

Pengaruh Penambahan Tepung Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Terfermentasi dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*)

The Effect of Adding Fermented Turi Leaf (Sesbania grandiflora) Meal to Feed on The Growth Of Nilem Fish (Osteochilus hasselti) FRY

Kavinta Melanie, Miya Audina Putri, Said Ali Akbar*

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Jl. Teuku Nyak Arief No.441, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Banda Aceh City, Aceh 23111

*Penulis korespondensi : email: saidaliakbar@usk.ac.id

(Diterima Januari 2025 /Disetujui April 2025)

ABSTRACT

*This study evaluates the effects of adding fermented turi leaf (*Sesbania grandiflora*) meal to the diet of Nilem fish (*Osteochilus hasselti*) fry. A Completely Randomized Design (CRD) was used, consisting of six treatments with different percentages of fermented turi leaf meal (0%, 8%, 10%, 12%, 14%, and 16%) and three replicates each. The highest protein content in the feed was observed at 16% (33.61%), while 14% addition yielded the most optimal growth results, including absolute weight (0.33 ± 0.03 g), absolute length (1.12 ± 0.07 cm), specific growth rate ($1.29 \pm 0.07\%/day$), and feed conversion ratio (1.87 ± 0.26). Water quality parameters (temperature 28.6–29.8°C, pH 7.2–7.9, dissolved oxygen 5.5–5.9 mg/L) were within optimal ranges for Nilem fish culture. These findings suggest that 14% fermented turi leaf meal is an effective alternative feed ingredient for improving Nilem fry growth, providing a sustainable and economical option for aquaculture.*

Keywords: Turi leaf meal, Nilem fish growth, alternative feed, aquaculture, water quality.

ABSTRAK

Penelitian ini mengevaluasi pengaruh penambahan tepung daun turi terfermentasi (*Sesbania grandiflora*) dalam pakan terhadap pertumbuhan benih ikan nilen (*Osteochilus hasselti*). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan persentase tepung daun turi terfermentasi (0%, 8%, 10%, 12%, 14%, dan 16%) dan tiga kali ulangan. Kandungan protein tertinggi pada pakan ditemukan pada perlakuan 16% (33,61%), sedangkan penambahan 14% menghasilkan pertumbuhan paling optimal, termasuk berat mutlak ($0,33 \pm 0,03$ g), panjang mutlak ($1,12 \pm 0,07$ cm), laju pertumbuhan spesifik ($1,29 \pm 0,07\%/hari$), dan rasio konversi pakan ($1,87 \pm 0,26$). Parameter kualitas air (suhu 28,6–29,8°C, pH 7,2–7,9, oksigen terlarut 5,5–5,9 mg/L) berada dalam kisaran optimal untuk budidaya ikan nilen. Temuan ini menunjukkan bahwa penambahan 14% tepung daun turi terfermentasi merupakan bahan pakan alternatif yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan benih ikan nilen, serta menyediakan opsi yang berkelanjutan dan ekonomis untuk budidaya perikanan.

Kata Kunci : Tepung daun turi, pertumbuhan ikan nilen, pakan alternatif, budidaya perikanan, kualitas air.

PENDAHULUAN

Ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki potensi besar untuk dijadikan komoditas unggulan dalam budidaya perikanan. Ikan ini diminati oleh masyarakat karena rasa dagingnya yang lezat dan telur yang gurih. Namun, populasi ikan nilem saat ini mengalami penurunan, dengan tingkat produksi yang cenderung fluktuatif setiap tahunnya. Salah satu tantangan utama dalam budidaya ikan nilem adalah pertumbuhannya yang relatif lambat, yang sebagian besar disebabkan oleh kualitas pakan yang digunakan (Sa'adah *et al.*, 2023). Keberhasilan budidaya ikan tidak hanya bergantung pada metode budidaya, tetapi juga pada produksi dan penggunaan pakan yang berkualitas untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhan larva atau benih ikan (Setyo *et al.*, 2023; Syamsuri *et al.*, 2018). Oleh karena itu, diperlukan solusi alternatif berupa pemberian pakan dengan kandungan nutrisi tinggi untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nilem.

Masalah lain yang dihadapi dalam usaha perikanan adalah tingginya biaya pakan yang menyebabkan margin keuntungan kecil dan menurunkan kelayakan usaha. Kenaikan harga pakan setiap tahun tidak sebanding dengan harga jual ikan yang cenderung stabil, terutama karena sebagian besar bahan baku pakan, seperti tepung ikan, masih diimpor (Ina *et al.*, 2023). Untuk mengurangi biaya pakan, diperlukan pemanfaatan bahan baku lokal yang mudah diperoleh, memiliki nilai gizi yang tinggi, dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Salah satu bahan baku potensial adalah daun turi (*Sesbania grandiflora*). Daun turi merupakan bahan nabati dengan kandungan nutrisi yang lengkap, meliputi protein (28,93%), lemak (4,7%), karbohidrat (21,30%), abu (20,45%), serat kasar (22,4%), dan air (11,97%) (Setyaningrum *et al.*, 2019).

Daun turi (*Sesbania grandiflora*) memiliki potensi besar sebagai bahan alternatif pakan ikan herbivora, termasuk ikan nilem. Ikan nilem dikenal responsif dan adaptif terhadap pakan berbahan dasar hijauan, terutama setelah mencapai ukuran benih (Saepuloh *et al.*, 2021). Namun, kendala utama dalam memanfaatkan daun turi sebagai bahan baku pakan adalah tingginya kandungan serat kasar, yang mencapai 22,4%. Serat kasar yang tinggi dapat menghambat proses pencernaan pada ikan dan menurunkan kualitas pakan (Hastuti *et al.*, 2020). Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan menggunakan teknologi fermentasi. Proses fermentasi dapat memperbaiki sifat bahan pakan, meningkatkan pencernaan, serta menghasilkan aroma dan rasa yang lebih disukai ikan (Maddusa *et al.*, 2022).

Penelitian mengenai penggunaan tepung daun turi terfermentasi telah dilakukan pada berbagai jenis ikan. Aryani *et al.*, (2018) melaporkan bahwa penambahan tepung daun turi terfermentasi 15% pada pakan ikan mas menghasilkan laju pertumbuhan spesifik terbaik sebesar 3,21%. Febrico, (2019) menemukan bahwa penambahan 10% tepung daun turi terfermentasi pada ikan baung memberikan laju pertumbuhan spesifik tertinggi, yaitu 3,86%. Utami *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun turi terfermentasi 10% pada ikan bawal menghasilkan laju pertumbuhan harian optimal sebesar 3,18%. Ridho *et al.*, (2017) melaporkan bahwa penambahan tepung daun turi terfermentasi 10% pada ikan nila menghasilkan biomassa pertumbuhan terbaik sebesar 7,33 g. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan benih ikan nilem yang diberi tambahan tepung daun turi terfermentasi dalam pakan, serta menentukan dosis optimal tepung daun turi terfermentasi yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan pakan.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2023 di Laboratorium Pembenihan dan Pembiakan Ikan, Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan berbagai alat dan bahan untuk mendukung proses pelaksanaannya. Alat yang digunakan meliputi pH meter untuk mengukur tingkat keasaman air, toples sebagai wadah pemeliharaan ikan, aerator untuk menjaga oksigen terlarut di dalam air, timbangan untuk

mengukur bobot ikan dan bahan pakan, serta penggaris untuk mengukur panjang ikan. Selain itu, alat tulis digunakan untuk pencatatan data, kamera digital untuk dokumentasi, termometer untuk mengukur suhu air, DO meter untuk memantau oksigen terlarut, dan blender untuk menghaluskan bahan pakan. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari ikan nilem sebagai objek uji, tepung daun turi sebagai bahan utama pakan, serta bahan tambahan lain seperti tepung kedelai, tepung ikan, tepung tapioka, dan dedak halus. Bahan-bahan tersebut diformulasikan dengan tambahan vitamin, mineral, minyak ikan, dan ragi tempe untuk proses fermentasi tepung daun turi, guna meningkatkan kualitas nutrisi dan pencernaan pakan yang diberikan.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan tiga kali pengulangan. Perlakuan didasarkan pada modifikasi penelitian Ridho *et al.*, (2017) dan Aryani *et al.*, (2018), yaitu penambahan tepung daun turi terfermentasi sebanyak P_A: 0%, P_B: 8%, P_C: 10%, P_D: 12%, P_E: 14%. Dan P_F: 16%. Adapun tabel formulasi pembuatan pakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Proporsi Pakan Benih Ikan Nilem

Bahan Baku	(0%)	(8%)	(10%)	(12%)	(14%)	(16%)
Tepung daun turi terfermentasi	0	8	10	12	14	16
Tepung ikan	32	30	31	31	32	30
Tepung kedelai	27	24	21	20	17	18
Tepung tapioka	8	8	8	8	8	8
Dedak halus	30	27	27	26	26	25
Vitamin	1	1	1	1	1	1
Minyak ikan	1	1	1	1	1	1
Mineral	1	1	1	1	1	1
Jumlah	100	100	100	100	100	100
Protein Pakan (%)	28,5	28,5	28,5	28,6	28,5	28,5

Prosedur Penelitian

Pembuatan Tepung Daun Turi

Daun turi yang digunakan adalah daun tua karena memiliki kandungan protein yang lebih tinggi. Sebanyak 3,5 kg daun turi segar dikumpulkan dari daerah Limphok, dicuci dengan air mengalir, dan direndam selama 12 jam. Daun kemudian dikeringkan selama tiga hari hingga kering, lalu dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi tepung seberat 1 kg. Tepung daun turi diayak menggunakan saringan dengan diameter 16 cm (Rahmadana, 2018).

Fermentasi Tepung Daun Turi

Tepung daun turi dicampur dengan air (1:1, berat/volume) dan dikukus selama 30 menit untuk membunuh mikroba yang tidak diinginkan. Setelah dingin, tepung dicampur dengan ragi tempe sebanyak 1,6 gram per 600 gram tepung dan diaduk rata. Campuran dimasukkan ke plastik berlubang untuk kondisi aerob, lalu diinkubasi selama tiga hari. Fermentasi berhasil ditandai dengan munculnya hifa jamur, aroma khas, dan tekstur lembab. Tepung hasil fermentasi kemudian dikeringkan selama satu hari, dihaluskan, diayak, dan siap digunakan dalam formulasi pakan (Utami *et al.*, 2019).

Persiapan Wadah Penelitian

Penelitian menggunakan 18 toples dengan volume 25 L (36,5 cm x 33,5 cm), masing-masing dilengkapi aerator untuk menjaga konsentrasi oksigen. Toples dicuci terlebih dahulu dan diisi air sebanyak 15 liter (Rizaqi *et al.*, 2016).

Persiapan Benih Ikan

Benih ikan nilem dengan panjang 6,04-6,24 cm dan berat 2,46-2,60 g diperoleh dari BBI Kuala Batee, Aceh Barat Daya, sebanyak 180 ekor. Ikan diaklimatisasi selama tiga hari sebelum penelitian dengan pakan komersial (Ridho *et al.*, 2017). Padat tebar ikan adalah 10 ekor per toples (Yudhitstira *et al.*, 2015).

To Cite this Paper : 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

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v16i1.6604>

Pemeliharaan Ikan Uji

Pakan diberikan sebanyak 5% dari biomassa ikan, dengan frekuensi tiga kali sehari (07:00, 12:00, dan 17:00 WIB) selama 40 hari. Sampling dilakukan setiap 10 hari sebanyak 50% dari populasi (Rizaqi *et al.*, 2016).

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, oksigen terlarut (DO), dan pH, dilakukan setiap 10 hari selama penelitian.

Uji Proksimat

Uji proksimat dilakukan untuk menganalisis kandungan nutrisi, khususnya protein, pada setiap perlakuan dan tepung daun turi terfermentasi, menggunakan metode Kjeldahl (Gunawan *et al.*, 2015).

Parameter Penelitian

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak dihitung menggunakan rumus dari (Melanie *et al.*, 2023):

$$W = W_t - W_o$$

dimana W : Pertumbuhan berat mutlak (g), W_t : Berat akhir penelitian (g), dan W_o : Berat awal penelitian (g)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan rumus yang diadaptasi dari (Melanie *et al.*, 2023):

$$L = L_t - L_o$$

dimana L : Pertumbuhan panjang mutlak (cm), L_t : Panjang benih akhir pemeliharaan (cm), dan L_o : Panjang awal benih pemeliharaan (cm)

Kelangsungan Hidup (SR)

Tingkat kelangsungan hidup dihitung berdasarkan formula dari (Melanie *et al.*, 2023):

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

dimana SR : Tingkat kelangsungan hidup (%), N_t : Jumlah benih ikan pada akhir pemeliharaan (ekor), dan N_o : Jumlah benih ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

Laju pertumbuhan spesifik dihitung menggunakan rumus dari (Melanie *et al.*, 2023):

$$LPS = \frac{\ln(W_t) - \ln(W_o)}{T} \times 100$$

dimana LPS : Laju pertumbuhan spesifik harian (%/hari), W_t : Bobot rata-rata ikan pada akhir penelitian (g), W_o : Bobot rata-rata ikan pada awal penelitian (g), dan T : Lama waktu pemeliharaan (hari)

Feed Conversion Ratio (FCR)

Konversi pakan dihitung berdasarkan rumus dari (Melanie *et al.*, 2023):

To Cite this Paper : 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

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v16i1.6604>

$$FCR = \frac{F}{(W_t - W_o)} + D$$

dimana *FCR*: Rasio konversi pakan, *F*: Berat total pakan yang diberikan (g), *W_t*: Biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g), *W_o*: Biomassa ikan uji pada awal penelitian (g), dan *D*: Berat ikan yang mati selama pemeliharaan (g)

Uji Proksimat

Uji proksimat digunakan untuk menganalisis kandungan nutrisi, khususnya protein, pada pakan dan tepung daun turi terfermentasi. Uji ini dilakukan menggunakan metode Kjeldahl sesuai dengan prosedur Gunawan *et al.*, (2015).

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi suhu, oksigen terlarut (DO), dan pH. Pengukuran dilakukan setiap 10 hari sekali selama proses sampling (Akbar *et al.*, 2025).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian (Analysis of Variance/ANOVA). Jika terdapat pengaruh nyata, maka uji lanjut dilakukan berdasarkan nilai Koefisien Keragaman (KK) sesuai dengan Hanafiah (2013). Uji Duncan digunakan apabila nilai KK besar, yaitu pada kondisi homogen sekitar 10% dan pada kondisi heterogen sekitar 20%. Apabila nilai KK berada dalam kategori sedang, uji lanjut dilakukan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT), yaitu pada kondisi homogen dengan nilai KK antara 5-10% dan pada kondisi heterogen antara 10-20%. Sedangkan jika nilai KK kecil, uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan nilai KK maksimal 5% pada kondisi homogen dan maksimal 10% pada kondisi heterogen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran Proksimat

Berdasarkan hasil uji proksimat, kadar protein tertinggi ditemukan pada perlakuan F (16%) dengan nilai 33,61% (Tabel 2). Sebaliknya, kadar protein terendah tercatat pada perlakuan A (0%) sebesar 27,17%. Kadar protein daun turi terfermentasi sebagai bahan utama mencapai 30,09%, menunjukkan peningkatan kualitas setelah proses fermentasi. Pada perlakuan lainnya, kadar protein meningkat seiring dengan penambahan tepung daun turi terfermentasi dalam pakan. Perlakuan E (14%) memiliki kadar protein sebesar 30,73%, yang merupakan kadar protein tertinggi kedua setelah perlakuan F (16%). Sedangkan perlakuan C (10%) dan D (12%) mencatat kadar protein sebesar 30,11% dan 30,25%, masing-masing. Perlakuan B (8%) menghasilkan kadar protein sebesar 29,34%, sedikit lebih rendah dibandingkan kadar protein daun turi terfermentasi.

Tabel 2. Hasil Uji Proksimat	
Perlakuan	Kadar Protein (%)
Daun Turi Terfermentasi	30,09
A (0%)	27,17
B (8%)	29,34
C (10%)	30,11
D (12%)	30,25
E (14%)	30,73
F (16%)	33,61

Hasil uji proksimat menunjukkan bahwa kadar protein pakan meningkat secara signifikan seiring dengan penambahan tepung daun turi terfermentasi dalam formulasi pakan. Perlakuan F (16%) menghasilkan kadar protein tertinggi sebesar 33,61%, yang mencerminkan potensi besar tepung daun turi terfermentasi sebagai sumber protein nabati dalam pakan ikan. Sebaliknya, perlakuan A (0%) dengan pakan tanpa penambahan tepung daun turi terfermentasi menunjukkan kadar protein

terendah, yaitu 27,17%. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa tepung daun turi terfermentasi memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas protein pakan. Fermentasi daun turi meningkatkan kadar proteinnya hingga mencapai 30,09%, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil uji pada tepung daun turi terfermentasi. Proses fermentasi diketahui mampu memecah serat kasar dan meningkatkan ketersediaan nutrisi, termasuk protein, sehingga lebih mudah diserap oleh ikan. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menyebutkan bahwa fermentasi dapat meningkatkan nilai gizi bahan pakan melalui degradasi komponen yang sulit dicerna, seperti lignin dan selulosa (Helmiati *et al.*, 2020; Perdana *et al.*, 2024).

Kadar protein pada perlakuan E (14%) sebesar 30,73% menjadi nilai tertinggi kedua setelah perlakuan F (16%). Peningkatan kadar protein pada perlakuan E dan F dapat dikaitkan dengan konsentrasi tepung daun turi terfermentasi yang lebih tinggi dalam formulasi pakan. Perlakuan B (8%), C (10%), dan D (12%) menunjukkan kadar protein masing-masing sebesar 29,34%, 30,11%, dan 30,25%, yang masih lebih rendah dibandingkan perlakuan E dan F, tetapi tetap lebih tinggi dibandingkan pakan tanpa tepung daun turi terfermentasi (A). Hasil ini mendukung penggunaan tepung daun turi terfermentasi sebagai bahan pakan alternatif yang efektif untuk meningkatkan kualitas nutrisi pakan. Selain sebagai sumber protein yang baik, tepung daun turi juga memberikan keuntungan ekonomis karena menggunakan bahan baku lokal yang mudah diperoleh. Dengan peningkatan kadar protein yang signifikan, pakan yang diformulasikan dengan tepung daun turi terfermentasi berpotensi mendukung pertumbuhan optimal ikan dalam budidaya.

Penambahan tepung daun turi (*Sesbania grandiflora*) terfermentasi dalam pakan menunjukkan pengaruh signifikan terhadap parameter pertumbuhan benih ikan nilam (*Osteochilus hasselti*), meliputi berat mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan konversi pakan ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa tepung daun turi terfermentasi mampu meningkatkan kualitas pakan dan mendukung pertumbuhan ikan secara optimal. Perlakuan E (14%) memberikan hasil terbaik pada semua parameter pertumbuhan. Berat mutlak tertinggi tercatat sebesar $0,33 \pm 0,03$ g, sedangkan panjang mutlak terbesar mencapai $1,12 \pm 0,07$ cm. Nilai ini jauh lebih tinggi dibandingkan perlakuan A (0%) yang hanya mencapai berat mutlak $0,16 \pm 0,02$ g dan panjang mutlak $0,75 \pm 0,06$ cm. Hasil ini konsisten dengan kadar protein pakan pada perlakuan E yang juga menunjukkan nilai tinggi (30,73%), sebagaimana ditunjukkan pada uji proksimat sebelumnya. Kandungan protein yang optimal sangat berperan dalam mendukung pertumbuhan ikan, terutama pada fase benih, karena protein merupakan komponen utama dalam pembentukan jaringan tubuh (Amarwati *et al.*, 2015; Apriani *et al.*, 2019; Nurhayati *et al.*, 2019).

Parameter Pertumbuhan Ikan

Berdasarkan data hasil penelitian terdapat pengaruh penambahan tepung daun turi (*Sesbania grandiflora*) terfermentasi dalam pakan terhadap pertumbuhan benih ikan nilam (*Osteochilus hasselti*) ($P < 0,05$) (Tabel 3). Berat mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan E (14%) sebesar $0,33 \pm 0,03$ g. Berat mutlak terendah terjadi pada perlakuan A (0%) sebesar $0,16 \pm 0,02$ g. Panjang mutlak terbesar juga dicapai pada perlakuan E (14%) sebesar $1,12 \pm 0,07$ cm, sementara perlakuan A (0%) memiliki panjang mutlak terkecil yaitu $0,75 \pm 0,06$ cm. Laju pertumbuhan spesifik tertinggi terdapat pada perlakuan E (14%) sebesar $1,29 \pm 0,07\%$ per hari, sedangkan perlakuan A (0%) memiliki nilai terendah sebesar $0,79 \pm 0,11\%$ per hari. Konversi pakan terbaik (terendah) diperoleh pada perlakuan E (14%) sebesar $1,87 \pm 0,26$, sementara nilai tertinggi terdapat pada perlakuan A (0%) sebesar $2,91 \pm 0,30$. Kelangsungan hidup tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan dengan nilai berkisar antara 80,00% hingga 93,33%.

Tabel 3. Parameter Pertumbuhan Ikan

Perlakuan	Berat Mutlak (g)	Panjang Mutlak (cm)	Laju Pertumbuhan Spesifik (%)	Konversi Pakan	Kelangsungan Hidup (%)
A (0%)	$0,16 \pm 0,02^a$	$0,75 \pm 0,06^a$	$0,79 \pm 0,11^a$	$2,91 \pm 0,30^d$	$86,66 \pm 5,77^a$
B (8%)	$0,21 \pm 0,04^{ab}$	$0,79 \pm 0,06^a$	$0,92 \pm 0,11^{ab}$	$2,60 \pm 0,22^{bc}$	$80,00 \pm 10,00^a$
C (10%)	$0,26 \pm 0,01^{bc}$	$0,91 \pm 0,09^{ab}$	$1,08 \pm 0,16^b$	$2,46 \pm 0,19^{bc}$	$93,33 \pm 5,77^a$

To Cite this Paper : Melanie, K., Putri, M, A., Akbar, S, A. 2025. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Terfermentasi dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nilam (*Osteochilus hasselti*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 16 (1) : 96-105

Journal Homepage: <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v16i1.6604>

D (12%)	0,29 ± 0,03 ^{cd}	1,01 ± 0,15 ^{bc}	1,12 ± 0,05 ^{bc}	2,34 ± 0,24 ^b	86,66 ± 5,77 ^a
E (14%)	0,33 ± 0,03 ^d	1,12 ± 0,07 ^c	1,29 ± 0,07 ^c	1,87 ± 0,26 ^a	86,66 ± 15,27 ^a
F (16%)	0,23 ± 0,02 ^{bc}	0,85 ± 0,07 ^{ab}	0,99 ± 0,08 ^{ab}	2,56 ± 0,24 ^{bc}	86,66 ± 5,77 ^a

Nilai rata-rata pada kolom yang sama dengan superskrip berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$). Sebaliknya, nilai dengan superskrip yang sama pada kolom menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$)

Laju pertumbuhan spesifik juga tertinggi pada perlakuan E, yaitu $1,29 \pm 0,07\%$ per hari, menunjukkan efisiensi pemanfaatan nutrisi dalam pakan. Sebaliknya, perlakuan A memiliki laju pertumbuhan spesifik terendah ($0,79 \pm 0,11\%$ per hari), sejalan dengan kadar protein pakan yang lebih rendah (27,17%). Selain itu, konversi pakan terbaik (terendah) ditemukan pada perlakuan E dengan nilai $1,87 \pm 0,26$, menunjukkan bahwa ikan mampu memanfaatkan pakan secara efisien. Sebaliknya, perlakuan A memiliki konversi pakan terburuk ($2,91 \pm 0,30$), yang mengindikasikan rendahnya efisiensi pakan tanpa tepung daun turi terfermentasi. Kelangsungan hidup ikan berkisar antara 80,00% hingga 93,33% dan tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar perlakuan ($P > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung daun turi terfermentasi tidak memengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tepung daun turi terfermentasi, khususnya pada perlakuan E (14%), dapat secara signifikan meningkatkan pertumbuhan ikan nilem tanpa mengorbankan kelangsungan hidupnya (Setyo *et al.*, 2023; Syamsuri *et al.*, 2018).

Pengukuran Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama penelitian, suhu air pada semua perlakuan berada dalam rentang $28,6\text{--}29,8^\circ\text{C}$. Suhu tertinggi tercatat pada perlakuan D (12%) dan E (14%), yaitu hingga $29,8^\circ\text{C}$, sedangkan suhu terendah tercatat pada perlakuan A (0%) dan F (16%) sebesar $28,6^\circ\text{C}$. Nilai pH pada semua perlakuan juga relatif stabil dengan kisaran 7,2–7,9. Nilai pH tertinggi ditemukan pada perlakuan A (0%) dan F (16%), yaitu 7,9, sementara pH terendah tercatat pada perlakuan A (0%), B (8%), dan E (14%) sebesar 7,2. Kandungan oksigen terlarut (DO) pada semua perlakuan berkisar antara 5,5–5,9 mg/L. DO tertinggi sebesar 5,9 mg/L tercatat pada perlakuan B (8%) dan F (16%), sedangkan DO terendah sebesar 5,5 mg/L ditemukan pada perlakuan C (10%) dan F (16%). Semua parameter kualitas air berada dalam rentang optimal untuk pemeliharaan ikan nilem (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Perlakuan	Suhu ($^\circ\text{C}$)	pH	DO (mg/L)
A (0%)	28,6–29,8	7,2–7,9	5,6–5,8
B (8%)	28,8–29,5	7,2–7,8	5,6–5,9
C (10%)	28,8–29,6	7,3–7,6	5,5–5,8
D (12%)	28,7–29,8	7,4–7,8	5,6–5,8
E (14%)	28,8–29,8	7,2–7,8	5,6–5,8
F (16%)	28,6–29,6	7,2–7,9	5,5–5,9

Kualitas air merupakan faktor krusial dalam keberhasilan budidaya ikan, termasuk ikan nilem (*Osteochilus hasselti*). Berdasarkan hasil penelitian, semua parameter kualitas air berada dalam kisaran optimal untuk pertumbuhan ikan nilem. Suhu air selama penelitian berkisar antara $28,6\text{--}29,8^\circ\text{C}$, dengan suhu tertinggi pada perlakuan D (12%) dan E (14%) mencapai $29,8^\circ\text{C}$, sedangkan suhu terendah tercatat pada perlakuan A (0%) dan F (16%) sebesar $28,6^\circ\text{C}$. Suhu yang stabil dan berada dalam rentang optimal sangat penting, karena ikan nilem merupakan spesies tropis yang tumbuh dengan baik pada suhu ini. Nilai pH selama penelitian juga relatif stabil, berkisar antara 7,2–7,9. Nilai pH tertinggi ditemukan pada perlakuan A (0%) dan F (16%) sebesar 7,9, sementara pH terendah tercatat pada perlakuan A (0%), B (8%), dan E (14%) sebesar 7,2. Nilai pH yang stabil dalam kisaran ini mencerminkan kondisi air yang baik untuk metabolisme dan pertumbuhan ikan, serta tidak memengaruhi penyerapan nutrisi dari pakan (Hastuti *et al.*, 2020).

Kandungan oksigen terlarut (DO) selama penelitian berada dalam kisaran 5,5–5,9 mg/L. DO tertinggi sebesar 5,9 mg/L tercatat pada perlakuan B (8%) dan F (16%), sedangkan DO terendah sebesar 5,5 mg/L ditemukan pada perlakuan C (10%) dan F (16%). Kandungan oksigen yang

memadai sangat penting untuk mendukung respirasi ikan dan mengoptimalkan metabolisme protein yang diberikan melalui pakan. Kondisi kualitas air yang optimal ini mendukung hasil parameter pertumbuhan yang diperoleh sebelumnya (Hastuti *et al.*, 2020). Perlakuan E (14%) yang memiliki berat mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan efisiensi konversi pakan terbaik juga menunjukkan kualitas air yang stabil. Hal ini menegaskan bahwa kombinasi antara kualitas pakan dengan tepung daun turi terfermentasi dan kondisi lingkungan yang ideal berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan optimal ikan nilem. Selain itu, kestabilan parameter kualitas air menunjukkan bahwa penambahan tepung daun turi terfermentasi tidak menyebabkan perubahan signifikan pada kondisi lingkungan yang dapat merugikan ikan (Hastuti *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan tepung daun turi (*Sesbania grandiflora*) terfermentasi dalam pakan terhadap pertumbuhan benih ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) dan menentukan dosis optimal penggunaannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung daun turi terfermentasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap parameter pertumbuhan, termasuk berat mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan rasio konversi pakan ($P < 0,05$). Perlakuan dengan penambahan 14% tepung daun turi terfermentasi (perlakuan E) menghasilkan pertumbuhan terbaik, dengan berat mutlak $0,33 \pm 0,03$ g, panjang mutlak $1,12 \pm 0,07$ cm, laju pertumbuhan spesifik $1,29 \pm 0,07\%/hari$, dan rasio konversi pakan $1,87 \pm 0,26$. Oleh karena itu, dosis optimal tepung daun turi terfermentasi dalam formulasi pakan untuk benih ikan nilem adalah sebesar 14%. Selain itu, kualitas air selama pemeliharaan berada dalam kisaran optimal, dan proses fermentasi terbukti meningkatkan kadar protein daun turi hingga 30,09%. Temuan ini mendukung penggunaan tepung daun turi terfermentasi sebagai alternatif pakan lokal yang ekonomis dan berkelanjutan dalam budidaya ikan air tawar.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. A., Fhariza, D., dan Melanie, K. (2025). Identifikasi Dan Prevalensi Ektoparasit Pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Perairan Kota Banda Aceh. *PENA Akuatika : Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 24(1), 65–76. doi: <https://doi.org/10.31941/penaakuatika.v24i1.5147>
- Amarwati, H., Subandiyono, S., dan Pinandoyo, P. (2015). Pemanfaatan tepung daun singkong (*Manihot utilissima*) yang difermentasi dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(2), 51–59. doi: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jamt/article/view/8542>
- Apriani, F., Prasetiyono, E., dan Syaputra, D. (2019). Performa pertumbuhan benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) dengan pemberian pakan komersil yang ditambahkan tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) terfermentasi. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 10(2), 57–65. doi: <http://dx.doi.org/10.35316/jsapi.v10i2.311>
- Aryani, A., Subandiyono, S., dan Susilowati, T. (2018). Pemanfaatan daun turi (*Sesbania grandiflora*) yang difermentasi dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 1–9. doi: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jamt/article/view/20359>
- Febrico, F. (2019). Pemanfaatan tepung daun turi (*Sesbania grandiflora*) yang difermentasi dengan *Trichoderma* sp. sebagai bahan pakan untuk meningkatkan pertumbuhan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Jurnal Online Mahasiswa*, 1–15. doi: <https://www.scribd.com/document/532349202/26189-50839-1-SM>
- Gunawan, G., dan Khalil, M. (2015). Analisa proksimat formulasi pakan pelet dengan penambahan bahan baku hewani yang berbeda. *Jurnal Acta Aquatica*, 2(1), 23–30. doi: <https://doi.org/10.29103/aa.v2i1.348>
- Hastuti, D. W. B., dan Riviani, R. (2020). Efektifitas penggunaan jenis ekstender dan dosis madu berbeda terhadap motilitas dan viabilitas sperma ikan nilem (*Osteochilus vittatus*) setelah penyimpanan. *Jurnal Airaha*, 9(2), 122–129. doi: <http://dx.doi.org/10.15578/ja.v9i02.183>

- Helmiati, S., Rustadi, R., Isnansetyo, A., dan Zulprizal, Z. (2020). Evaluasi kandungan nutrisi dan antinutrien tepung daun kelor terfermentasi sebagai bahan baku pakan ikan. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(2), 149–158. doi: <https://doi.org/10.22146/jfs.58526>
- Ina, S. Y. T., Tangguda, S., dan Kusuma, N. P. D. (2023). Analisis faktor-faktor yang memengaruhi perkembangan embrio ikan nilam (*Osteochilus vittatus* Valenciennes, 1842). *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Hewani*, 2(2), 14–24. doi: <https://doi.org/10.55606/jurrih.v2i2.1994>
- Maddusa, S. S., Girikallo, G. G., Alik, O., Alik, O., Liono, V. V., Joseph, W. B. S., dan Sondakh, R. C. (2022). Risiko kesehatan lingkungan paparan logam berat pada ikan nilam (*Osteochilus vittatus*) di Desa Bakan Kecamatan Lolayan Kabupaten Bolaang Mongondow. *Higiene: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(1), 1–6. doi: <https://doi.org/10.24252/higiene.v8i1.30946>
- Melanie, K., Zilfira, Z., dan, S. A. (2023). Effect of giving viterna plus supplements at different doses in feed on growth, survival rate, and feed conversion ratio of milkfish (*Chanos chanos*) seeds. *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 5(2), 162–168. doi: <https://doi.org/10.51179/jipsbp.v5i2.2063>
- Nurhayati, N., dan Nazlia, S. (2019). Aplikasi tepung daun gamal (*Gliricidia sepium*) yang difermentasi sebagai penyusun ransum pakan terhadap laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 3(1), 6–11. doi: <https://ejournalunsam.id/index.php/jisa/article/view/1202>
- Perdana, A. W., Syafitria, A., dan Akbar, S. A. (2024). Optimization of commercial feed with moringa leaf powder (*Moringa oleifera*) for the growth of Nilem fish fingerlings (*Osteochilus hasselti*). *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 8(2), 25–29. doi: <https://doi.org/10.35308/ja.v8i2.9319>
- Rahmadana, R. (2018). Pemanfaatan fermentasi tepung daun turi (*Sebania grandiflora*) dalam pakan buatan untuk pertumbuhan benih ikan jelawat (*Leptobarbus hoeveni*). *Jurnal Online Mahasiswa*, 1–10. doi: <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERIKA/article/viewFile/20716/20041>
- Ridho, M. R., Soeprapto, H., dan Syakirin, M. B. (2017). Aplikasi tepung daun turi hasil fermentasi dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan nila srikandi (*Oreochromis aureus* x *niloticus*). *Jurnal Pena Akuatika*, 15(1), 19–31. doi: <https://doi.org/10.31941/penaakuatika.v15i1.509>
- Rizaqi, M. A., Mulyadi, M., dan Rusliadi, R. (2016). Growth and survival rate of Nilem (*Osteochilus hasselti*) on different stocking density. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 3(2), 1–9. doi: <https://www.neliti.com/publications/187225/growth-and-survival-rate-of-nilem-osteochilus-hasselti-on-different-stocking-den#cite>
- Sa'adah, F., Lisminingsih, R. D., dan Latuconsina, H. (2023). Hubungan parameter kualitas air dengan sintasan dan pertumbuhan ikan nilam (*Osteochilus vittatus*). *Jurnal Riset Perikanan Dan Kelautan*, 5(1), 22–32. doi: <https://doi.org/10.33506/jrpk.v5i1.2136>
- Saepuloh, D. S., Sundari, R. S., dan Fitriadi, B. W. (2021). Nilai tambah baby fish ikan nilam sebagai produk pangan fungsional. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 5(1), 39–50. doi: <http://dx.doi.org/10.30737/agrinika.v5i1.1543>
- Setyaningrum, N., Sastranegara, M. H., Sugiharto, S., dan Isdianto, F. (2019). Kualitas air dan pertumbuhan ikan nilam (*Osteochilus vittatus*) pada sistem resirkulasi dengan media filtrasi berbeda. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*, 36(3), 139–146. doi: <https://doi.org/10.20884/1.mib.2019.36.3.763>
- Setyo, M. B., Harwanto, D., dan Chilmawati, D. (2023). Pengaruh pemberian ikan nilam (*Osteochilus microcephalus*) terhadap kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan ikan koi (*Cyprinus carpio*) pada budidaya polikultur. *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 7(2), 236–248. doi: <https://doi.org/10.14710/sat.v7i2.20690>
- Syamsuri, A. I., Alfian, M. W., Muharta, V. P., Mukti, A. T., Kismiyati, K., dan Satyantini, W. H. (2018). Teknik pembesaran ikan nilam (*Osteochilus hasselti*) di Balai Pengembangan dan Pemacuan Stok Ikan Gurame dan Nilam (BPPSIGN) Tasikmalaya, Jawa Barat. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(2), 57–62. doi: <https://doi.org/10.20473/jafh.v7i2.11247>

- Utami, D. P., Rochima, E., Iskandar, I., dan Pratama, R. I. (2019). Perubahan karakteristik ikan nilem pada berbagai pengolahan suhu tinggi. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 10(1), 39–45. doi: <https://jurnal.unpad.ac.id/jpk/article/view/23039/11241>
- Yudhitstira, S., Iskandar, I., dan Andriani, Y. (2015). Pengaruh penggunaan daun apu-apu (*Pistia stratiotes*) fermentasi dalam pakan terhadap pertumbuhan harian dan rasio konversi pakan benih ikan nilem. *Jurnal Akuatika*, 6(2), 119–127. doi: <https://jurnal.unpad.ac.id/jpk/article/view/23039/11241>