sumber makanan dan energi dapat mengalami berbagai masalah kesehatan. Nilai tingkat kelangsungan hidup (TKH) selama penelitian pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil yang sama terjadi pada perlakuan A (2,5%), B(5,0%), C (7,5%), dan kontrol dengan nilai sebesar 100%. Secara alami, faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup termasuk faktor abiotik (misalnya kualitas air) dan faktor biotik seperti kompetisi, predasi, kepadatan, patogen, stadia, dan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan (Monoarfa *et al.* 2020). Semua perlakuan menunjukkan nilai TKH sebesar 100%, hal ini diduga karena pakan dan kondisi wadah percobaan masih berada pada kisaran yang baik. Menurut Handayani *et al.* (2015), tingginya kelulushidupan ikan uji disebabkan karena kualitas air yang

digunakan masih dalam batas toleransi sehingga mendukung untuk pemeliharaan ikan.

Selain itu, padat tebar yang rendah saat penelitian sangat menjamin kelangsungan hidup ikan mas koki, menurut Ispandi *et al.* (2016) padat tebar sangat berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup, semakin tinggi padat tebar maka tingkat kelangsungan hidup ikan menjadi semakin rendah. Pakan yang diberikan sesuai baik kualitas maupun kuantitas, sehingga kebutuhan ikan terpenuhi. Menurut Purwati *et al.* (2015), adanya penambahan temulawak pada pakan ikan mas koki dapat menjadi suplemen untuk meningkatkan daya tahan atau imunitas ikan, karena temulawak merupakan immunostimulan yang mampu memberikan respon kekebalan tubuh ikan secara langsung terhadap antigen yang masuk ke dalam tubuh ikan.

Kualitas air termasuk salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kesuksesan budidaya ikan (Omang *et al.* 2017). Kondisi kualitas air yang buruk dapat menyebabkan stress sampai kematian pada ikan yang dibudidayakan (Silitonga 2012). Suhu yang didapatkan selama penelitian berkisar 25,0-29,5 °C, suhu yang didapatkan masih dalam kisaran normal yang mendukung untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas koki. Menurut Ridwantara *et al.* (2019), suhu air pemeliharaan sebesar 28 °C menghasilkan pertambahan panjang dan bobot mutlak tertinggi pada ikan mas mantap (*Cyprinus carpio*). Semakin tinggi suhu, maka nafsu makan ikan akan bertambah yang berbanding lurus dengan metabolisme. Nilai DO yang didapatkan selama penelitian berkisar 4,8-5,8 mg/L, nilai pH berkisar 7,5-8,2 mg/L. Amoniak yang didapatkan selama penelitian berkisar 0,00-0,25 mg/L. Dari analisa kualitas air selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa kualitas air pada wadah pemeliharaan yang diukur masih dalam kisaran toleransi untuk mendukung kehidupan benih ikan mas koki. Menurut Boyd (2015), standar baku mutu kualitas air ikan air tawar yaitu suhu 25-32

°C, pH 6,8-9,0, DO >3,00 mg/L, dan TAN < 0,30 mg/L.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Temulawak yang ditambahkan pada pakan ikan dengan perbedaan dosis akan menghasilkan dampak signifikan ($P < 0,05$) terhadap LPBS dan LPPS ikan mas koki. Namun, kandungan temulawak itu tidak memberikan pengaruh signifikan pada tingkat kelangsungan hidup mas koki. Hasil terbaik yaitu pada perlakuan B (5,0%) dengan LPBS $1,75 \pm 0,08$ %/hari, LPPS $0,90 \pm 0,04$ %/hari, dan tingkat kelangsungan hidup 100%.

SARAN

Perlu diteliti lebih lanjut dengan dosis temulawak diantara 5,0% dan 7,5% agar dapat mengetahui secara pasti dosis yang lebih tepat dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Angga Y T, Prayogo S, dan Argianti W. 2018. Pemberian air perasan temulawak yang berpengaruh pada pertumbuhan gurame. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 13 (2) : 78 – 82.
- Barus R S, Usman S, Nurmatias N. 2014. Dampak spirulina pada pakan mas koki terhadap warnanya. *Jurnal Progam Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Sumatra Utara*, 5 (4) : 82 – 93.
- Boyd C E. 2015. *Water Quality An Introduction: Second Edition*. Auburn University, Auburn.
- [DJPB-KKP] Dirjen Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. *Laporan Kinerja (LKJ) Dirjen Perikanan Budidaya Tahun 2018*. Dirjen Perikanan Budidaya, Jakarta.
- Insana N, Wahyu F. 2015. Penambahan tepung temulawak pada pakan nila ditinjau dari pertumbuhannya. *Jurnal Ilmu Perikanan Octopus*, 4 (2) : 381 – 391.

- Ispandi, Raharjo E I, Prasetyo E. 2016. Pertumbuhan ikan jelawat akibat perilaku padat tebar. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Pontianak. Pontianak
- Monoarfa V D, Mansyur K, Tis'in M, Ndobe S. 2020. Pertumbuhan ikan mas koki yang mendapat substitusi temulawak pada pakan. *Journal of Fisheries*, 2 (1) : 96 – 105.
- Mulyadi, Abraham M, Nuraini H. 2011. Pertumbuhan ikan salais yang memperoleh perlakuan padat tebar. *Jurnal Perikanan*, 16 (1) : 33 – 47.
- Nirmala K, Armansyah R, Priyadi A. 2011. Pengaruh perbedaan medan listrik pada pertumbuhan ikan mas koki. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 10 (2) : 165 – 173.
- Omang, Mumpuni F S, Muarif. 2017. Dampak pemeliharaan ikan nilam di dalam happa kolam ditinjau dari pertumbuhannya. *Jurnal Mina Sains*, 3 (1) : 39 – 46.
- Prabowo A S, Madusari B D, Mardiana T Y. 2017. Pertumbuhan ikan bandeng atas perlakuan penambahan temulawak pada pakan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 15 (1) : 40 – 48.
- Purwati H, Fitriliyani H. 2015. Pertumbuhan benih ikan papuyu yang diberi vitamin C dan temulawak pada pakan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 5 (10) : 60 – 72.
- Puspitasari D. 2017. Pertumbuhan ikan lele yang diberi pakan suplemen herbal. *Jurnal Kelautan*, 5 (1) : 53 – 59.
- Rahmi, Salam N I, dan Qadri N. 2016. Pertumbuhan ikan nila yang diberi pakan penambahan tepung temulawak. *Jurnal Ilmu Perikanan* 5 (1) : 443 – 450.
- Rehman M H, Iqbal K J, Abbas F, Mushtaq M M, Rasool F, Parveen S. 2015. *Influencse of feeding frequency in growth performance body indices of goldfish*. Skripsi. University of Veterinary Sciences Pakistan. Lahore.
- Ridwantara D, Buwono I D, Handaka A A, Lili W, Bangkit I. 2019. Pertumbuhan ikan mas dengan perbedaan suhu air. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10 (1) : 46 – 54.
- Samsundari S. 2006. Pengaruh temulawak pada ketahanan hidup bakteri penyerang ikan mas. *Buletin Teknik Pertanian*, 2 (1) : 71 – 83.
- Sastroamidjojo S. 2001. *Obat Asli Indonesia*: Cetakan keenam. Dian Rakyat, Jakarta.
- Silitonga D F. 2012. Perilaku padat tebar pada pertumbuhan ikan nilam. Skripsi. IPB. Bogor.
- Syamsudin R A, Perdana F, Mutiaz F S, Galuh V, Rina A P, Cahyani N D, Aprilya S, Yanti R, Khendri F. 2019. Manfaat temulawak sebagai obat herbal. Skripsi. Universitas Garut. Garut.