

Pemanfaatan Tepung Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Lucky Adam¹ dan Suardi Laheng^{1*}

¹Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Madako Tolitoli

Informasi Artikel:

Dipublish: 12 Juni 2026

*Corresponding author:
suardiaseq@gmail.com



This is an open access article under the
CC BY license
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan tepung daun turi (*Sesbania grandiflora*) dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*). Penelitian dilaksanakan pada Februari–April 2025 di Kelurahan Tambun, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli, Sulawesi Tengah. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan, yaitu P0 (0% tepung daun turi), P1 (15%), P2 (30%), dan P3 (45%). Benih ikan mas berukuran 5–7 cm dipelihara selama 60 hari dan diberi pakan sebanyak 3% biomassa per hari. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, kelangsungan hidup, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung daun turi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap seluruh parameter yang diamati. Meskipun demikian, perlakuan P2 (30%) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak tertinggi sebesar 0,07 g dan pertumbuhan panjang mutlak tertinggi sebesar 3,18 mm. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada P2 sebesar 100%, diikuti P3 sebesar 96,67%, P1 sebesar 90%, dan P0 sebesar 80%. Selama penelitian, kualitas air berada pada kisaran yang mendukung kehidupan ikan, yaitu suhu 26,59–26,69°C, pH 6,81–7,02, dan oksigen terlarut 5,30–5,65 mg/L. Berdasarkan hasil penelitian, tepung daun turi dapat digunakan hingga tingkat 45% dalam formulasi pakan ikan mas tanpa menurunkan pertumbuhan, kelangsungan hidup, maupun kualitas media pemeliharaan.

Kata kunci: Alternatif Pakan; Ikan Mas; Kelangsungan Hidup; Pertumbuhan; Tepung Daun Turi.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of adding pigeon pea (*Sesbania grandiflora*) leaf meal to feed on the growth and survival of common carp (*Cyprinus carpio*). The study was conducted from February to April 2025 in Tambun Village, Baolan District, Tolitoli Regency, Central Sulawesi. A completely randomized design (CRD) was used with four treatments and three replications: P0 (0% pigeon pea leaf meal), P1 (15%), P2 (30%), and P3 (45%). Common carp fingerlings measuring 5–7 cm were reared for 60 days and fed 3% of their biomass per day. Observed parameters included absolute weight gain, absolute length gain, survival, and water quality. The results showed that the addition of pigeon pea leaf meal had no significant effect ($P>0.05$) on all observed parameters. However, treatment P2 (30%) produced the highest absolute weight gain of 0.07 g and the highest absolute length gain of 3.18 mm. The highest survival rate was 100% in P2, followed by P3 at 96.67%, P1 at 90%, and P0 at 80%. During the study, water quality was within a range that supports fish life, namely a temperature of 26.59–26.69°C, a pH of 6.81–7.02, and dissolved oxygen of 5.30–5.65 mg/L. Based on the research results, pigeon pea leaf meal can be used up to 45% in goldfish feed formulations without reducing growth, survival, or the quality of the rearing medium.

Keywords: Feed Alternative; Goldfish; Survival; Growth; Pigeon Pea Leaf Meal.

PENDAHULUAN

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan prospek pengembangan budidaya yang menjanjikan. Tingginya permintaan pasar terhadap ikan mas menjadikan spesies ini sebagai salah satu ikan konsumsi yang terus dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Data Kementerian Kelautan dan Perikanan menunjukkan bahwa produksi ikan mas di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, yaitu sebesar 267.100 ton pada tahun 2010, 280.400 ton pada tahun 2011, 300.000 ton pada tahun 2012, 325.000 ton pada tahun 2013, dan mencapai 350.000 ton pada tahun 2014 (Syafar, 2017). Peningkatan produksi tersebut mencerminkan besarnya potensi budidaya ikan mas sebagai sektor yang berkontribusi terhadap ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat.

Keberhasilan usaha budidaya ikan mas sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang berkualitas. Pakan merupakan komponen utama yang berperan dalam mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Namun demikian, biaya pakan masih menjadi kendala utama karena mencapai sekitar 60–70% dari total biaya produksi budidaya (Arief et al., 2014). Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk menekan biaya

pakan tanpa mengurangi kualitas nutrisi yang dibutuhkan ikan. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah memanfaatkan bahan baku lokal yang mengandung protein nabati sebagai alternatif sumber nutrisi dalam formulasi pakan.

Bahan pakan sumber protein nabati umumnya berasal dari biji-bijian maupun tanaman hijauan yang mudah diperoleh, tersedia sepanjang tahun, serta relatif tidak bersaing dengan kebutuhan pangan manusia. Salah satu tanaman yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ikan adalah daun turi (*Sesbania grandiflora*). Daun turi diketahui memiliki kandungan nutrisi yang cukup lengkap, yaitu protein sebesar 27,54%, lemak 4,70%, karbohidrat 21,30%, abu 20,45%, serat kasar 14,01%, dan kadar air 11,97% (Vega et al., 2018). Kandungan nutrisi tersebut menunjukkan bahwa daun turi berpotensi digunakan sebagai sumber protein alternatif bagi ikan herbivora maupun omnivora. Meskipun telah banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak, pemanfaatan daun turi sebagai bahan baku pakan ikan masih relatif terbatas sehingga informasi ilmiah mengenai penggunaannya dalam budidaya perikanan masih perlu dikembangkan.

Penelitian yang dilakukan oleh Vega et al. (2018) menunjukkan bahwa penambahan tepung daun turi dalam pakan buatan dapat memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan ikan gurami. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun turi sebanyak 30% dalam formulasi pakan menghasilkan pertumbuhan berat spesifik dan pertumbuhan panjang spesifik terbaik, masing-masing sebesar 3,80% dan 3,40%. Selain itu, perlakuan tersebut juga menghasilkan nilai konversi pakan terbaik sebesar 2,56 serta tingkat kelangsungan hidup mencapai 86,67%. Temuan ini mengindikasikan bahwa tepung daun turi berpotensi digunakan sebagai bahan baku alternatif dalam pakan ikan untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan dan mendukung performa pertumbuhan ikan budidaya.

Sejalan dengan meningkatnya tuntutan terhadap praktik budidaya yang berkelanjutan dan efisien, pemanfaatan tepung daun turi dalam pakan buatan menjadi salah satu alternatif yang layak dikembangkan. Tanaman turi relatif mudah dibudidayakan, dapat dipanen secara berkelanjutan, serta tersedia secara lokal sehingga berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku pakan konvensional yang harganya cenderung meningkat. Dengan karakteristik tersebut, penggunaan tepung daun turi dalam formulasi pakan ikan tidak hanya berpotensi menekan biaya produksi, tetapi juga mendukung pengembangan sistem budidaya yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, kajian mengenai pemanfaatan tepung daun turi dalam pakan ikan mas perlu dilakukan untuk mengevaluasi efektivitasnya terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2025. Tempat penelitian di Kelurahan Tambun, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli, Sulawesi Tengah.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi baskom pemeliharaan, timbangan analitik, aerator, batu aerasi, selang, saringan, penggaris, blender, alat pencetak pelet, serok, termometer, pH meter, dan DO meter. Bahan yang digunakan terdiri atas benih ikan mas (*Cyprinus carpio*), tepung daun turi (*Sesbania grandiflora*), pakan pelet, tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung, tepung dedak, tepung tapioka, minyak nabati, dan mineral mix sebagai bahan penyusun pakan uji.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan berupa penambahan tepung daun turi dalam pakan dengan dosis berbeda, yaitu P0 (0%), P1 (15%), P2 (30%), dan P3 (45%).

Prosedur Penelitian

Pembuatan Pakan Uji

Pakan uji merupakan pakan formulasi dengan kandungan protein sekitar 28% yang diperkaya tepung daun turi (*Sesbania grandiflora*). Pembuatan tepung daun turi mengacu pada metode Ridho et al. (2017), yang meliputi pencucian daun segar menggunakan air mengalir, perendaman selama 12 jam, pengeringan di bawah sinar matahari selama lima hari, penggilingan menggunakan blender hingga menjadi tepung, dan pengayakan untuk memperoleh ukuran partikel yang seragam. Tepung daun turi kemudian dicampurkan ke dalam formulasi pakan sesuai perlakuan yang telah ditetapkan. Komposisi bahan penyusun pakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pakan percobaan membuat 1 kg Pakan

Bahan	Perlakuan Pakan				Total Bahan
	D.Turi 0%	D.Turi 15%	D.Turi 30%	D.Turi 45%	
Tepung Ikan (gr)	124	76	60	52	312
Tepung Kedelai (gr)	52	64	52	36	204
Tepung Jagung (gr)	44	60	44	40	188
Tepung Dedak (gr)	120	80	64	32	296
T. Daun Turi (gr)	0	60	120	180	360
Tepung Tapioka (gr)	20	20	20	20	80
Minyak Bimoli (gr)	20	20	20	20	80
Mineral Mix (gr)	20	20	20	20	80
Total (400 gram)	400	400	400	400	1600

Persiapan Wadah Pemeliharaan

Wadah pemeliharaan berupa baskom terlebih dahulu dibersihkan sebelum digunakan. Setiap wadah dilengkapi dengan sistem aerasi untuk menjaga ketersediaan oksigen terlarut serta diberi label sesuai dengan perlakuan penelitian.

Persiapan Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diperoleh dari pembudidaya lokal di Desa Lakatan, Kabupaten Tolitoli. Jumlah ikan yang digunakan sebanyak 120 ekor dengan panjang berkisar 5–7 cm. Sebelum pemeliharaan, ikan diaklimatisasi selama 10 hari untuk menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan penelitian.

Pemeliharaan Ikan

Pemeliharaan dilakukan selama 60 hari dengan kepadatan tebar 10 ekor per wadah. Pakan diberikan dua kali sehari pada pukul 08.00 dan 16.00 WITA sebanyak 3% dari bobot biomassa ikan. Pengukuran pertumbuhan dilakukan pada awal pemeliharaan (hari ke-0) dan selanjutnya setiap 10 hari hingga hari ke-60. Penyiponan dilakukan setiap 10 hari sekali pada pagi hari sebelum pemberian pakan untuk menjaga kualitas media pemeliharaan.

Parameter Uji

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan Bobot mutlak dihitung menggunakan rumus Kurniawan (*et al* 2020):

$$Wm = Wt - Wo$$

Dimana: Wm = pertumbuhan bobot mutlak (g); Wt = biomassa ikan pada akhir pemeliharaan (g);
Wo = Berat Biomassa pada awal pemeliharaan (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung menggunakan rumus Kurniawan (*et al* 2020)

$$Pm = Lt - Lo$$

Dimana: Pm = Pertambahan Panjang mutlak (cm); Lt = Panjang rata-rata akhir (cm); Lo = Panjang rata-rata awal (cm)

Survival Rate

Survival rate dapat dihitung dengan menggunakan rumus Effendi, (1997), sebagai berikut:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Dimana: SR = kelangsungan hidup (%); Nt = jumlah organisme uji pada akhir penelitian (ekor); No = jumlah organisme uji pada awal penelitian (ekor)

Pengukuran Kaitas Air

Pengukuran kualitas air selama penelitian pengukuran kualitas air meliputi suhu menggunakan thermometer, PH menggunakan PH meter dan oksigen terlarut (DO) menggunakan DO meter, yang di ukur selama 10 hari sekali pada waktu pagi hari.

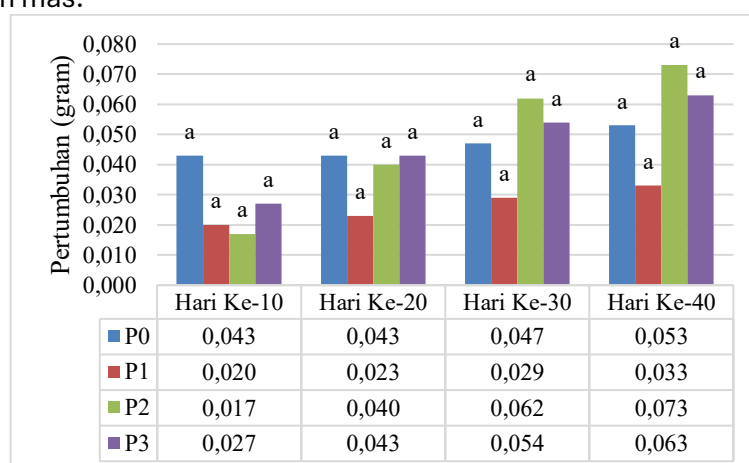
Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan. Pengaruh perlakuan terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan mas dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian, ikan mas (*Cyprinus carpio*) menunjukkan peningkatan pertumbuhan mutlak pada seluruh perlakuan selama masa pemeliharaan, meskipun hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan antarperlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan P2 dengan penambahan tepung daun turi sebesar 30% menghasilkan pertumbuhan mutlak tertinggi dengan rata-rata 0,07 g, diikuti P3 (45%) sebesar 0,06 g, P0 (tanpa tepung daun turi) sebesar 0,05 g, dan P1 (15%) sebesar 0,03 g. Selain itu, pertumbuhan harian memperlihatkan tren peningkatan bobot yang konsisten pada seluruh perlakuan dari hari ke-10 hingga hari ke-40, dengan laju peningkatan tertinggi terjadi pada perlakuan P2 terutama pada fase akhir pemeliharaan. Kondisi ini diduga berkaitan dengan kandungan nutrisi daun turi yang relatif lengkap, meliputi protein 27,54%, lemak 4,70%, karbohidrat 21,30%, abu 20,45%, serat kasar 14,01%, dan kadar air 11,97% (Lukito et al., 2007), sehingga mampu mendukung kebutuhan nutrisi ikan untuk pertumbuhan. Tingginya kandungan protein pada daun turi berperan penting dalam proses sintesis jaringan dan pertambahan biomassa ikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Wahyuni et al. (2022) yang melaporkan bahwa penggunaan bahan pakan berbasis tanaman, termasuk daun turi, dapat mendukung pertumbuhan ikan melalui penyediaan nutrisi yang memadai. Selain itu, Melanie et al. (2025) melaporkan bahwa suplementasi tepung daun turi dalam pakan mampu meningkatkan nilai Specific Growth Rate (SGR), memperbaiki Feed Conversion Ratio (FCR), serta meningkatkan retensi protein, sehingga menunjukkan potensi daun turi sebagai bahan pakan alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan dan performa produksi ikan mas.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Bobot Mutlak

Meskipun demikian, perlakuan P3 (45% tepung daun turi) menghasilkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan P2 (30%). Kondisi ini diduga disebabkan oleh meningkatnya kandungan serat kasar pada pakan seiring bertambahnya dosis tepung daun turi. Serat kasar yang tinggi cenderung sulit dicerna sehingga dapat menurunkan efisiensi pemanfaatan nutrisi oleh ikan. Menurut Meilisza et al. (2021), kandungan serat kasar yang berlebihan menyebabkan ikan membutuhkan energi lebih besar untuk proses pencernaan. Akibatnya, sebagian energi yang seharusnya digunakan untuk pembentukan jaringan tubuh dialihkan untuk aktivitas metabolisme. Hal ini sejalan dengan Pane et al. (2023) yang menyatakan bahwa pertumbuhan bobot terjadi melalui pembentukan dan proliferasi jaringan yang memerlukan ketersediaan energi dan protein yang optimal. Berkurangnya energi yang tersedia untuk pertumbuhan akibat meningkatnya kebutuhan energi pencernaan diduga menjadi faktor penyebab menurunnya pertumbuhan pada perlakuan P3. Selain itu, pertumbuhan pada P0 yang lebih rendah dibandingkan P2 dan P3 menunjukkan bahwa pakan

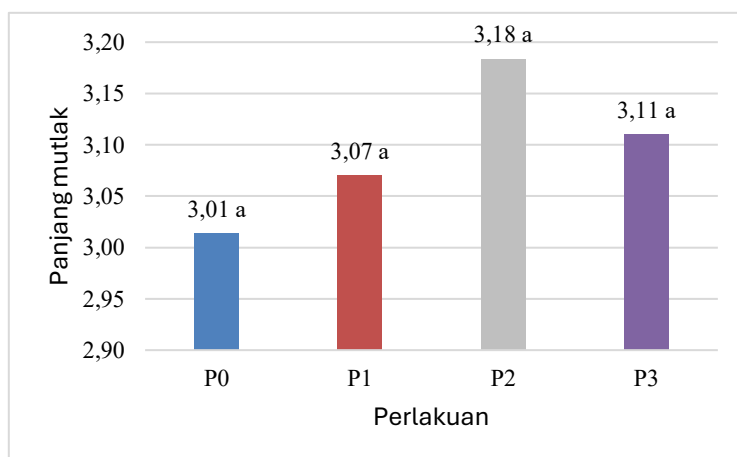
tanpa penambahan tepung daun turi kemungkinan memiliki kandungan protein nabati yang kurang memadai untuk mendukung pertumbuhan ikan secara optimal.

Sementara itu, pertumbuhan terendah yang diperoleh pada perlakuan P1 (15%) diduga berkaitan dengan rendahnya efisiensi pemanfaatan pakan. Salah satu faktor yang dapat memengaruhi kondisi tersebut adalah berkurangnya kualitas nutrisi pakan akibat terlalu lama berada di dalam air sebelum dikonsumsi. Handayani et al. (2017) menjelaskan bahwa pakan yang terendam dalam waktu lama dapat mengalami pelarutan nutrisi dan degradasi menjadi senyawa sederhana yang berpotensi menghasilkan amonia, sehingga menurunkan kualitas media pemeliharaan dan memengaruhi performa pertumbuhan ikan. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung daun turi berpotensi digunakan sebagai bahan pakan alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan ikan mas karena kandungan proteinnya yang relatif tinggi. Namun, penggunaannya perlu dibatasi pada tingkat optimal agar peningkatan kandungan serat kasar tidak menurunkan efisiensi pemanfaatan nutrisi. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dosis tepung daun turi 30% (P2) memberikan respons pertumbuhan terbaik dibandingkan perlakuan lainnya, meskipun perbedaannya belum signifikan secara statistik.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian, penambahan tepung daun turi dalam pakan ikan mas tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan panjang mutlak ($P > 0,05$). Rata-rata pertumbuhan panjang tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (30%) sebesar 3,18 mm, diikuti oleh P3 (45%) sebesar 3,11 mm, P0 (0%) sebesar 3,10 mm, dan P1 (15%) sebesar 3,07 mm. Meskipun perlakuan P2 menghasilkan nilai rata-rata tertinggi, selisih pertumbuhan antarperlakuan relatif kecil sehingga tidak menimbulkan perbedaan yang nyata secara statistik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun turi hingga tingkat 45% dalam formulasi pakan masih mampu mempertahankan pertumbuhan panjang ikan mas pada tingkat yang sebanding dengan pakan kontrol. Kondisi ini mengindikasikan bahwa tepung daun turi dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif tanpa menurunkan performa pertumbuhan linear ikan.

Tidak berbedanya pertumbuhan panjang antarperlakuan diduga berkaitan dengan kemampuan ikan dalam memanfaatkan nutrisi pakan yang relatif sama untuk menunjang pertumbuhan tubuh. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Wahyuni et al. (2022) yang melaporkan bahwa penggunaan daun turi dalam pakan menghasilkan pertumbuhan panjang yang setara dengan pakan tanpa suplementasi daun turi. Pertumbuhan panjang yang cenderung seragam menunjukkan bahwa nutrisi yang tersedia masih dapat memenuhi kebutuhan dasar pertumbuhan ikan, terlepas dari perbedaan tingkat penambahan tepung daun turi. Meskipun demikian, nilai pertumbuhan tertinggi pada perlakuan P2 diduga berkaitan dengan kandungan protein daun turi yang cukup tinggi, yaitu sekitar 27% (Vega et al., 2018), sehingga mampu mendukung pembentukan jaringan tubuh secara optimal. Sebaliknya, pada tingkat penambahan yang terlalu rendah, kontribusi nutrisi tambahan dari daun turi belum maksimal, sedangkan pada tingkat yang lebih tinggi peningkatan kandungan serat kasar berpotensi menurunkan efisiensi pencernaan dan penyerapan nutrisi (Haetami et al., 2025). Oleh karena itu, meskipun tidak memberikan pengaruh nyata secara statistik, penambahan tepung daun turi sekitar 30% cenderung menghasilkan respons pertumbuhan panjang yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

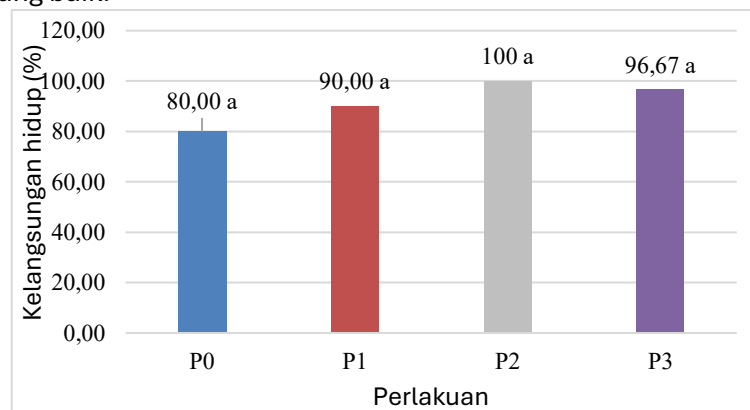


Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Panjang Mutlak

Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan yang mengandung tepung daun turi (*Sesbania grandiflora*) pada berbagai tingkat penambahan, yaitu P0 (0%), P1 (15%), P2 (30%), dan P3 (45%), tidak memberikan pengaruh yang signifikan ($P>0,05$) terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*). Meskipun demikian, secara deskriptif terlihat adanya perbedaan nilai kelangsungan hidup antarperlakuan. Perlakuan P2 menghasilkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 100,00%, diikuti oleh P3 sebesar 96,67%, P1 sebesar 90,00%, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan kontrol (P0) sebesar 80,00%. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan tepung daun turi hingga taraf 45% dalam pakan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kelangsungan hidup ikan. Temuan tersebut sejalan dengan laporan Ridho et al. (2017) yang menyatakan bahwa penambahan tepung daun turi dalam formulasi pakan buatan tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan.

Nilai kelangsungan hidup yang lebih rendah pada perlakuan kontrol diduga berkaitan dengan belum optimalnya kandungan nutrisi pakan yang diberikan, sehingga berpengaruh terhadap kondisi fisiologis dan daya tahan tubuh ikan. Menurut Kordy (2009), kecukupan nutrisi merupakan salah satu faktor penting yang menentukan tingkat kelangsungan hidup karena berperan dalam menjaga keseimbangan metabolisme, meningkatkan ketahanan terhadap stres, serta mendukung fungsi fisiologis ikan. Kelangsungan hidup yang relatif lebih tinggi pada perlakuan P1, P2, dan P3 diduga dipengaruhi oleh kontribusi nutrisi dari tepung daun turi, yang diketahui memiliki kandungan protein cukup tinggi sekitar 27% dan berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber protein nabati dalam pakan ikan (Wahyuni et al., 2022). Selain itu, kandungan protein tersebut dapat mendukung kesehatan saluran pencernaan dan meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi (Khair et al., 2022). Meskipun demikian, mortalitas yang terjadi selama penelitian tidak hanya dipengaruhi oleh faktor nutrisi, tetapi juga dapat disebabkan oleh faktor lain seperti stres akibat penanganan, persaingan memperoleh pakan, keterbatasan ruang gerak, serta kondisi kualitas air yang kurang optimal (Ginting, 2013; Mustofa et al., 2018). Oleh karena itu, penggunaan tepung daun turi hingga tingkat 45% dapat dianggap aman dalam pakan ikan mas, dengan keberhasilan pemeliharaan tetap dipengaruhi oleh pengelolaan lingkungan dan manajemen budidaya yang baik.



Gambar 3. Kelangsungan Hidup

Kualitas Air

Salah satu komponen utama yang memengaruhi kelangsungan hidup ikan adalah kualitas air. Air yang tercemar atau buruk dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan kesehatan ikan, dan meningkatkan risiko penyakit atau kematian. Sebaliknya, air dengan kualitas yang baik akan melindungi ikan dari berbagai penyakit dan membantu mereka tumbuh dengan baik (Adi et al, 2024).

Tabel 5. Parameter kualitas air

Perlakuan	Nilai Kisaran Kualitas Air		
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)
P0	26,60±1,62	7,02±0,11	5,30±0,12
P1	26,59±1,72	6,83±0,06	5,65±0,05
P2	26,69±1,66	6,81±0,19	5,59±0,10
P3	26,67±1,67	6,82±0,15	5,44±0,24
Kadar Optimal	26 – 32 (Azhari & Tomasoa, 2018)	5 – 11 (Arikunto & Suharsimi, 2019)	5,1-14,5 (Pramleonita et al., 2018)

Berdasarkan hasil pengamatan, parameter kualitas air selama masa pemeliharaan menunjukkan kondisi yang relatif stabil pada seluruh perlakuan. Suhu media pemeliharaan berada pada kisaran 26,59–26,69 °C dengan variasi yang sangat kecil antarperlakuan, sehingga tidak menunjukkan adanya perbedaan yang berarti. Kisaran suhu tersebut masih berada dalam rentang optimum bagi pertumbuhan ikan mas, yaitu 25–30 °C sebagaimana dilaporkan oleh Falatehan et al. (2022). Kondisi suhu yang stabil berperan penting dalam menjaga keseimbangan metabolisme, meningkatkan aktivitas makan, serta mengurangi tingkat stres yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Selain itu, nilai pH selama penelitian berkisar antara $6,81 \pm 0,19$ hingga $7,02 \pm 0,11$, yang masih sesuai untuk mendukung kehidupan dan pertumbuhan ikan mas. Menurut Effendi (2003), sebagian besar organisme akuatik tumbuh optimal pada kisaran pH 6,5–8,0 karena kondisi tersebut mendukung berlangsungnya proses fisiologis secara normal serta mengurangi risiko gangguan kualitas air akibat peningkatan toksisitas senyawa tertentu, termasuk amonia.

Parameter oksigen terlarut (DO) yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 5,30–5,65 mg/L. Nilai tersebut masih memenuhi kebutuhan oksigen bagi ikan mas dan berada dalam rentang yang direkomendasikan untuk menunjang pertumbuhan, yaitu 5,1–14,5 mg/L (Pramleonita et al., 2018). Ketersediaan oksigen yang memadai sangat penting untuk mendukung proses respirasi, aktivitas metabolisme, serta efisiensi pemanfaatan nutrisi dari pakan. Secara keseluruhan, seluruh parameter kualitas air yang diamati menunjukkan kondisi yang layak dan mendukung keberhasilan pemeliharaan ikan mas. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan tepung daun turi dalam formulasi pakan hingga tingkat 45% tidak memberikan pengaruh negatif terhadap kualitas media pemeliharaan. Stabilitas suhu, pH, dan DO pada seluruh perlakuan menunjukkan bahwa tepung daun turi dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif tanpa mengganggu kondisi lingkungan budidaya yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan ikan mas.

KESIMPULAN

Penambahan tepung daun turi (*Sesbania grandiflora*) hingga 45% dalam pakan ikan mas (*Cyprinus carpio*) tidak berpengaruh nyata secara statistik ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot, panjang, maupun kelangsungan hidup, namun menunjukkan hasil setara dengan perlakuan lainnya. Perlakuan 45% (P3) memiliki performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang sebanding dengan perlakuan 30% (P2) serta tetap berada pada kisaran kualitas air optimal. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun turi dosis tinggi tetap aman dan berpotensi sebagai bahan pakan alternatif yang efektif, tanpa menurunkan performa ikan mas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, C. P., Panjaitan, P. S., Soeprijadi, L., Hidayah, E., Wulan, D. R., & Prajayanti, V. T. F. (2024). Strategi Manajemen Kesehatan dan Parameter Kualitas Air dalam Budidaya Ikan Nila. Penerbit P4I.
- Ardita, N., Agung, B., & Siti, L. A. S. (2015). Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Probiotik. *Bioteknologi*, 12(1), 16–20.
- Arief, M., Nur, F., & Sri, S. (2014). Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda pada Pakan Komersial terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1).
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Cet. 15). Rineka Cipta.
- Azhari, D., & Tomasoa, A. M. (2018). Kajian kualitas air dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan dengan sistem akuaponik. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 3(2), 84–90. <https://doi.org/10.24198/jaki.v3i2.23392>
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius.
- Effendie, M. I. (1997). *Metode Biologi Perikanan*.
- Falatehan, N. (2022). *Teknik Pembenihan Ikan Mas (Cyprinus carpio) di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Kepanjen, Malang (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga)*.
- Ginting, A., Usman, A., & Dalimunthe, A. (2013). Pengaruh Padat Tebar terhadap Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Ikan Maskoki (*Carassius auratus*) yang Dipelihara dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Aquacoastmarine*, 5(4), 104–133.
- Handayani, L. (2017). Penggunaan Ekstrak Akar Jeruju untuk Meningkatkan Laju Pertumbuhan dan Survival Rate pada Ikan Patin Djambal (*Pangasius djambal*). *Sebatik*, 152–157.
- Hapsari, A. T., Dewanti, R., & Nurjanah, S. (2019). Perubahan Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Daun Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*) Selama Proses Fermentasi menggunakan Kultur Kombucha. *Jurnal Teknologi dan Mutu Pangan*, 7(2), 115–122.

- Khair, U. (2022). Potensi Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Sebagai Alternatif Pengganti Sumber Protein pada Pakan Ikan Lele (*Clarias sp.*) Kualitas Ekspor (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Kordi, K. M. G. H. (2009). Budidaya Perairan. Citra Ditya Bakti.
- Kurniawan, R., Syawal, H., & Effendi, I. (2020). Pengaruh Penambahan Suplemen Herbal pada Pakan terhadap Diferensiasi Leukosit Ikan dan Sintasan Ikan Patin (*Pangasionodon hypophthalmus*). *Jurnal Akuakultur Rawa*, 8(2), 150–163.
- Lukito, A., Surip, & Prayugo, S. (2007). Panduan Lengkap Budidaya Ikan Nila. Penebar Swadaya.
- Meilisza, N., Yunita, E., Murniasih, S., Hirnawati, R., Sholichah, L., & Muta'a, D. U. (2021). Pemanfaatan Tepung Daun Turi dalam Pakan untuk Kualitas Warna dan Pertumbuhan Ikan Rainbow Kurumoi (*Melanotaenia parva*). *Journal of Fish Nutrition*, 1(1), 30–47.
- Melanie, K., Putri, M. A., & Akbar, S. A. (2025). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Terfermentasi dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 16(1), 96–105.
- Mustofa, A., Hastuti, S., & 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).
- Pane, E. P., Arfiati, D., & Apriliyanti, F. J. (2023). Respon Fisiologis Ikan terhadap Lingkungan Hidupnya. *Jurnal Aquatik*, 6(2), 71–83.
- Ridho, M. R., Soeprapto, H., & Syakirin, M. B. (2017). Aplikasi Tepung Daun Turi Hasil Fermentasi dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Srikandi (*Oreochromis aureus* × *niloticus*). *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 15(1).
- Syafar, L. A., Gunanti, M., & Fedik, A. R. (2017). Blood Description, Parasite Infestation and Survival Rate of Carp (*Cyprinus carpio*) Which Exposed by Spore Protein *Myxobolus koi* on Rearing Pond as Immunostimulan Material. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 19(2).
- Tiwow, V. M., Hafid, I. W., & Supriadi, S. (2016). Analisis Kadar Kalsium (Ca) dan Fosforus (P) pada Limbah Sisik dan Sirip Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) dari Danau Lindu Sulawesi Tengah. *Jurnal Akademika Kimia*, 5(4), 159–165.
- Vega, E., & Farida. (2018). Pengaruh Tepung Daun Turi dalam Pakan Buatan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami. *Jurnal Ruaya*, 6(1).
- Wahyuni, S., Lumbessy, S. Y., & Nurâ, D. (2022). Pemanfaatan Tepung Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Hasil Fermentasi terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Journal of Fish Nutrition*, 2(2), 121–130.
- Ridho, M. R., Soeprapto, H., & Syakirin, B. (2017). Aplikasi tepung daun turi hasil fermentasi dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan nila srikandi (*Oreochromis aureus* x *niloticus*). *Pena Akuatika*, 15(1), 1-13.
- Haetami, K., Budiana, Y. N., & Abun, A. (2025). Pemanfaatan Umbi-Umbian sebagai Bahan Pengisi dalam Pengembangan Pakan Ikan Berbasis Nutrisi Alami: Utilization of Tubers as Filler Ingredients in the Development of Natural Nutrition-Based Fish Feed. *PharmaCine: Journal of Pharmacy, Medical and Health Science*, 6(2), 9-20.
- Pramleonita, M., Yuliani, N., Arizal, R., & Wardoyo, S. E. (2018). Parameter fisika dan kimia air kolam ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus*). *Sains Natural: Journal of Biology and Chemistry*, 8(1), 24-34.