

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN TEPUNG KEPALA IKAN TUNA
(*Thunnus* sp.) TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

**THE EFFECT OF TUNA HEAD MEAL FEED ON THE GROWTH OF
NILE TILAPIA (*Oreochromis niloticus*)**

Wina Indah Lestari¹, Dewi Putri Lestari^{1*}, Thoy Batun Citra Rahmadani¹
¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

*Korespondensi email : dewiputrilestari@unram.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung kepala ikan tuna sebagai substitusi pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas lima perlakuan dan tiga ulangan, yaitu P1 (100% pakan komersial), P2 (75% pakan komersial + 25% tepung kepala ikan tuna), P3 (50% pakan komersial + 50% tepung kepala ikan tuna), P4 (45% pakan komersial + 55% tepung kepala ikan tuna), dan P5 (100% tepung kepala ikan tuna). Parameter yang diamati meliputi tingkat konsumsi pakan (TKP), pertumbuhan berat mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik (SGR), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), rasio konversi pakan (FCR), dan kelangsungan hidup (SR). Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan kombinasi tepung kepala ikan tuna berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat mutlak, SGR, EPP, FCR, dan konsumsi pakan, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap panjang mutlak dan kelangsungan hidup. Perlakuan terbaik diperoleh pada P4 dengan nilai berat mutlak 4,93 g, SGR 0,024 %/hari, EPP 54,11%, dan FCR 1,85. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tepung kepala ikan tuna dapat digunakan sebagai bahan substitusi pakan komersial dan memberikan hasil optimal pada tingkat penggunaan 55%.

Kata Kunci: Efisiensi pakan, Ikan nila, pertumbuhan, tepung kepala ikan tuna

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the effect of using tuna head meal as a substitute for commercial feed on the growth and feed utilization efficiency of Nile tilapia. The method used was an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatments and three replications, namely P1 (100% commercial feed), P2 (75% commercial feed + 25% tuna head meal), P3 (50%

commercial feed + 50% tuna head meal), P4 (45% commercial feed + 55% tuna head meal), and P5 (100% tuna head meal). The observed parameters included feed consumption rate, absolute weight growth, absolute length growth, specific growth rate (SGR), feed utilization efficiency (FUE), feed conversion ratio (FCR), and survival rate (SR). The data were analyzed using ANOVA followed by Duncan's test at a 95% confidence level. The results showed that feeding with a combination of tuna head meal had a significant effect ($P < 0.05$) on absolute weight growth, SGR, FUE, FCR, and feed consumption, but had no significant effect ($P > 0.05$) on absolute length growth and survival rate. The best treatment was obtained in P4, with an absolute weight growth of 4.93 g, SGR of 0.024%/day, FUE of 54.11%, and FCR of 1.85. Based on the results, it can be concluded that tuna head meal can be used as a substitute ingredient for commercial feed and provides optimal results at a 55% inclusion level.

Keywords: feed efficiency, growth, Nile tilapia, tuna head meal

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan komoditas perikanan air tawar yang digemari masyarakat karena kandungan proteinnya. Produksi ikan nila di NTB meningkat dari 217,24 ton pada tahun 2022 dan menjadi 264,12 ton pada tahun 2023 seiring dengan meningkatnya permintaan. Ikan nila memiliki nilai ekonomis tinggi dan dikembangkan di Indonesia (Suprayudi *et al.*, 2013) serta menjadi komoditas unggulan yang diproduksi secara intensif diseluruh dunia. Budidaya intensif menuntut peningkatan pakan dan kepadatan ikan. Pakan yang berkualitas baik serta manajemen pakan yang baik akan menentukan keberhasilan dalam budidaya. Selain penentu keberhasilan budidaya, pakan menjadi penyumbang biaya produksi terbesar. Proporsi biaya pakan berkisar antara 73 – 91% dari biaya produksi dan menentukan pula beban lingkungan budidaya (Suprayudi, 2018).

Tingginya biaya pakan yang mencapai lebih dari 50% dari total biaya produksi menjadi kendala utama, terutama karena harga pakan terus naik tanpa diimbangi kenaikan harga jual ikan (Yanuar, 2017). Pembudidaya ikan perlu memaksimalkan konsumsi pakan untuk mempercepat pertumbuhan, pemanfaatan pakan efisien, dan FCR yang rendah. Oleh sebab itu, diperlukan alternatif pakan yang lebih murah namun tetap bernutrisi (Dinas Perikanan dan Kelautan Daerah NTB, 2017). Salah satu pakan alternatif yang dapat digunakan yaitu tepung kepala ikan tuna dengan kandungan air (14,65%), abu (14,57%), lemak kasar (14,82%), serat kasar (2,06%), dan protein (44,29%). Bagian dari kepala ikan tuna yang dijadikan tepung ikan yaitu semua komponen yang ada pada kepala ikan mulai dari tulang, insang, mata, dan kulit.

Selain mempunyai nilai ekonomis tinggi, ikan tuna memiliki kandungan protein 40%. Pemanfaatan limbah ikan tuna dalam industri pengolahan tepung sebagai sumber protein yang tinggi merupakan salah satu cara dalam menyediakan sumber pakan yang kaya akan protein, sekaligus mengurangi dampak buruk pencemaran lingkungan akibat dari limbah industri pengolahan ikan tuna (Tandi *et al.*, 2022). Kandungan nutrisinya cukup tinggi; misalnya, kulit ikan tuna mengandung 31,11% protein, 6,94% lemak, 0,98% serat kasar, dan 9,91% abu (Ariana *et al.*, 2022).

Sebagian besar penelitian sebelumnya menggunakan limbah ikan tuna seperti kulit, tulang, dan jeroan sebagai bahan pakan, namun penelitian tentang penggunaan tepung kepala udang masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk

menganalisis persentase terbaik tepung kepala ikan tuna (*Thunnus* sp.) terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari, pada bulan Juni – Agustus 2025, kegiatan pemeliharaan ikan nila dilakukan di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ikan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram dan Uji Proksimat dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian, Universitas Mataram.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan penelitian terdiri atas lima perlakuan dengan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan yang diuji berupa pakan dengan tingkat penggunaan tepung kepala ikan tuna yang berbeda, yaitu P1 (100% pakan komersial) sebagai kontrol, P2 (75% pakan komersial + 25% tepung kepala ikan tuna), P3 (50% pakan komersial + 50% tepung kepala ikan tuna), P4 (45% pakan komersial + 55% tepung kepala ikan tuna), dan P5 (100% tepung kepala ikan tuna).

Persiapan Pakan Penelitian

Persiapan bahan pakan diawali dengan pengolahan limbah kepala ikan tuna. Kepala ikan tuna dibersihkan dari sisa darah dan kotoran, kemudian direbus untuk mengurangi kadar lemak dan mikroorganisme. Selanjutnya bahan dikeringkan menggunakan sinar matahari hingga kadar air rendah, kemudian digiling hingga menjadi tepung halus. Tepung yang dihasilkan kemudian disimpan dalam wadah tertutup untuk menjaga kualitasnya.

Tepung kepala ikan tuna bersama pakan komersial yang sudah dihaluskan ditambahkan CMC 1% sebagai perekat, dan kemudian ditambah air 30 ml per 100gr pakan hingga berbentuk adonan lalu dicetak menjadi pelet dan dikeringkan. Pakan kemudian diuji Proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram.

Prosedur Penelitian

Persiapan wadah adalah tahapan awal yang harus diperhatikan dalam kegiatan pemeliharaan ikan, wadah yang digunakan yaitu kontainer dengan ukuran 45 liter sebanyak 15 unit. Sebelum digunakan kontainer dibersihkan terlebih dahulu, dan diisi air sebanyak 20 liter. Ukuran Panjang ikan yang digunakan berkisar antara 3-4 cm, dengan padat tebar ikan yaitu 15 ekor/wadah. Sebelum melakukan penebaran ikan diaklimatisasi terlebih dahulu selama 7 hari.

Parameter Penelitian

a) Berat Mutlak

Perhitungan berat mutlak ikan menggunakan rumus sebagai berikut (Utami et al., 2018):

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W : Berat mutlak (g)

Wt : Berat akhir penelitian waktu minggu ke-t (g)

Wo : Berat awal (g)

b) Panjang Mutlak

Panjang mutlak dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Utami *et al.*, 2018):

$$Pm = Lt - Lo$$

Pm : Panjang mutlak (cm)

Lt : Panjang rata-rata akhir (cm)

Lo : Panjang rata-rata awal (cm)

c) Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Laju pertumbuhan spesifik dihitung berdasarkan rumus dari Rachmawati & Sadmijan, (2014) sebagai berikut:

$$SGR = \frac{\ln Wt - \ln Wo}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR : Laju pertumbuhan harian (%/hari)

Wt : Bobot pada akhir penelitian (g)

Wo : Bobot pada awal penelitian (g)

t : Lama penelitian (hari)

d) Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

Efisiensi pakan dihitung berdasarkan rumus dari Mustofa *et al.*, (2018) sebagai berikut:

$$EPP = \frac{(Wt + D) - Wo}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

EP : Efisiensi Pakan (%)

Wt : Bobot pada akhir penelitian (g)

Wo : Bobot pada awal penelitian (g)

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

D : Bobot ikan yang mati selama penelitian (g)

e) Rasio Konversi Pakan (FCR)

Konversi pakan dihitung berdasarkan rumus dari Muliati *et al.*, (2018) sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{(Wt + D) - Wo} \times 100\%$$

Keterangan:

FCR : Rasio Konversi Pakan

F : Jumlah pakan (g)

Wt : Berat akhir ikan (g)

Wo : Berat awal ikan (g)

D : Berat ikan mati (g)

f) Survival rate (SR)

Survival rate dihitung berdasarkan rumus dari Hidayat *et al*, (2013). sebagai berikut:

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

Keterangan:

SR : Survival rate (%)

Nt : Jumlah ikan hidup pada akhir penelitian (ekor)

No : Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Analisis Data

Data pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, FCR, efisiensi pakan dan tingkat kelangsungan hidup dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Jika terdapat perbedaan nyata dalam uji ANOVA maka akan dilakukan uji lanjut Duncan. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL

Uji Proksimat Pakan

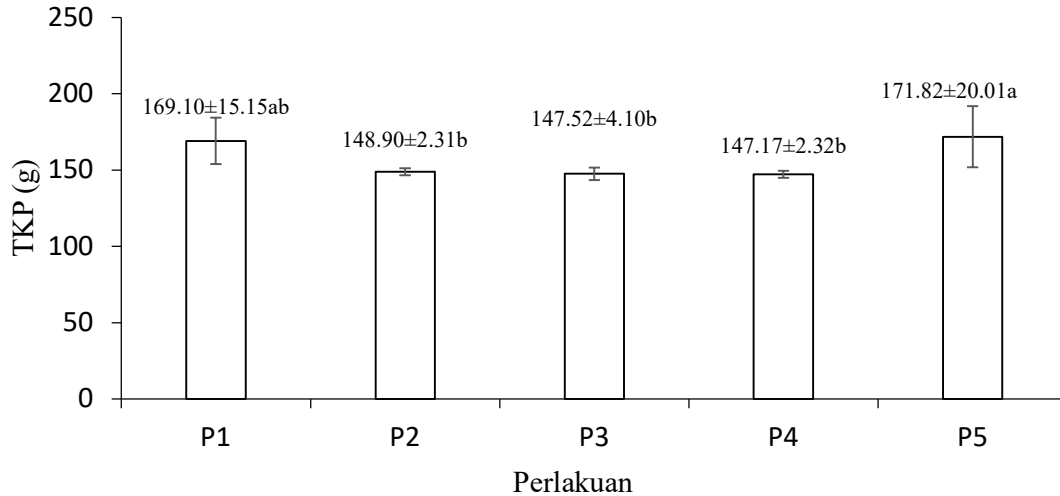
Hasil uji proksimat pakan menunjukkan bahwa kadar air, kadar abu, lemak kasar, dan serat kasar pada seluruh perlakuan pakan uji (P1–P5) telah memenuhi standar SNI 01-4087-2023 (Tabel 1). Namun demikian, kadar protein kasar menunjukkan variasi antar perlakuan, di mana pakan uji P2, P3, P4, dan P5 memiliki kadar protein yang sudah memenuhi standar, sedangkan pakan uji P1 dibawah standar SNI sebesar 25%.

Tabel 1: Hasil Proksimat Pakan Perakuan

Perlakuan	Kandungan Nutrisi (%)				
	Air	Abu	Lemak Kasar	Serat Kasar	Protein Kasar
P1	12.270	6.3629	3.1949	5.7059	15.6250
P2	3.8257	14.3561	14.2432	1.5782	28.7718
P3	3.6538	15.0804	14.6255	2.0027	30.7018
P4	3.2053	16.3538	15.3015	2.3607	31.4723
P5	14.651	14.5730	14.8215	2.0699	44.2954
SNI 01-4086-2006	Max 12%	Max 15%	Min 5%	Max 8%	25-30%

Tingkat Konsumsi Pakan (TKP)

Hasil uji *One-way Anova* menunjukkan bahwa pemberian formulasi pakan ikan nila dengan kombinasi pakan komersil dan tepung kepala ikan tuna yang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tingkat konsumsi pakan yaitu berkisar antara 147,17–171,82 g (Gambar 1).

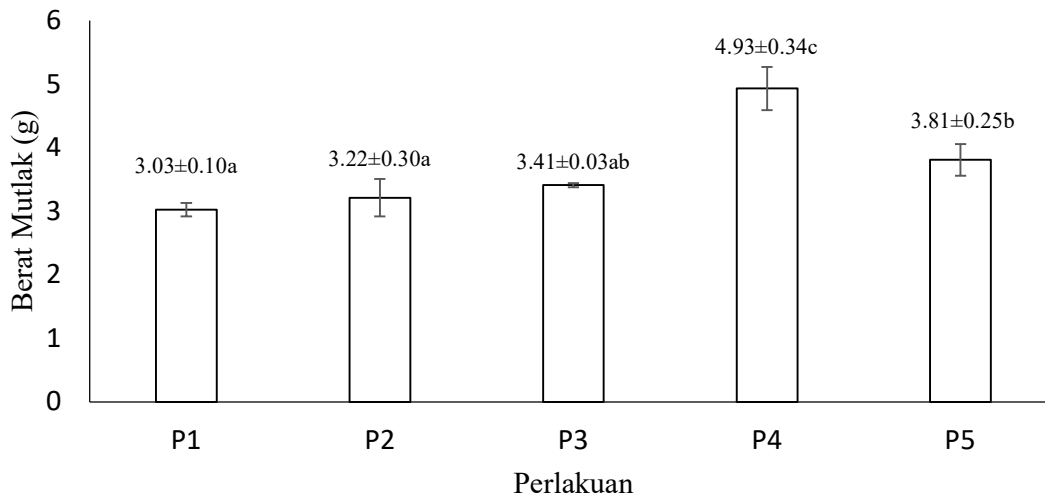


Gambar 1: Tingkat Konsumsi Pakan (TKP)

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan perlakuan P1, P2, P3, dan P4 tidak berbeda nyata satu sama lain dan hasil yang tertinggi diperoleh pada P5 yang tidak berbeda nyata dengan P1.

Berat Mutlak

Hasil uji *One-way Anova* menunjukkan bahwa pemberian formulasi pakan ikan nila dengan kombinasi pakan komersial dan tepung kepala ikan tuna yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat mutlak berkisar antara 3,03–4,93 g (Gambar 2).

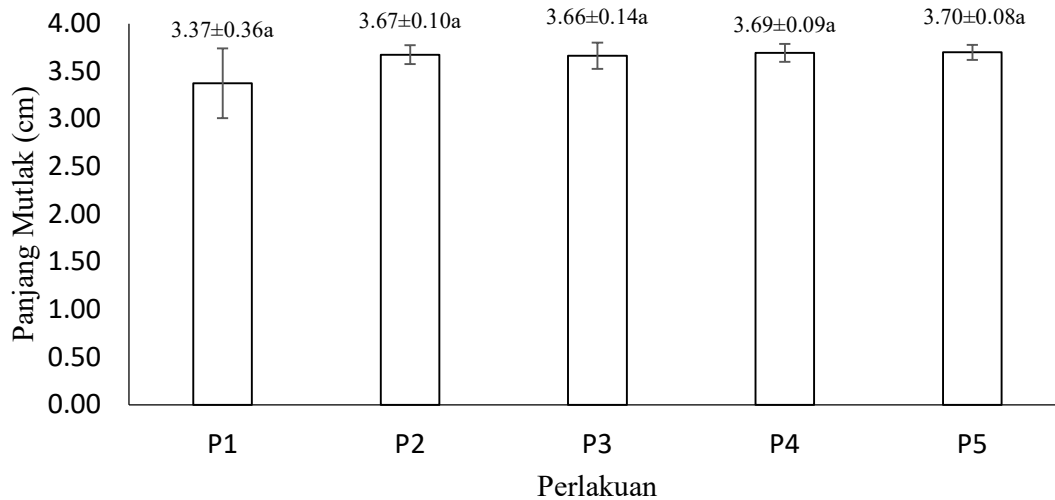


Gambar 2: Pertumbuhan Berat Mutlak

Hasil Uji lanjut Duncan menunjukkan Perlakuan P4 menghasilkan pertumbuhan yang paling tinggi dibandingkan dengan semua perlakuan lainnya, sedangkan Perlakuan P1, P2, dan P3 memiliki pertumbuhan mutlak yang rendah.

Panjang Mutlak

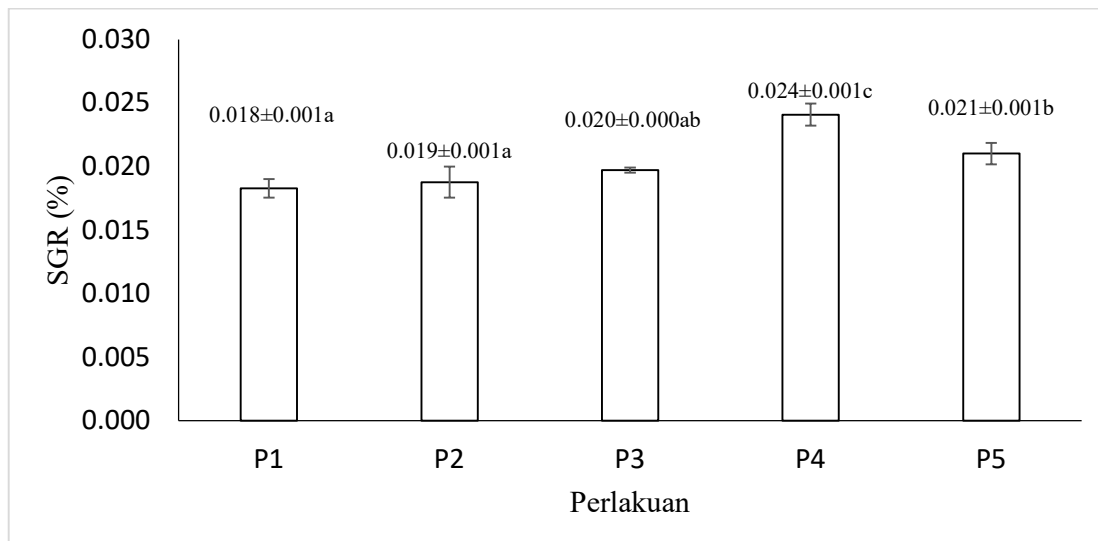
Hasil uji *One-way Anova* menunjukkan bahwa pemberian formulasi pakan ikan nila dengan kombinasi pakan komersial dan tepung kepala ikan tuna yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap panjang mutlak berkisar antara 3,37–3,70 cm (Gambar 3).



Gambar 3: Pertumbuhan Panjang Mutlak

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Hasil uji *One-way Anova* menunjukkan bahwa pemberian formulasi pakan ikan nila dengan kombinasi pakan komersial dan tepung kepala ikan tuna yang berbeda berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap SGR berkisar antara 0,018–0,024 %/hari, dapat dilihat pada Gambar 4.

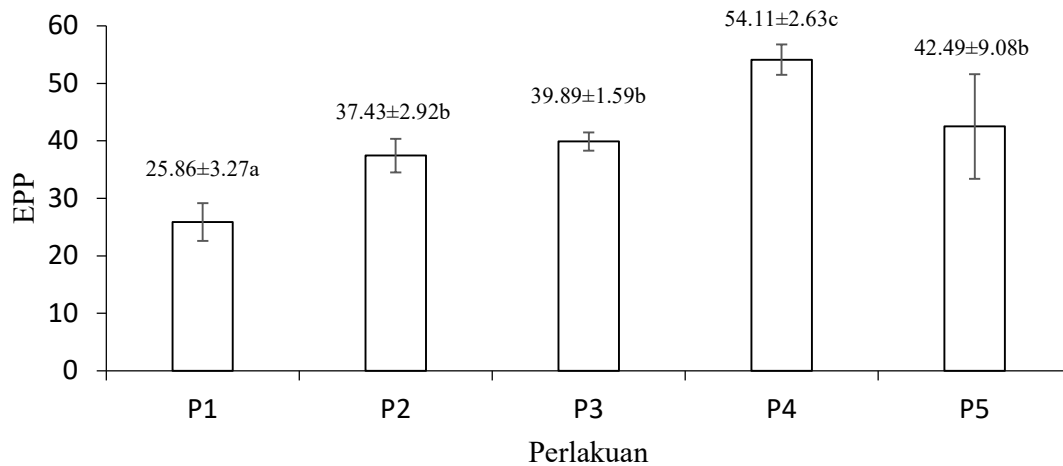


Gambar 4: Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa P4 memiliki nilai SGR paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, dan nilai terendah terjadi pada perlakuan P1, P2, dan P3. P5 memiliki nilai SGR yang tidak berbeda nyata dengan P3.

Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

Hasil uji *One-way Anova* menunjukkan bahwa pemberian formulasi pakan ikan nila dengan kombinasi pakan komersil dan tepung kepala ikan tuna yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap EPP berkisar antara 25,86–54,11% (Gambar 5).

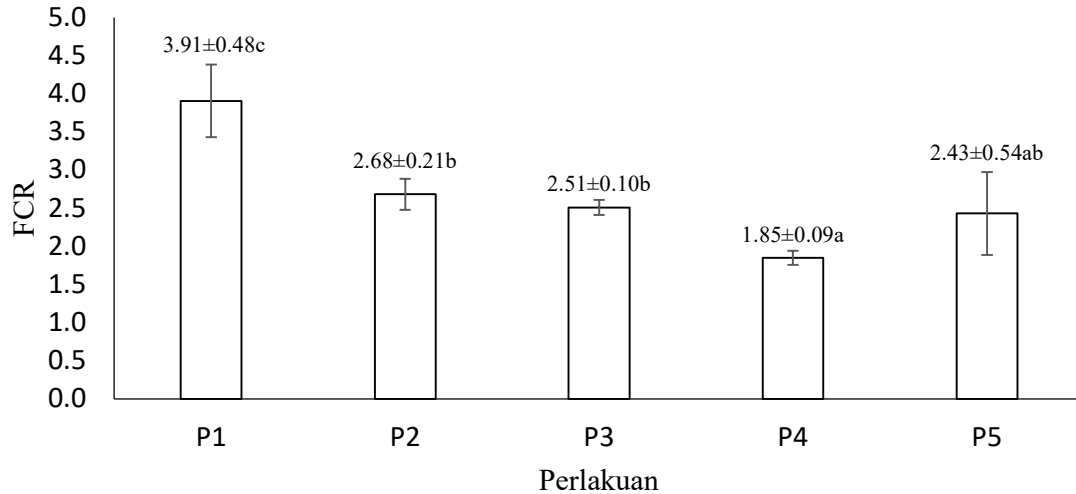


Gambar 4: Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pemberian pakan yang mengandung tepung kepala ikan tuna menghasilkan efisiensi pemanfaatan yang lebih tinggi pada perlakuan P4, dibandingkan dengan perlakuan P2, P3, dan P5. Sedangkan pakan tanpa tepung kepala ikan tuna menghasilkan efisiensi pakan yang paling rendah.

Food Conversion Ratio (FCR)

Hasil uji *One-way Anova* menunjukkan bahwa pemberian formulasi pakan ikan nila dengan kombinasi pakan komersil dan tepung kepala ikan tuna yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap FCR berkisar antara 1,85–3,91 (Gambar 6).

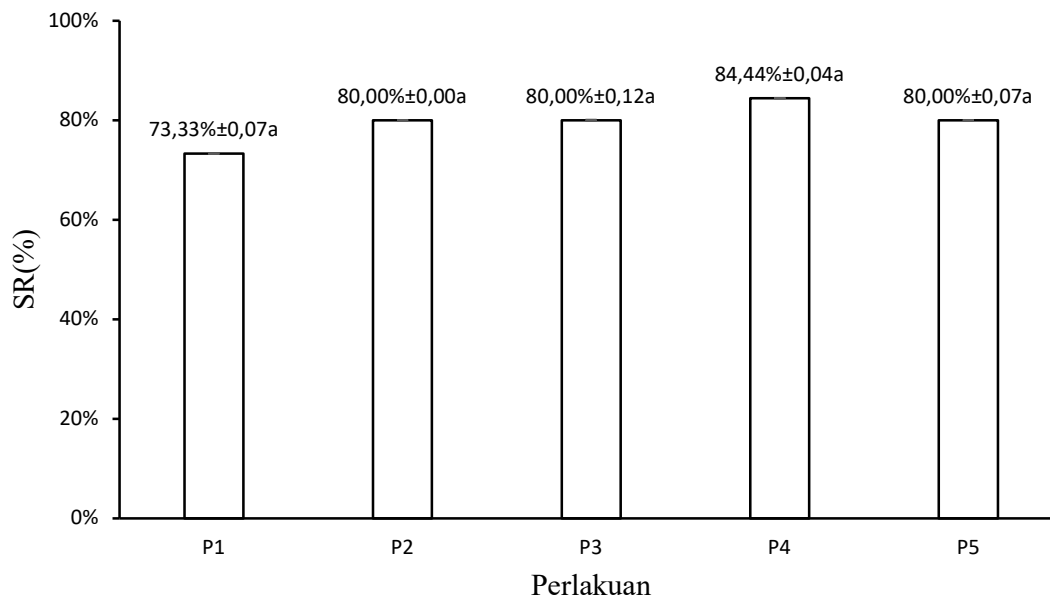


Gambar 5. Tingkat Konversi Pakan

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan konversi pakan terbaik terjadi pada Perlakuan P4, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P5, sedangkan konversi pakan rendah terjadi pada perlakuan P1, P2, P3.

Survival Rate (SR)

Hasil uji *One-way Anova* menunjukkan bahwa pemberian formulasi pakan ikan nila dengan kombinasi pakan komersil dan tepung kepala ikan tuna yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap SR berkisar antara 73–84%, dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6: Survival Rate

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, hasil uji proksimat pakan menunjukkan bahwa substitusi tepung kepala ikan tuna ke dalam pakan komersial secara nyata meningkatkan kandungan protein dan lemak kasar, seiring dengan meningkatnya proporsi tepung kepala ikan tuna. Pada perlakuan P4 (45% komersial : 55% tepung kepala ikan tuna), kadar protein mencapai 31,47% dan lemak 15,30%, yang telah memenuhi standar SNI 01-4087-2023 (protein minimal 25%) serta mendekati kebutuhan optimal ikan nila untuk pertumbuhan (25–35% protein). Sementara itu, pakan kontrol (P1) hanya mengandung protein 15,62% dan lemak 3,19%, yang berada di bawah standar SNI dan diduga menjadi penyebab rendahnya pertumbuhan dan efisiensi pakan pada perlakuan tersebut. Peningkatan kadar abu seiring dengan penambahan tepung kepala ikan tuna (P2–P5) masih dalam batas wajar untuk pakan ikan, mengingat abu mencerminkan kandungan mineral yang diperlukan untuk metabolisme dan pembentukan tulang. Namun, kadar abu yang sangat tinggi pada P5 (14,57%) perlu dicermati karena dapat mengganggu pencernaan nutrisi. Dengan demikian, formulasi P4 memberikan keseimbangan nutrisi terbaik, yang tercermin pada kinerja pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila.

Penggunaan tepung kepala ikan tuna sebagai bahan substitusi pakan komersial memberikan pengaruh yang berbeda terhadap parameter pertumbuhan ikan nila. Perlakuan P4 (45% pakan komersial + 55% tepung kepala ikan tuna) menunjukkan hasil terbaik pada hampir seluruh parameter, seperti berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik (SGR), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), serta rasio konversi pakan (FCR).

Tingginya nilai berat mutlak ikan nila, perlakuan P4 (45% komersial + 55% tepung kepala tuna) menghasilkan berat mutlak tertinggi (4,93 g). Hal ini mengindikasikan bahwa substitusi tepung kepala ikan tuna hingga 55% dalam pakan komersial justru mampu meningkatkan pertumbuhan bobot ikan nila yang lebih baik. Peningkatan ini diduga terkait dengan kandungan protein dan lemak yang lebih tinggi pada pakan P4 (protein 31,47%; lemak 15,30%) dibandingkan pakan kontrol (protein 15,62%; lemak 3,19%). Hal ini menunjukkan bahwa kadar protein yang sangat tinggi tidak selalu berbanding lurus dengan pertumbuhan jika tidak diimbangi dengan keseimbangan nutrisi lain dan pencernaan yang baik. Kandungan abu yang tinggi pada P5 (14,57%) dapat mengindikasikan tingginya mineral yang sulit dicerna, sehingga berpotensi mengganggu penyerapan nutrisi (Tandi *et al.*, 2022). Selain itu, palatabilitas pakan juga mempengaruhi konsumsi; P5 memiliki TKP tertinggi (171,82 g) namun pertumbuhannya tidak setinggi P4, yang mengindikasikan bahwa pakan P5 kurang efisien dalam dikonversi menjadi daging.

Panjang mutlak ikan nila berkisar antara 3,37–3,70 cm, kecenderungan peningkatan panjang mutlak pada perlakuan yang mendapat suplementasi tepung kepala ikan tuna menunjukkan bahwa pakan tersebut tetap mampu mendukung pertumbuhan panjang ikan nila. Tidak adanya perbedaan nyata pada panjang mutlak menunjukkan bahwa pertumbuhan memanjang ikan nila lebih lambat merespon perubahan pakan dibandingkan pertumbuhan bobot. Ikan cenderung memprioritaskan pemanfaatan energi untuk pertumbuhan bobot terlebih dahulu sebelum pertumbuhan panjang, terutama pada fase pembesaran. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Ningrum (2012) bahwa ikan nila memiliki laju pertumbuhan bobot yang relatif cepat dibandingkan ikan jenis lainnya, sementara pertumbuhan panjangnya cenderung lebih stabil dan tidak terlalu fluktuatif terhadap perubahan komposisi pakan dalam jangka pendek.

SGR tertinggi dicapai oleh perlakuan P4 (0,024%/hari). Nilai SGR P4 ini lebih tinggi dibandingkan kontrol (P1) yang hanya 0,018 %/hari. Peningkatan SGR pada P4 sejalan dengan peningkatan berat mutlak dan efisiensi pakan pada perlakuan yang sama. Tingginya SGR pada P4 menunjukkan bahwa kombinasi pakan komersil 45% dan tepung kepala ikan tuna 55% mampu menyediakan nutrisi dengan keseimbangan yang lebih baik untuk pertumbuhan harian ikan nila. Kandungan protein P4 sebesar 31,47% dan lemak 15,30% diduga mendekati kebutuhan optimal ikan nila untuk tumbuh cepat.

EPP tertinggi terdapat pada perlakuan P4 (54,11%), diikuti P5, P3, dan P2, sementara kontrol P1 justru memiliki EPP terendah (25,86%). Rendahnya EPP pada pakan kontrol P1 diduga disebabkan oleh rendahnya kandungan protein (15,62%) dan lemak (3,19%) dalam pakan komersial yang digunakan. Ikan nila membutuhkan protein sekitar 25-35% untuk pertumbuhan optimal (Setiawati *et al.*, 2017). Dengan protein yang rendah, ikan cenderung mengonsumsi pakan dalam jumlah lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan proteinnya, namun energi yang diperoleh tetap terbatas sehingga efisiensi pemanfaatan pakan menjadi rendah. Hal ini terbukti dari TKP P1 yang tinggi (169,10 g) namun penambahan bobotnya rendah (3,03 g), menghasilkan EPP yang rendah.

FCR terendah (terbaik) dicapai oleh perlakuan P4 (1,85), diikuti oleh P5 (2,43), P3 (2,51), P2 (2,68), dan tertinggi pada kontrol P1 (3,91). Nilai FCR P4 yang berada di bawah 2 menunjukkan bahwa pakan tersebut sangat efisien dan termasuk dalam kategori pakan berkualitas baik untuk ikan nila. Rendahnya FCR pada P4 mengindikasikan bahwa hanya dibutuhkan 1,85 kg pakan untuk menghasilkan 1 kg daging ikan. Hal ini sangat menguntungkan secara ekonomis karena biaya pakan dapat ditekan. Sebaliknya, FCR kontrol (P1) yang mencapai 3,91 berarti dibutuhkan hampir 4 kg pakan untuk menghasilkan 1 kg daging, yang tentu saja tidak efisien dan akan meningkatkan biaya produksi. Perbedaan yang signifikan ini memperkuat temuan bahwa pakan komersial dengan protein rendah tidak mampu mendukung pertumbuhan ikan nila secara efisien.

SR ikan nila berkisar antara 73–84%. Hal ini mengindikasikan bahwa semua pakan yang diujikan, termasuk yang mengandung tepung kepala ikan tuna, aman bagi ikan nila dan tidak menyebabkan kematian yang signifikan. Nilai SR yang relatif tinggi (di atas 70%) menunjukkan bahwa kondisi pemeliharaan secara umum baik dan ikan mampu beradaptasi dengan pakan uji. Terdapat kecenderungan bahwa perlakuan dengan substitusi tepung kepala ikan tuna (P2-P5). Pada perlakuan yang memiliki nilai SR tinggi, itu termasuk bagus bagi ikan karena tidak menyebabkan gangguan fisiologis yang mengakibatkan kematian. Hal ini terkait dengan kandungan nutrisi yang lebih lengkap dalam pakan berbasis tuna, terutama asam amino esensial dan mineral yang mendukung kesehatan ikan. Ikan nila dikenal sebagai ikan yang tahan terhadap perubahan lingkungan dan penyakit (Hendriana *et al.*, 2022), sehingga fluktuasi kualitas pakan dalam batas tertentu tidak serta-merta menurunkan kelangsungan hidupnya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tepung kepala ikan tuna memiliki potensi besar sebagai bahan baku alternatif dalam pakan ikan nila. Penggunaan pada tingkat tertentu, khususnya pada perlakuan P4, mampu meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan secara optimal. Namun demikian, penggunaan dalam jumlah yang terlalu tinggi perlu diperhatikan karena dapat menurunkan performa pertumbuhan ikan.

KESIMPULAN

Persentase terbaik tepung kepala ikan tuna dalam pakan adalah sebesar 55% yang dikombinasikan dengan pakan komersial 45% (perlakuan P4). Perlakuan tersebut menghasilkan kinerja pertumbuhan dan efisiensi pakan terbaik, yang ditunjukkan dengan nilai berat mutlak tertinggi (4,93 g), laju pertumbuhan spesifik tertinggi (0,70%/hari), efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi (54,11%), dan rasio konversi pakan terendah (1,85).

DAFTAR PUSTAKA

- Ariana, D., Bawole, R., & Sabariah, V. (2022). Pemanfaatan limbah padat ikan tuna melalui kegiatan budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*), studi kasus di perusahaan abon UD Madurasa Kabupaten Manokwari. *CASSOWARY*, 1(1), 21–34. <https://pasca.unipa.ac.id/>
- Dinas Perikanan dan Kelautan NTB. (2017). *Data Perikanan & Kelautan Provinsi Nusa Tenggara Barat*.
- Hidayat, D., Sasanti, A. D., & Yulisman. (2013). Kelangsungan hidup, pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan berbahan baku tepung keong mas (*Pomacea* sp.). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2), 161–172.
- Hendriana, A., Hikmah, P. N., Iskandar, A., Ramadhani, D. E., Kusumanti, I., & Arianto, A. D. (2022). Budidaya ikan nila hitam *Oreochromis niloticus* studi kasus usaha pembesaran di Tambak H. Umar Faruq Sidoarjo, Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, 8(1), 1–11. <https://doi.org/10.53676/jism.v8i1.180>
- Ningrum, N. E. P. H. H. (2012). *Keragaan pertumbuhan ikan nila BEST (Oreochromis niloticus) hasil seleksi F3, F4 dan nila lokal*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Muliati, O. W., Kurnia, A., & Astuti, O. (2018). Studi perbandingan pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*) yang diberi pakan pelet keong mas (*Pomacea canaliculata*). *Media Akuatika*, 3(1), 572–580.
- Mustofa, A., Hastuti, S., & Rachmawati, D. (2018). Pengaruh periode pemuasaan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 18–27.
- Setiawati, S. D., & Pangaribuan, R. D. (2017). Studi makanan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Rawa Biru Distrik Sota Kabupaten Merauke. *Jurnal Fiherina*, 1(1), 2579–4051.

- Suprayudi, M. A. (2018). *Peran ilmu nutrisi ikan dan kemandirian bahan pakan lokal dalam mendukung produksi akuakultur berkelanjutan*. Orasi Ilmiah Guru Besar IPB, Institut Pertanian Bogor, 21 Juli 2018. Bogor: IPB Press.
- Suprayudi, M. A., Faisal, B., & Setiawati, M. (2013). Pertumbuhan ikan nila merah yang diberi pakan mengandung selenium organik. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 12(1), 48–53.
- Tandi, I. R., Rebhung, F., & Tjendanawangi, A. (2022). Pencampuran tepung limbah ikan tuna (*Thunnus* sp) pada pakan yang optimal untuk pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Aquatik*, 5(1), 110–122. <http://ejournal.undana.ac.id/jaqu/index>
- Utami, K. P., Hastuti, S., & Nugroho, R. A. (2018). Pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan ikan tawes (*Puntius javanicus*) pada sistem resirkulasi. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 2(2), 53–63.
- Yanuar, V. (2017). Pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap laju pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan kualitas air di akuarium pemeliharaan. *Jurnal Ziraa'ah*, 42(2), 91–99