

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK TEMULAWAK
 (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) PADA PAKAN BUATAN TERHADAP
 PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP
 BENIH IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)**

*The Effect of Adding Temulawak Extract (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb)
 To Artificial Feed on The Growth And Survival of
 Goldfish Seed (*Cyprinus Carpio*)*

Chatrine Grace Halawa^{1*}, Bambang Hendra Siswoyo², Emmy Syafitri³

^{1,2,3} Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa

ABSTRAK : Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa penelitian dilakukan dari tanggal 24 Februari 2023 sampai 29 Maret 2023. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Robx) terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas (*Cyprinus carpio*). Dari hasil ANAVA menunjukkan bahwa pengaruh penambahan ekstrak temulawak pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan benih ikan mas berbeda nyata. Pertumbuhan terbaik dari setiap perlakuan adalah perlakuan A (ekstrak temulawak 6 gr/kg pakan) dengan pertumbuhan berat mutlak 0,7 gram, pertumbuhan panjang mutlak 1,7 cm. Perlakuan B (ekstrak temulawak 7 gr/kg pakan) pertumbuhan berat mutlak 0,6 gram, pertumbuhan panjang mutlak 1,6 cm. Perlakuan C (ekstrak temulawak 8 gr/kg pakan) pertumbuhan berat mutlak 0,5 gram, pertumbuhan panjang mutlak 1,4 cm. Kelulusan hidup sebesar 100% di perlakuan A (ekstrak temulawak 6 gr/kg pakan), perlakuan B (ekstrak temulawak 7 gr/kg pakan), dan perlakuan C (ekstrak temulawak 8 gr/kg pakan) 92,5%. Kualitas air yang tergolong baik pada benih ikan mas pengukuran suhu rata-rata 26^oC – 28^oC. Kisaran pH antara 6,5-8,5.

Kata kunci: Ekstrak Temulawak; Pertumbuhan Ikan Mas; Kelangsungan Hidup

ABSTRACT : This research was carried out in the laboratory of the Aquacultur Study Program. Faculty of fisheries Dharmawangsa University 24 Februari 2023 to 20 March 2023. This study aims to determine the effect of temulawak extract (*Curcuma xanthorrhiza* Robx) treatment on the growth and survival of goldfish (*Cyprinus carpio*) fry. The survival of carp seeds is significantly different. The best growth of each treatment was treatment A (6 gr/kg feed temulawak extract) with an absolute weight growth of 0,7 gr, an absolute length growth of 1,7 cm. Treatment B (curcuma extract 7 gr/kg feed) absolute weight growth of 0,6gram, absolute length growth of 1,6 cm. Treatment C (curcuma extrack 8 gr/kg feed) absolute weight growth of 0,5gram, absolute length growth of 1,4 cm. The survival rate was 100% in treatment A (curcuma extract 6 g/kg feed). Treatment B (curcuma extract 8 gr/kg feed) 92,5%. The water quality is relatively good for carp seeds, measuring an average temperature of 26^oC – 28^oC. The pH range is between 6,5 – 8,5

Keywords: Temulawak Extract; Goldfish Growth; Survival

*corresponding author

Email : chatrinegrace151001@gmail.co.id

Recommended APA Citation :

Halawa, C.G., Siswoyo, B.H. Syafitri, E. (2023). Pengaruh Penambahan Ekstrak Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *J.Aquac.Indones*, 3(1): 15-25. <http://dx.doi.org/10.46576/jai.v3i1.3261>

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan budidaya, pemanfaatan pakan dan komposisi jaringan ikan jika kuantitas pakan, kualitas pakan dan komposisi nutrisi terpenuhi dengan baik, pertumbuhan ikan dapat mencapai kondisi optimal. Salah satu pakan buatan yang banyak beredar di pasaran adalah pakan pellet.

Tujuan pencampuran bahan alami dalam pakan adalah untuk memperkuat system kekebalan tubuh serangan patogen (Siagian et al., 2014). Pemberian temulawak terbukti efektif dalam meningkatkan ketahanan ikan mas terhadap infeksi *A. hydrophila* dengan perendaman dengan jumlah sel darah merah berkisar antara 2,4503,07 juta/mm³ dan total leukosit berkisar antara 19,10-27,70 ribu/mm³. Selain itu pemberian temulawak dengan konsentarsi 0,6 g/L dengan metode perendaman meningkatkan kelangsungan hidup ikan baung sebesar 100% (Sari, 2014). Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam. Indonesia memiliki berbagai jenis tanaman herbal mulai dari jenis rimpang hingga jenis tanaman herbal lainnya. Contoh tanaman herbal ini adalah temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Robx), yang memiliki manfaat kesehatan seperti kurkumin penetral racun dalam tubuh, antioksidan, antikmikroba, pencegah kanker, stimulasi dinding kantong empedu sehingga mempercepat metabolisme lemak, meningkatkan nafsu makan ikan (Winarto,2007).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Milki Sidik et al., 2020), tingkat kelangsungan hidup pertumbuhan ikan nila tertinggi mencapai 84,1% pada dosis ekstrak temulawak 9 g/kg. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Agustin et al., 2017, diketahui nilai RGR ikan tawes (*P. javanicus*) yang diberi ekstrak temulawak dengan dosis berbeda pada pakan komersial diperoleh nilai tertinggi pada kedua perlakuan yaitu 6 g/kg pakan dan 9 g/kg pakan yaitu 3,82±0,15%/ hari dan 3,64±0,26%/ hari, sedangkan perlakuan terendah adalah perlakuan tanpa ekstrak temulawak yaitu 2,35±0,20%/ hari. Hasil ini menunjukkan bahwa pakan komersial dengan dosis ekstrak temulawak yang lebih tinggi menghasilkan nilai RGR yang lebih baik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Novita et al., 2012) pemberian larutan ekstrak temulawak dengan konsentrasi 0,6 g/l memberikan pengaruh terbaik terhadap kelulushidupan yaitu 100 %, pertumbuhan bobot mutlak 12,48 g/ekor dan laju pertumbuhan harian 2,39%.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang penambahan ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Robx) pada pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2023 yang berlokasi di Laboratorium Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa Medan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples, timbangan analitik, kertas millimeter/penggaris, scoop net, aerasi termometer, ph meter, selang sifon, kamera, alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan mas ukuran 3cm, air bersih, ekstrak temulawak, pakan.

Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan dengan 3 (tiga) taraf perlakuan dan 4 kali ulangan:

Perlakuan A : Pemberian pakan dengan ekstrak temulawak 6 gram/kg pakan.

Perlakuan B : Pemberian pakan dengan ekstrak temulawak 7 gram/kg pakan.

Perlakuan C : Pemberian pakan dengan ekstrak temulawak 8 gram/kg pakan.

Prosedur Penelitian

Penyiapan Wadah Penelitian

Wadah media uji atau tempat pemeliharaan Ikan mas yang digunakan adalah ember plastik yang berjumlah 12 unit yang memiliki diameter 27 cm dengan volume 10 liter. Ember plastik yang akan digunakan dibersihkan dan dikeringkan terlebih dahulu. Ember yang sudah bersih dan kering disusun sesuai tata letak percobaan.

Penyiapan media air

Air merupakan sebagai media hidup dalam pemeliharaan ikan, sehingga diperlukan persiapan air media yang baik sebelum dilakukan penelitian. Air yang digunakan dalam penelitian ini adalah air yang berasal dari PDAM. Air diendapkan selama 3 hari.

Penyiapan ikan uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan mas yang memiliki ukuran 3 cm dengan berat 1gram. Jumlah total ikan mas yang digunakan dalam penelitian ini adalah 60 ekor. Sebelum dimasukan ke masing-masing perlakuan, terlebih dahulu ikan uji ditimbang berat dan diukur panjang tubuhnya untuk mengetahui berat awal. Selanjutnya ikan dimasukkan ke dalam ember.

Penyiapan pakan uji

Temulawak yang segar mengandung air kurang lebih sekitar 75%. Serta mengandung senyawa atau zat minyak atsiri (*volatile oil*), protein, resin, pati, mineral, lemak (*fixed oil*), zat warna/pigmen, selulosa, pentosan, zat-zat penyebabnya rasa pahit dan zat sebagainya. Berdasarkan uraian kandungan dari temulawak (*Curcuma sp*) maka dapat dimanfaatkan sebagai tambahan pakan untuk

meningkatkan pertumbuhan, sintasan dan kesehatan ikan.

Pakan yang digunakan adalah pakan buatan merk Prima Feed PF 1000 yang ditambahkan larutan temulawak yang sudah ditentukan sesuai perlakuan. Pembuatan larutan temulawak sebagai pencampur pakan adalah sebagai berikut:

1. Rimpang temulawak dicuci terlebih dahulu sampai bersih.
2. Rimpang temulawak dipotong menjadi bagian-bagian yang lebih kecil lalu di jemur selama 1–3 hari.
3. Temulawak yang sudah kering selanjutnya blender, kemudian diayak hingga mendapatkan bubuk yang halus.
4. Temulawak yang sudah halus ditimbang sesuai dosis perlakuan 6 gram/kg pakan, 7 gram/kg pakan, dan 8 gram/kg pakan menggunakan timbangan.
5. Temulawak yang sudah ditimbang akan dilarutkan dalam air sebanyak 200 ml air untuk dilakukan perebusan, setelah mendidih diangkat dan didinginkan . Lalu air rebusan disaring dengan menggunakan saringan.,
6. Larutan temulawak kemudian dimasukkan baskom. Pemberian temulawak pada pakan yaitu dengan cara direndam pada pakan dan diaduk secara merata, kemudian dikering-anginkan dalam temperature ruangan

Pemeliharaan ikan uji

Pemeliharaan ikan mas dilakukan selama 30 hari. Selama masa pemeliharaan, kualitas air harus selalu diperhatikan agar kondisi ikan dalam keadaan baik. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali sehari. Pada proses pemeliharaan ikan, pengontrolan kualitas air harus terjaga agar ikan uji sehat dan tumbuh dengan baik serta memperhatikan tinggi air di dalam ember. Setiap hari ikan uji akan mengeluarkan kotoran atau sisa pakan yang menyebabkan air menjadi kotor. Oleh sebab itu penyifonan dilakukan setiap 2 hari. Volume air yang di sifon yaitu 10% dari volume awal. Kemudian ditambah dengan air bersih yang sudah diendapkan. Penyifonan air dilakukan setelah aerator dimatikan. Hal tersebut bertujuan agar kotoran dan sisa makanan ikan turun ke dasar wadah pemeliharaan.

Teknik Pengumpulan Data

Pertambahan Panjang

Pengukuran panjang dilakukan setiap 10 hari sekali. Pengukuran dilakukan dengan cara ikan diletakkan diatas kertas millimeter kemudian di catat panjang ikan. Pengukuran panjang ikan menggunakan rumusan pertumbuhan panjang menurut Pratama *et al.*, (2016) yaitu :

$$L = L_2 - L_1$$

Keterangan:

L : Panjang Total (cm)

L₂ : Panjang akhir (cm)

L₁ : Panjang awal ikan (cm)

Peningkatan Bobot

Pengukuran bobot ikan menggunakan timbangan analitik. Bobot ikan yang telah di timbang kemudian dicatat. Pengukuran dilakukan setiap 10 hari sekali. Pertumbuhan bobot dengan rumus pertumbuhan menurut Yanti *et al.*, (2013) yaitu:

$$Wg = W_2 - W_1$$

Keterangan:

Wg : Pertambahan berat (gr)

W₂ : Bobot akhir (gr)

W₁ : Bobot awal (gr)

SR (Survival Rate)

Menurut Effendie (1997), tingkat kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

SR : *Survival Rate* (%)

N_t : Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

N₀ : Jumlah ikan yang hidup pada awal penelitian (ekor)

Konversi Pakan

Menurut Kordi (2009), rasio konversi pakan dapat dihitung menggunakan rumus :

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_0}$$

Keterangan :

FCR : *Feed Conversion Ratio*

F : Jumlah pakan yang diberikan (gr)

W_t : Bobot rata-rata pada akhir penelitian (gr)

W₀ : Bobot rata-rata pada awal penelitian (gr)

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang ingin diukur yaitu suhu dan pH.

Analisis Data

Untuk mengetahui apakah data pengamatan dapat dianalisis dengan Analisis Variansi (ANOVA) dan memenuhi syarat-syarat yang digunakan maka dilakukan uji homogenita ragam galat dan menggunakan sebaran chi-kuadrat dengan rumus menurut Steel dan Torries (2003), jika X^2 murni < X^2 tabel, maka hasil pengamatan valid dan memenuhi asumsi, dan dapat dilanjutkan dengan analisis Variansi. Bila uji signifikansi memperlihatkan pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan uji BNT untuk

mengetahui pengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Pertumbuhan ikan merupakan pertambahan panjang dan berat ikan yang dapat dilihat dari satuan waktu, pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal.

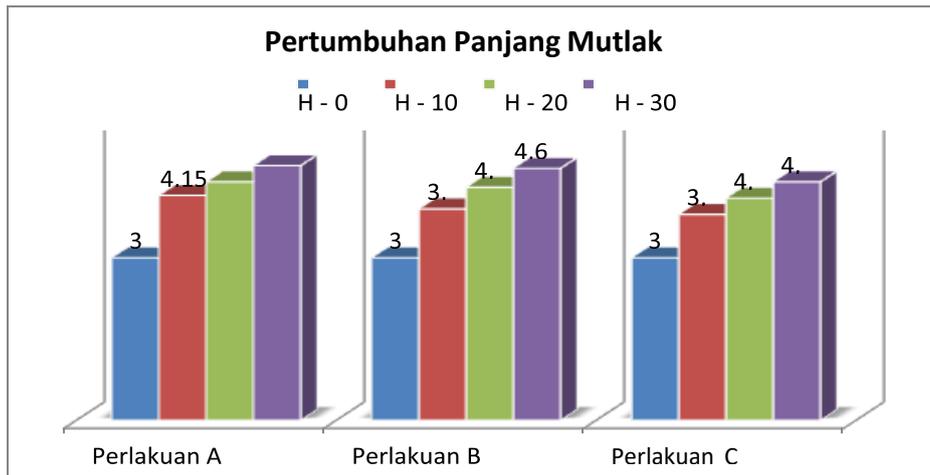
Pertumbuhan Panjang Mutlak

Dari hasil pengukuran yang dilakukan terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan mas selama penelitian dengan menggunakan perlakuan pemberian pakan dengan ekstrak temulawak yang berbeda menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak benih ikan mas berkisar 1,4-1,7 cm. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak benih ikan mas tertinggi terdapat pada perlakuan A (ekstrak temulawak 6 gram/kg pakan) sebesar 1,7 cm, diikuti panjang perlakuan B (ekstraktemulawak 7 gram/kg pakan) sebesar 1,6 cm, perlakuan C (ekstrak temulawak 8 gram/kg pakan) sebesar 1,4 cm yang merupakan panjang pertumbuhan mutlak terendah pada benih ikan mas. Pertumbuhan panjang mutlak setiap perlakuan dapat dilihat tabel 1 berikut:

Tabel 1, Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Ikan Mas

Ulangan	Perlakuan			Jumlah
	A	B	C	
1	1,7	1,5	1,2	4,4
2	1,7	1,7	1,5	4,9
3	1,8	1,7	1,7	5,2
4	1,6	1,6	1,3	4,5
Jumlah	6,8	6,5	5,7	19
Rata-Rata	1,7	1,6	1,4	1,56

Berdasarkan hasil ANAVA, didapatkan $F_h (3,80) < F_{0,05} (4,26)$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, menandakan bahwa pengaruh ekstrak temulawak pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas berbeda nyata (*significant**). Berdasarkan uji BNT diperoleh selisih nilai tengah perlakuannya antara perlakuan A-B, B-C, A-C menunjukkan berbeda sangat nyata karena selisih nilai tengah perlakuannya $>LSD_{0,01}$.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Panjang mutlak

Pertumbuhan Berat Mutlak

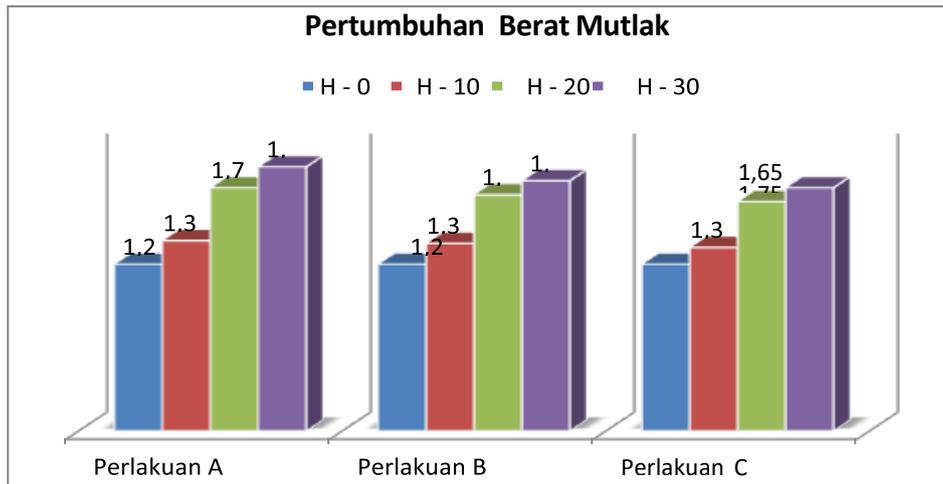
Dari hasil penimbangan yang dilakukan terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan mas selama penelitian dengan menggunakan perlakuan yang berbeda ekstrak temulawak pada pakan buatan menunjukkan bahwa berat mutlak benih ikan mas berkisar 0,5 – 0,7 gram. Rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan mas tertinggi terdapat pada perlakuan A (ekstrak temulawak 6 gram/kg pakan) sebesar 0,7 gram, diikuti berat perlakuan B (ekstrak temulawak 7 gram/kg pakan) sebesar 0,6 gram dan perlakuan C (ekstrak temulawak 8 gram/kg pakan) merupakan pertumbuhan berat mutlak terendah pada benih ikan mas yaitu sebesar 0,5 gram. Pertumbuhan berat mutlak setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Mas

Ulangan	Perlakuan			Jumlah
	A	B	C	
1	0,9	0,5	0,6	2
2	0,8	0,5	0,7	2
3	0,6	0,7	0,4	1,7
4	0,6	0,8	0,5	1,9
Jumlah	2,9	2,5	2,2	7,6
Rata-Rata	0,7	0,6	0,5	0,80

Berdasarkan hasil ANAVA, didapatkan $F_h (1,63) \geq F_{0,05} (4,26)$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, menandakan bahwa pengaruh ekstrak temulawak pada pakan pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas berbeda nyata (*significant*).

Berdasarkan hasil uji BNT diperoleh selisih tengah perlakuannya antara perlakuan A-C, A-B, B-C, menunjukkan berbeda sangat nyata karena selisih nilai tengah perlakuannya $> LSD_{0,01}$.



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil pertumbuhan berat mutlak dan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan mas selama penelitian, diketahui bahwa pada perlakuan A (ekstrak temulawak 6 gr/kg pakan) memberikan pertumbuhan berat mutlak dan panjang mutlak yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini membuktikan penambahan ekstrak temulawak pada pakan buatan dapat memberikan laju pertumbuhan panjang mutlak dan pertumbuhan berat mutlak yang tinggi pada benih ikan mas.

Kandungan dari kurkumin memperlancar metabolisme pada ikan dan mempercepat pengisiran lambung sehingga menyebabkan timbulnya rasa lapar dan merangsang nafsu makan pada ikan mas. Tingginya protein dalam pakan yang dibutuhkan membuat ikan tidak mampu mengkatabolisme asam amino dengan baik, sehingga nutrisi tidak termanfaatkan dengan baik. Temulawak juga mengandung minyak atsiri dengan bau dan rasa yang khas, apabila diberikan dengan dosis yang tinggi maka menyebabkan rasa temulawak pahit (Nur, 2015). Hal tersebut dapat membuat penurunan nafsu makan pada benih ikan mas dan membuat laju pertumbuhan semakin lambat.

Kelangsungan Hidup (Survival Rate) Ikan Mas

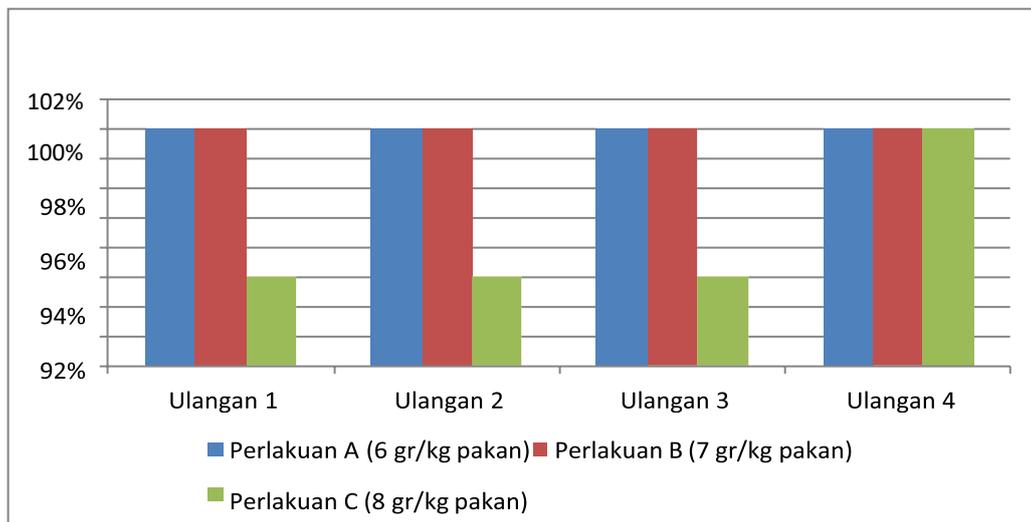
Dari hasil perhitungan yang dilakukan terhadap kelangsungan benih ikan mas selama penelitian dengan menggunakan perlakuan ekstrak temulawak pada pakan buatan yang berbeda menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup benih ikan mas sebesar 57 ekor dari 60 ekor total keseluruhan dengan presentase 97,5%. Rata-rata kelangsungan hidup benih ikan mas tertinggi terdapat pada perlakuan A dan B (ekstrak temulawak 6 gram/kg pakan dan 7 gram/kg pakan) dengan jumlah 20 ekor setiap perlakuan dengan presentase 100% selanjutnya perlakuan C (ekstrak temulawak 8 gram/kg pakan) dengan jumlah 17 ekor dari 20 ekor ikan mas perlakuan dengan presentase 92,5% merupakan kelangsungan hidup terendah pada benih ikan mas. Tingkat kelangsungan hidup selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Kelangsungan Hidup (Survival Rate) Ikan Mas

No	Perlakuan	Kelulusan hidup		Presentase
		Nt	No	
1	Perlakuan A	20	20	100 %
2	Perlakuan B	20	20	100%
3	Perlakuan C	20	27	92,5 %
Jumlah		60	57	97,5

Berdasarkan hasil ANAVA , didapatkan F_h nilai $9,375 < F_{0,05} (0,46)$ maka H_0 ditolak dan H_a , menandakan bahwa pengaruh ekstrak temulawak pada pakan pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas berbeda sangat nyata (*highsignifican***).

Berdasarkan hasil uji BNT diperoleh selisih nilai tengah perlakuannya antara A-C menunjukkan berbeda sangat nyata karena selisih nilai tengah perlakuannya $> LSD_{0,01}$, perlakuan B-C menunjukkan tidak berbeda nyata karena selisih nilai tengah perlakuannya $< LSD_{0,05}$.



Gambar 3. Kelangsungan Hidup (Survival Rate)

Presentase kelulusan hidup benih ikan mas selama 30 hari pemeliharaan memiliki nilai yang tertinggi pada perlakuan A (ekstrak temulawak 6 gr/kg pakan) dan perlakuan B (ekstrak temulawak 7 gr/kg pakan) sebesar 100%, hal ini disebabkan kukurmin mempunyai khasiat anti bakteri, sehingga dapat memperlancar metabolisme lemak, dan dapat juga meningkatkan kekebalan tubuh pada ikan. Kelangsungan hidup benih ikan dapat berpengaruh pada pakan dan kondisi lingkungan sekitar. Pemberian pakan kualitas yang cukup dan lingkungan yang baik maka dapat menunjang keberlangsungan hidup ikan mas.

Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Sari (2014) pemberian temulawak dengan konsentrasi sebesar 0,6 g/L dengan metode perendaman dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan baung 100%.

Kualitas Air

Pengukuran suhu dan pH setiap seminggu sekali, hasil pengukuran selama penelitian dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Parameter Kualitas Air

Kualiatas air	Perlakuan		
	A	B	C
Suhu °C	26 -28	26 -28	26-28
pH	6,5 – 8,5	7,0 – 8,0	7,0 – 8,5

Dari hasil pengukuran suhu rata-rata 26°C – 28°C. Ikan mas pada suhu 20 - 28°C mampu beradaptasi dan hidup pada suhu dingin, ruang dan hangat, suhu hangat menyebabkan nafsu makan ikan meningkat sehingga pakan yang diberikan tidak ada yang terbuang. Kisaran pH yang diperoleh selama penelitian untuk semua perlakuan berkisar antara 6,5-8,5, nilai pH pada kisaran tersebut tergolong baik untuk budidaya ikan mas (Wihardy,2014).

KESIMPULAN

Hasil ANAVA menunjukkan bahwa pengaruh penambahan ekstrak temulawak pada pakan buatan terhadap pdyara ertumbuhan dan kelangsungan benih ikan mas berbeda nyata. Pertumbuhan terbaik dari setiap perlakuan adalah perlakuan A (ekstrak temulawak 6 gr/kg pakan) dengan pertumbuhan berat mutlak 0,7 gram, pertumbuhan panjang mutlak 1,7 cm. Perlakuan B (ekstrak temulawak 7 gr/kg pakan) pertumbuhan berat mutlak 0,6 gram, pertumbuhan panjang mutlak 1,6 cm. Perlakuan C (ekstrak temulawak 8 gr/kg pakan) pertumbuhan berat mutlak 0,5 gram, pertumbuhan panjang mutlak 1,4 cm. Kelulusan hidup sebesar 100% di perlakuan A (ekstrak temulawak 6 gr/kg pakan), perlakuan B (ekstrak temulawak 7 gr/kg pakan), dan perlakuan C (ekstrak temulawak 8 gr/kg pakan) 92,5%. Kualitas air yang tergolong baik pada benih ikan mas pengukuran suhu rata-rata 26°C – 28°C. Kisaran pH antara 6,5-8,5

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin P, K, A., Sri Hastuti, Alfabetian H, C.,. 2017. Pengaruh Ekstrak Temulawak Pada Pakan Sebagai Imunostimulan Pada Ikan Tawes (*Puntius javanicus*) Dengan Uji Tantang Bakteri. Volume 6, Nomor 3, Halaman 10-19.
- Milki Sidik, Suriansyah, M. Rozik. 2020. Efektivitas Pemberian Tamulawak (*Curcuma xanthorriza* Robx) Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Berat Relatif Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Palangkaraya. Vol 9. No. 2.

- Novita W.S., Iesje L., Nety A. 2012. Pengaruh Pemberian Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Terhadap Kelulusanhidupan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Setelah Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. Falkutas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau.
- Nur Qadri. 2015. Subtitusi Tepung Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* sp) Pada Pakan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Universitas Muhammadiyah Makasar. [sripsi].
- Sari, N.W., I. Lukistyowati dan N. Aryani. 2012. Pengaruh Pemberian Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) setelah Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. J. Perikanan dan Kelautan. 17(2): 43-59.
- Sari, N.W. 2014. Diferensiasi Leukosit Ikan Baung (*Mystus nemurus*) yang Diberi Pakan Mengandung Larutan Temulawak (*Crcuma xanthorrhiza*). Jurnal. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Pekanbaru.
- Sartika E, Siswoyo B.H, dan Syafitri E. 2021. Pengaruh pakan alami yang berbeda terhdap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas koi (*Cyprinus rubrofuscus*). Jurnal Aquaculture Indonesia. Vol : 28-37.
- Siagian, J.R.U., I. Lukistyowati dan M. Riauwyaty. 2014. Differentiation of Leukocytes Cat Fish (*Mystus nemurus*) Fed Solutions Containing Curcuma (*Curcuma xanthorrhiza*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau.
- Wihardy Y, Yusanti IA, Haris RBK. 2014. Feminisasi pada ikan mas (*Cyptinus carpio*) dengan perendaman ekstrak daun tangkai buah Terung Cepoka (*Solanum torvum*) pada lama waktu perendaman berbeda. Jurnal ilmu- ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan, Universtas PGRI Palembang. Vol 9 No. 1: 23-28.
- Winarto, W.P. 2007. Tanaman Obat Indonesia Untuk Pengobat Herbal Jilid 2. Karyasari Herba Media. Jakarta