

## Pengaruh Penambahan Tepung Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

<sup>2</sup>Sintia Dehi, <sup>1,2</sup>Arafik Lamadi, <sup>2</sup>Syamsuddin, <sup>2</sup>Mita Alvionita

[1arafik.lamadi@ung.ac.id](mailto:1arafik.lamadi@ung.ac.id)

<sup>2</sup>Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jend. Sudirman No 6, Kota Tengah, Kota Gorontalo, Gorontalo 96128, Indonesia.

### Abstrak

Penggunaan bahan alami sebagai feed additive dalam budidaya ikan terus dikembangkan sebagai alternatif yang lebih aman, ekonomis, dan ramah lingkungan dibandingkan bahan sintetis. Salah satu bahan herbal yang berpotensi dimanfaatkan adalah temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), yang diketahui mengandung senyawa aktif seperti kurkumin dan minyak atsiri yang dapat meningkatkan nafsu makan, memperbaiki proses pencernaan, serta meningkatkan daya tahan tubuh ikan. Meskipun demikian, informasi mengenai efektivitas penambahan tepung temulawak pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila masih perlu dikaji lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan tepung temulawak dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung temulawak pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) lima perlakuan dan tiga kali ulangan, yaitu perlakuan A (pakan komersil), B (98% pakan komersil + 2% temulawak), C (pakan komersil 96% + 4% temulawak), D (pakan komersil 94% + 6% temulawak) dan E (pakan komersil 92% + 8% temulawak). Hasil Penelitian menunjukkan untuk pertumbuhan Panjang mutlak tertinggi pada perlakuan A pakan komersil 100% dengan nilai 1.43 cm dan terendah pada perlakuan E dengan nilai 0.57 cm. Untuk hasil berat mutlak tertinggi pada perlakuan B dengan nilai 1.31 gram, terendah pada perlakuan E 0.59 gram. Sedangkan pada tingkat kelangsungan hidup nilai tertinggi ditunjukkan pada perlakuan C dan D sebesar 91.66% dan nilai terendah pada perlakuan B sebesar 75%. Berdasarkan hasil *Analisis of Variance* (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan tepung temulawak memberikan pengaruh yang berbeda nyata  $F_{hitung} 3.49 < F_{tabel} 7.59$  pada taraf 1%.

**Kata kunci:** Ikan Nila; Temulawak; Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup

### The Effect of Curcuma Flour (*Curcuma xanthorrhiza*) on Ration towards The Growth and Survival of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Herrings

#### Abstract

The use of natural ingredients as feed additives in aquaculture has been increasingly developed as a safer, more economical, and environmentally friendly alternative to synthetic additives. One of the herbal ingredients with considerable potential is Java turmeric (*Curcuma xanthorrhiza*), which contains bioactive compounds such as curcumin and essential oils that can stimulate appetite, improve digestive processes, and enhance fish immunity. However, information regarding the effectiveness of Java turmeric flour supplementation in feed on the growth performance and survival rate of Nile tilapia fry remains limited and requires further investigation. Therefore, this study was conducted to evaluate the effect of adding Java turmeric flour to feed on the growth and survival of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fry. This study aimed to identify The Effect of Curcuma Flour (*Curcuma xanthorrhiza*) on Ration towards The Growth and Survival of Nile Tilapia Herrings, employing experimental method with Completely randomized design consisting of 5 treatments and 3 repetitions: treatment A Commercial Ration), B (98% of Commercial Ration + 2% of curcuma), C (96% of Commercial Ration+4% of

curcuma), D (94% of Commercial Ration + 6% of curcuma) and E (92% of of Commercial Ration + 8% of curcuma). The findings revealed the highest and lowest growth of absolute length was treatment A (1.43 cm) and E (0.57 cm) respectively, while the highest and lowest growth of absolute weight was treatment B (1.31 gr) and E (0.59 gr). In addition, the highest Survival rate was treatment C and D (91.66%), while the lowest was treatment B (75%). Based on the Analysis Of Variance (ANOVA) results, the addition of curcuma flour provided significant results:  $F_{Count} 3,49 < F_{Table} 7,59$  with the rate of 1%.

**Keywords:** Nila Tilapia; Curcuma; Growth and Survival

## Pendahuluan

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki prospek yang cukup baik. Ikan nila memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan ikan tawar jenis lainnya, yaitu mudah dibudidayakan, memiliki daging yang tebal, dan kandungan duri yang sedikit sehingga dapat diolah menjadi berbagai macam olahan. Ditinjau dari kebiasaan makannya, ikan Nila adalah ikan pemakan segala (*omnivora*) sehingga mudah untuk diberikan pakan tambahannya. Ikan nila tahan terhadap lingkungan, bersifat omnivora, mampu mencerna makanan secara efisien, pertumbuhan cepat dan tahan terhadap hama penyakit. Keberhasilan budidaya ikan ditentukan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah ketersediaan pakan yang berkualitas. Pada industri perikanan budidaya, pakan memegang peranan sangat besar, karena hampir 60- 80% biaya produksi berasal dari pakan (Sembiring, 2021).

Usaha budidaya ikan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang cukup dalam jumlah dan kualitasnya untuk mendukung pertumbuhan yang maksimal. Budidaya perikanan yang intensif sangat menuntut tersedianya pakan dalam kualitas yang baik, kuantitas yang cukup, harga yang murah, tepat waktu dan berkesinambungan. Oleh karena itu dalam pembuatan pakan perlu disusun komposisinya dengan baik. Persyaratan pakan buatan untuk ikan antara lain memiliki aroma yang disukai ikan, warna yang dapat menarik perhatian ikan, tidak mengandung racun dan memenuhi nilai gizi yang diperlukan tubuh seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral (Afrianto & Liviawati, 2005)

Perlu diberikan perangsang agar nafsu makan ikan bertambah. Saat ini untuk mengatasi masalah tersebut dapat menggunakan bahan herbal. Penggunaan bahan herbal ini di katakan ramah lingkungan dikarenakan bahan herbal yang dipakai akan mudah terurai dalam dibandingkan bahan kimia buatan sehingga dengan pemakaian bahan herbal tidak akan ada lingkungan yang tercemar yang dapat

mengakibatkan tingkat nafsu makan ikan berkurang. Salah satu bahan herbal yang digunakan untuk meningkatkan nafsu makan ikan adalah temulawak.

Temulawak adalah tanaman asli Indonesia yang bentuknya mirip dengan kunyit. Tanaman yang memiliki nama latin *Curcuma Xanthorrhiza* ini biasanya berbentuk seperti silinder dengan diameter 6 cm. Umumnya tanaman ini memiliki kulit yang berwarna kuning muda. Sebagai tanaman monokotil, tanaman ini tidak memiliki akar tunggang, akar yang dipunyai yaitu akar rimpang. Rimpang adalah bagian batang yang terletak dibawah tanah. Temulawak sangat bermanfaat untuk pemberian suplemen diantaranya dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit, melancarkan system pencernaan, menghemat dalam penggunaan pakan dan meningkatkan nafsu makan ikan (Sari, 2018).

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan budidaya adalah pakan, karena pakan berfungsi sebagai sumber energi untuk memacu pertumbuhan dan sintasannya. Salah satu upaya untuk memacu laju pertumbuhan ikan patin yaitu membuat komposisikan yang sesuai dan memberikan bahan tambahan (*feed additive*) dalam pakanyang dapat meningkatkan pencernaan, hal ini dilakukan agar memacu pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin dari benih hingga ukuran konsumsi dapat lebihcepat dari biasanya

## Metode Penelitian

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi aquarium sebagai wadah pemeliharaan, loyang sebagai tempat penampungan, ember dan gayung untuk pengangkutan air, timbangan duduk untuk penimbangan pakan, serta timbangan analitik untuk pengukuran bobot benih. Selain itu, digunakan blower, selang, dan batu aerasi sebagai sistem penyedia oksigen, mistar untuk pengukuran panjang benih, penggiling tepung untuk pengolahan bahan pakan, serta pencetak pakan untuk pembentukan

pakan. Peralatan pendukung lainnya meliputi seser untuk penangkapan benih, gunting untuk preparasi sampel, thermometer digital untuk pengukuran suhu, DO meter untuk pengukuran oksigen terlarut, kamera untuk dokumentasi, serta alat tulis kantor (ATK) untuk pencatatan data penelitian. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas benih ikan berukuran  $\pm 5$  cm sebagai objek penelitian, temulawak sebagai bahan antibakteri alami, air bersih sebagai media pemeliharaan, pakan komersial pellet F-1000 sebagai sumber nutrisi, serta tepung tapioka sebagai bahan perekat dalam formulasi pakan.

### **Prosedur Pembuatan Pakan**

Prosedur pembuatan pakan dalam penelitian ini mengacu pada metode yang dikemukakan oleh Andi *et al.*, (2020). Tahap awal dimulai dengan menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan. Selanjutnya, pakan komersial pellet F-1000 dihaluskan hingga berbentuk tepung untuk mempermudah proses pencampuran. Tepung pellet tersebut kemudian dicampurkan dengan tepung temulawak sesuai dengan dosis perlakuan yang telah ditentukan, dan diaduk hingga homogen. Setelah proses pencampuran selesai, dilakukan pembuatan bahan perekat yang akan digunakan untuk meningkatkan kekompakan pakan.

Tahap berikutnya adalah mencampurkan bahan perekat ke dalam adonan pakan sesuai dengan komposisi yang dibutuhkan, kemudian adonan dibentuk menyerupai bola untuk memudahkan proses pencetakan. Selanjutnya, adonan dicetak menggunakan mesin pencetak pakan hingga membentuk ukuran yang diinginkan. Pakan yang telah dicetak kemudian dikeringkan dengan cara dijemur selama 10-15 menit hingga mencapai kondisi yang cukup kering. Setelah melalui seluruh tahapan tersebut, pakan uji dinyatakan siap untuk digunakan dalam kegiatan penelitian.

### **Pelaksanaan Penelitian**

Persiapan wadah dalam penelitian ini menggunakan 15 unit akuarium berukuran  $30 \times 20 \times 30$  cm yang masing-masing dilengkapi dengan selang dan batu aerasi sebagai penyuplai oksigen. Setiap akuarium diisi air sebanyak 10 liter dan ditebari 8 ekor ikan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan, yaitu A

(100% pakan komersial + 0% tepung temulawak sebagai kontrol), B (98% pakan komersial + 2% tepung temulawak), C (96% pakan komersial + 4% tepung temulawak), D (94% pakan komersial + 6% tepung temulawak), dan E (92% pakan komersial + 8% tepung temulawak). Penempatan wadah dilakukan secara acak menggunakan metode pengundian untuk meminimalkan bias perlakuan.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan proses aklimatisasi benih ikan patin berjumlah 250 ekor dengan panjang rata-rata  $\pm 5$  cm selama 3 hari, yang bertujuan untuk menyesuaikan kondisi ikan terhadap lingkungan baru. Selama aklimatisasi, ikan diberi pakan komersial F-1000 sebanyak tiga kali sehari serta dilakukan penyiponan setiap hari. Setelah itu, dilakukan pengukuran awal panjang dan berat ikan menggunakan penggaris dan timbangan digital. Selama pemeliharaan selama 30 hari, ikan diberi pakan sesuai perlakuan sebanyak 5% dari biomassa dengan frekuensi tiga kali sehari (pagi, siang, dan sore). Pengukuran panjang dan berat dilakukan setiap minggu untuk memantau pertumbuhan dan menyesuaikan jumlah pakan. Selain itu, kualitas air dijaga dengan melakukan penyiponan sisa pakan dan feses setiap hari guna menjaga kondisi lingkungan tetap optimal.

### **Variabel yang diamati**

#### **Pertumbuhan**

Pertumbuhan adalah perubahan bentuk atau ukuran, baik panjang, bobot, volume dalam jangka waktu tertentu, untuk mengukur pertumbuhan ikan yaitu dengan mengukur pertumbuhan mutlak dan menghitung pertumbuhan harian dengan menggunakan rumus:

Pertumbuhan Mutlak Rumus perhitungan pertumbuhan panjang mutlak menurut (Effendie, 2002)

$$L = L_t - L_o$$

Ket:

L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

$L_t$  = panjang akhir benih ikan penelitian (cm)

$L_o$  = panjang awal benih ikan (cm)

Rumus perhitungan pertumbuhan berat mutlak menurut (Effendie, 2002);

$$W = W_t - W_o$$

Ket :

W = pertumbuhan berat mutlak (gr)

W<sub>t</sub> = Berat akhir benih ikan penelitian (gr)

W<sub>o</sub> = Berat awal benih ikan (gr)

### Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup adalah persentase jumlah biota yang hidup pada akhir waktu tertentu (Cholik *et al.*, 2005). Untuk menghitung kelangsungan hidup benih ikan nila dengan menggunakan rumus:

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

Ket :

SR = Kelangsungan hidup

N<sub>t</sub> = Jumlah benih akhir penelitian waktu ke – t

N<sub>o</sub> = Jumlah benih awal penelitian

### Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian adalah suhu, DO, pH. pengamatan kualitas air suhu, DO dan pH dilakukan setiap dilakukan setiap seminggu sekali pada masing-masing akuarium.

### Analisis Data

Data yang diperoleh meliputi hasil perhitungan sintasan benih ikan lele, dihitung dengan menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) satu arah dengan melakukan uji F dari metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

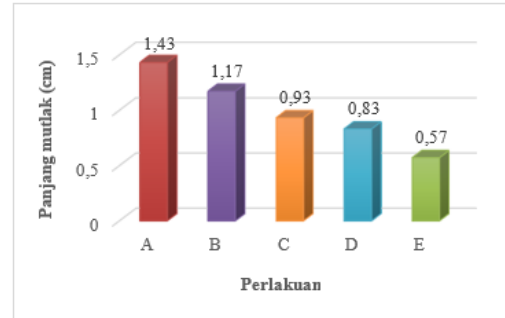
### Hasil dan Pembahasan

Penelitian mengenai pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan yang diberikan campuran temulawak pada pakan buatan diperoleh panjang dan berat benih ikan. Data yang diperoleh dianalisis sehingga diketahui pertumbuhan panjang mutlak dan pertumbuhan berat mutlak, kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) serta data parameter kualitas air pemeliharaan benih ikan.

#### Pertumbuhan Panjang Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pertumbuhan panjang mutlak untuk

pemeliharaan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama 28 hari dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Berdasarkan Gambar 1, perlakuan pemberian pakan yang diberikan tidak memberikan peningkatan pertumbuhan panjang yang signifikan untuk benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sesuai dengan dosis temulawak yang ditambahkan pada pakan buatan untuk setiap perlakuan tetapi menunjukkan pertumbuhan mutlak yang berbeda. Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada perlakuan A, B, C, D dan E berturut-turut adalah 1.43cm, 1.17cm, 0.93cm, 0.83cm dan 0.57 cm. Sesuai dengan hasil pada Gambar 6, menunjukkan bahwa perlakuan A (kontrol) tanpa pemberian penambahan temulawak memberikan pertumbuhan panjang mutlak paling tinggi sedangkan pertumbuhan paling rendah ditunjukkan pada perlakuan E (92% pakan komersil + 8% temulawak).

Pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sangat tergantung kepada beberapa faktor yaitu jenis ikan, sifat genetik, kemampuan memanfaatkan makanan, ketahanan terhadap penyakit serta didukung oleh faktor lingkungan seperti kualitas air, pakan dan ruang gerak atau padat penebaran (Emaliana, 2019 dalam Monoarfa, 2020). Rimpang temulawak mengandung 48-59 zat tepung, 1.6- 2.2% kurkumin, 1.48-1.63% minyak atsiri dan dipercaya dapat meningkatkan kerja ginjal serta anti inflamasi. Pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan B, C, D dan E yang diberikan perlakuan dengan penambahan tepung temulawak pada pakan menghasilkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan tepung temulawak (kontrol) disebabkan karena kandungan nutrisi yang dimiliki pakan sudah mampu memenuhi kebutuhan dasar benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan pemeliharaan membran sel tubuh sehingga dapat memacu pertumbuhan

benih dengan baik, sehingga penambahan tepung temulawak pada pakan dapat meningkatkan kandungan protein pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Protein pada pakan yang lebih tinggi dari kebutuhan protein yang dibutuhkan membuat ikan tidak mampu mengkatabolisme asam amino dengan baik, sehingga nutrisi tidak dapat dimanfaatkan dengan baik (Insana, 2015).

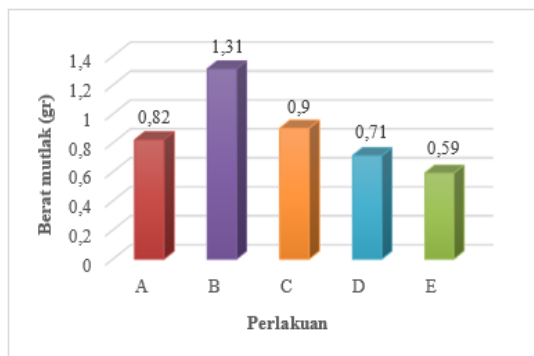
Tabel 1. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) panjang mutlak

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					1%	5%
Perlakuan	4	1.31	0.33	30	7.59	4.67
Galat	10	0.11	0.011			
Total	14	1.42				

Hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) pada Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa pada pertumbuhan panjang mutlak dinyatakan berpengaruh nyata antara perlakuan dimana untuk nilai F hitung 30 Ftabel pada taraf 5% 4,07 dan 1% 7,59. Berdasarkan kaidah keputusan diatas, karena nilai F Hitung = 30 lebih besar dari pada Ftabel pada taraf 1% yaitu sebesar 7.59, dan taraf 5% sebesar 4,07 maka diputuskan untuk menerima H1 dan menolak H0, yang berarti perbedaan diantara perlakuan berpengaruh nyata (Insana, 2015).

### Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian, pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama 28 hari pemeliharaan dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada setiap perlakuan A, B, C, D dan E berturut-turut adalah 0.82gram, 1.31gram, 0.9gram, 0.71gram dan 0.59gram. Pada gambar 6 tersebut, terlihat bahwa pertumbuhan berat mutlak

tertinggi ditemukan pada perlakuan B (98% pakan komersil + 2% temulawak) yaitu sebesar 1.31 gram sedangkan pertumbuhan berat terendah pada perlakuan E (92% pakan komersil + 8% temulawak) dengan nilai 0.59 gram.

Peningkatan nafsu makan diduga terkait dengan fungsi kurkumin dalam meningkatkan kerja organ pencernaan, merangsang dinding empedu mengeluarkan cairan dan merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim amilase, lipase dan protease. Lebih lanjut, kurkumin dapat melisis racun yang menempel pada dinding usus, sehingga penyerapan zat nutrisi menjadi lebih baik dan dapat memicu pertumbuhan (Samsundari, 2006). Panjang tubuh ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan fungsi dari berat tubuh ikan nila, hal ini berarti dengan penambahan panjang tubuh akan menyebabkan penambahan bobot tubuh ikan. Namun penambahan bobot tidak berarti menyebabkan penambahan panjang tubuh ikan (Emaliana *et al*, 2019). Pertumbuhan berat mutlak pada perlakuan B dengan penambahan 2% tepung temulawak memberikan nilai yang tertinggi dan disebabkan memiliki kandungan temulawak yang dianggap cukup dan berfungsi untuk meningkatkan proses metabolisme dalam tubuh sehingga berdampak pada penambahan bobot ikan.

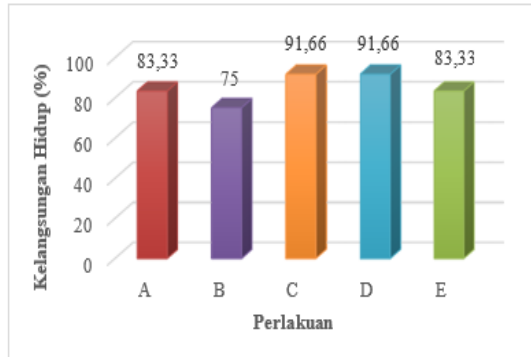
Tabel 2. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) berat mutlak

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					1%	5%
Perlakuan	4	0.9	0.23	8.85	7.59	4.67
Galat	10	0.26	0.026			
Total	14	1.16				

Berdasarkan kaidah keputusan diatas, karena nilai F Hitung = 8.85 lebih besar dari pada F Tabel pada taraf 1% yaitu sebesar 7.59, maka diputuskan untuk menerima H1 dan menolak H0, yang berarti perbedaan diantara perlakuan berpengaruh nyata.

### Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup merupakan presentase jumlah ikan yang hidup dari jumlah ikan yang dipelihara dalam satu wadah dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Kelangsungan Hidup

Berdasarkan Gambar 3, tingkat kelangsungan hidup pada semua perlakuan menunjukkan bahwa pemberian jenis pakan yang diberi campuran temulawak mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup dimana semua perlakuan memberikan presentase kelangsungan hidup yang berbeda-beda. Pada perlakuan C dan D (96% pakan komersil + 4% temulawak dan 94% pakan komersil + 6% temulawak) menunjukkan presentase yang dihasilkan 91.66%, disusul dengan perlakuan A dan E (kontrol dan 92% pakan komersil + 8% temulawak) dengan presentase 83.33% dan terakhir perlakuan B (98 pakan komersil + 3% temulawak) yaitu dengan presentase 75%.

Adanya penambahan temulawak dalam pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat menjadi suplemen untuk meningkatkan imunitas ikan karena temulawak dapat memberikan immunostimulan yang mampu memberikan respon kekebalan tubuh ikan secara langsung terhadap antigen yang masuk ke dalam tubuh ikan. Secara alami, faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup termasuk faktor abiotik (misalnya kualitas air) dan faktor biotik seperti kompetisi, predasi, kepadatan, parasit dan patogen, umur dan kemampuan penyesuaian diri terhadap lingkungan. Pemberian temulawak yang mempunyai kandungan vitamin C merupakan salah satu faktor diperolehnya sintasan yang lebih baik dibandingkan dengan pakan tanpa pemberian temulawak. Vitamin C dibutuhkan ikan untuk meningkatkan metabolisme, daya tahan terhadap perubahan lingkungan dan penyakit. Kekebalan terhadap patogen yang terdapat di lingkungannya akan cenderung meningkatkan sintasan benih ikan. Namun demikian, sintasan tidak berbeda nyata antar perlakuan, meskipun terdapat indikasi peningkatan

sintasan dengan penambahan tepung temulawak (Salim dalam Purwati, 2015).

Kelangsungan hidup yang berkurang maupun bertambah dapat dikaitkan dengan komposisi makanan berupa pakan yang diberikan. Protein pada pakan juga mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup suatu organisme. Hasil pengukuran kelangsungan hidup (SR) benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dilakukan perhitungan analisis sidik ragam yang terdapat pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) kelangsungan hidup

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F <sub>Hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					1%	5%
Perlakuan	4	583.33	145.83	3.49	7.59	4.67
Galat	10	416.67	41.67			
Total	14	1000				

Berdasarkan kaidah keputusan diatas, karena nilai F<sub>Hitung</sub> = 3.49 lebih kecil dari pada F<sub>Tabel</sub> pada taraf 1% yaitu sebesar 7.59, maka diputuskan untuk menerima H<sub>0</sub> dan menolak H<sub>1</sub>, yang berarti perbedaan diantara perlakuan tidak berpengaruh nyata.

### Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor yang sangat penting dalam budidaya ikan karena diperlukan sebagai media hidup. Data kualitas air dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kualitas Air

Perlakuan	Parameter		
	Suhu	pH	DO
A	28.1 – 28.5	6.58 – 7.20	5.30 – 6.03
B	27.7 – 28	6.68 – 7.17	5.64 – 6.13
C	27.9 – 28.3	6.81 – 7.20	5.39 – 5.78
D	27.8 – 28.5	6.66 – 7.20	5.31 – 5.74
E	27.7 – 28	6.62 – 7.07	5.66 – 6.21

Pengukuran kualitas air dilakukan setiap 1 minggu sekali dengan sumber air yang digunakan berupa air tawar yang berasal dari tanah. Air yang digunakan selama pemeliharaan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) didukung dengan diterapkan sistem aerasi selama 24 jam, selain itu juga dilakukan

pembersihan dasar wadah dengan cara disipon. Penyiponan dilakukan setiap pagi, jumlah air yang dikeluarkan dalam kegiatan penyiponan sebanyak 30% dari total air yang digunakan.

Suhu air berpengaruh terhadap jumlah makanan yang dikonsumsi untuk ikan dan mempengaruhi kegiatan metabolisme ikan, peningkatan suhu air akan diiringi oleh peningkatan laju metabolisme yang disebabkan karena meningkatnya konsumsi pakan sehingga akan meningkatkan pertumbuhannya. Suhu yang terlalu dingin dapat menyebabkan ikan mudah terserang jamur/parasit, sedangkan untuk suhu yang tinggi ikan akan kesulitan untuk bernafas (Bokings, 2016).

Batas toleransi organisme air terhadap pH bervariasi dan dipengaruhi oleh suhu, oksigen terlarut, alkalinitas maupun jenis stadia organisme, perairan yang ideal bagi perikanan mempunyai nilai pH antara 6.8-8.5, perairan dengan pH <6 menyebabkan organisme yang menjadi makanan tidak dapat hidup dengan baik, bahkan pada pH 4 akan menyebabkan kematian pada ikan, sedangkan pada keadaan dimana pH >9.5 perairan menjadi tidak produktif (Saparuddin & Ilimu, 2021).

Oksigen terlarut merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai pilihan utama untuk menentukan layak atau tidaknya sumber air yang digunakan untuk kegiatan budidaya. Secara umum, ikan dapat hidup dalam air dengan kandungan oksigen 3-6 ppm, namun untuk meningkatkan produktivitasnya, maka kandungan oksigen terlarut dalam air sebaiknya dijaga pada level diatas 3 ppm. Oksigen terlarut dalam air dapat

berasal dari hasil fotosintesis dengan bantuan sinar matahari atau udara dari luar melalui proses difusi dari permukaan air (Boyd, 2015).

### Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pakan yang ditambahkan tepung temulawak berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang mutlak dan berat mutlak benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*), namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup. Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan A (kontrol) sebesar 1,43 cm dan terendah pada perlakuan E (92% pakan komersial + 8% temulawak) sebesar 0,57 cm. Sementara itu, pertumbuhan berat mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan B (98% pakan komersial + 2% temulawak) sebesar 1,31 gram dan terendah pada perlakuan E sebesar 0,59 gram. Adapun tingkat kelangsungan hidup tertinggi dicapai pada perlakuan C dan D sebesar 91,66%, sedangkan terendah pada perlakuan B sebesar 75%. Dengan demikian, penambahan tepung temulawak dalam dosis tertentu dapat meningkatkan pertumbuhan, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap kelangsungan hidup ikan.

Saran yang dapat diberikan yaitu perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menguji cobakan pakan tersebut pada jenis komoditas lainnya. Pakan yang digunakan dengan diberi tambahan tepung temulawak sebaiknya dihitung menggunakan metode perhitungan lainnya sehingga jumlah bahan yang akan digunakan lebih akurat.

### Daftar Pustaka

- Ardiansyah, A., & Rizal, A. (2020). Pengaruh ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) terhadap pertumbuhan ikan nila. *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 21(2), 101–108. <https://doi.org/10.31186/j.agrisains.21.2.101-108>
- Boyd, C. E. (2015). *Water Quality: An Introduction*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-17446-4>
- FAO. (2018). *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Rome: Food and Agriculture Organization. <https://doi.org/10.4060/i9540en>
- El-Sayed, A. F. M. (2020). *Tilapia Culture (2nd Edition)*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2017-0-01928-2>.
- Haliya, H., Budi, S., & Zainuddin, H. (2019). Analisis performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan suplementasi temulawak. *Journal of Aquaculture and Environment*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.35965/jae.v2i1.264>

- Insana, N., & Wahyu, F. (2016). Substitusi tepung temulawak pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Octopus*, 5(2), 456–462. <https://doi.org/10.26618/octopus.v5i2.596>
- Sembiring, Y. S. (2021). Penambahan ekstrak herbal jahe, temulawak, dan kencur dalam pembuatan probiotik ikan. *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia*, 2(2), 85–94. <https://doi.org/10.30737/jafi.v2i2.1886>
- Nugraha, B., Sumardianto, S., Suharto, S., Swastawati, F., & Kurniasih, R. A. (2021). Analisis kualitas dendeng ikan nila dengan penambahan berbagai jenis dan konsentrasi gula. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 3(2), 94–104. <https://doi.org/10.14710/jitpi.2021.13146>
- Saparuddin, S., & Ilimu, E. (2021). Peningkatan respon imun ikan nila dengan pemberian ekstrak daun *Macaranga tanarius*. *Jurnal Biotek*, 9(2), 186–195. <https://doi.org/10.24252/jb.v9i2.17408>