

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG CACING TANAH DAN TEPUNG MAGGOT TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN BENIH IKAN KAKAP PUTIH.

Dimas Firmansyah^{1*}, Sutaman¹, Ninik Umi Hartanti¹

¹Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pancasakti Tegal, Jl. Halmahera Km 1 Kel. Mintaragen, Kec. Tegal Timur, Kota Tegal, Indonesia. Telpn 08283323580

Koresponden: dimasfirmansyahvlog@gmail.com

Abstrak

Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) merupakan ikan karnivora yang dapat mengkonsumsi pakan alternatif seperti Tepung Cacing Tanah dan Tepung Maggot. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektifitas Tepung Cacing Tanah dan Tepung Maggot terhadap laju pertumbuhan benih ikan kakap putih. Penelitian dilakukan di Laboratorium Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pancasakti Tegal, menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan: (A) Tepung Cacing Tanah, (B) Tepung Maggot, (C) Campuran Tepung Cacing Tanah dan Tepung Maggot, (D) Kontrol. Setiap perlakuan dilakukan dengan tiga kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi laju pertumbuhan harian, pertumbuhan bobot individu mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, tingkat kelangsungan hidup (SR), serta rasio konversi pakan (FCR). Data dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil analisis tidak berbeda nyata secara deskriptif, hasil tertinggi perlakuan B dengan laju pertumbuhan harian 0,106 gram/hari, dan perlakuan terendah A sebesar 0,086 gram/hari. Pertumbuhan bobot individu mutlak terbaik juga ditemukan pada perlakuan B yaitu 3,00 gram, disusul C sebesar 2,73 gram. Pertumbuhan panjang mutlak menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan B sebesar 1,1 cm dan C dengan 0,96 cm. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan B (93,3%), dan perlakuan terendah A (80%). Rasio konversi pakan tertinggi ditemukan pada perlakuan B (2,2). Secara kesimpulan, Tepung maggot dapat dijadikan pakan alternatif untuk mendukung pertumbuhan benih ikan kakap putih.

Kata kunci: Ikan kakap putih, Pertumbuhan, Tepung cacing tanah, Tepung maggot

Abstract

White Snapper (*Lates calcarifer*) is a carnivorous fish that can consume alternative feed such as Earthworm Flour and Maggot Flour. The purpose of this study was to determine the effectiveness of Earthworm Flour and Maggot Flour on the growth rate of white snapper fry. The study was conducted at the Fisheries Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Pancasakti University, Tegal, using a Completely Randomized Design (CRD) method with four treatments: (A) Earthworm Flour, (B) Maggot Flour, (C) Mixture of Earthworm Flour and Maggot Flour, (D) Control. Each treatment was carried out with three replications. The parameters observed included daily growth rate, absolute individual weight growth, absolute length growth, survival rate (SR), and feed conversion ratio (FCR). Data were analyzed using normality test, homogeneity, ANOVA and continued with Duncan test. The results of the analysis were not significantly different descriptively, the highest results were in treatment B with a daily growth rate of 0.106 grams/day, and the lowest treatment A was 0.086 grams/day. The best absolute individual weight growth was also found in treatment B, namely 3.00 grams, followed by C at 2.73 grams. Absolute length growth showed the highest results in treatment B at 1.1 cm and C with 0.96 cm. The highest survival rate was obtained in treatment B (93.3%), and the lowest treatment A (80%). The highest feed conversion ratio was found in treatment B (2.2). In conclusion, maggot flour can be used as an alternative feed to support the growth of white snapper seeds.

Keywords: Earthworm flour, Growth, Maggot flour, White snapper

Article history:

Diterima / Received 12 September 2025

Disetujui / Accepted 30 Oktober 2025

©2025 at <https://sintasan.upstegal.ac.id/>

Diterbitkan / Published 23 November

PENDAHULUAN

Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) adalah ikan karnivora *euryhaline* yang mempunyai nilai gizi dan ekonomi yang tinggi, tumbuh dengan cepat dan memiliki daging putih yang lembut, laju pertumbuhan cepat dan kandungan protein mencapai 45 – 50% (Putri dan Kurniawan, 2023). Menurut Zakarta (2021), Budidaya Ikan Kakap Putih telah muncul sebagai industri yang menguntungkan karena pemeliharaannya yang mudah, toleransi yang tinggi terhadap fluktuasi, dan pertumbuhannya yang relatif cepat yang menjadikan ikan kakap putih cocok untuk usaha budidaya lokal dan skala besar. Harga ikan ini cukup tinggi yaitu Rp.100.000 sampai Rp.120.000 per kg dalam kondisi hidup (Arfat dan Rahmadani, 2024). Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan (2025), telah memproyeksikan produksi ikan kakap nasional pada triwulan I Tahun 2025 akan mengalami peningkatan tiap bulannya. Bulan Januari 2025 produksi ikan kakap putih hasil budidaya mencapai sekitar 493 ton, sedangkan Bulan Februari diproyeksikan meningkat sekitar 598 ton dan Bulan Maret mencapai sekitar 664 ton.

Budidaya ikan kakap putih belum mampu mendorong pertumbuhan yang memadai melalui penggunaan pakan buatan. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein pakan buatan yang relatif rendah sekitar 28-30%. Akibatnya, budidaya ikan kakap putih penggunaan pakan buatan dalam jumlah yang relatif besar. Pakan yang terakumulasi di dasar dapat menurunkan kualitas air dalam pemberian pakan dengan dosis yang tinggi (Santika, et al., 2021). Tingkat protein pakan dipilih berdasarkan pertumbuhan dan efisiensi (Aziz dan Simanjuntak, 2019). Oleh karena itu, penting untuk pertumbuhan ikan budidaya dengan menggunakan bahan-bahan alternatif yang tinggi protein. Contohnya adalah dengan menggunakan tepung cacing tanah dan tepung maggot. Ikan dapat tumbuh dan berkembang dengan mengkonsumsi cacing tanah sebagai pakan yang merupakan sumber protein bagi ikan (Adur et al., 2022). Menurut Ranggana et al. (2023), Maggot adalah bahan yang cocok untuk dijadikan pengganti pakan dikarenakan mengandung nutrisi yang dapat diserap oleh ikan.

Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dapat berperan sebagai pemacu pertumbuhan (*Growth promoters*) yang dapat memaksimalkan nutrisi dalam saluran cerna, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pakan dan memacu pertumbuhan ikan. Cacing tanah memiliki komposisi gizi, yakni protein kasar 60 – 72%, abu 8-10%, Lemak 7 – 10%, energi 900 – 1400 kalori g⁻¹ (Adur et al., 2022). Sedangkan Pemberian pakan Maggot (*Hertemia illucens*) berpengaruh karena lebih mudah dicerna ikan dibandingkan menggunakan pakan komersil (Saputri et al., 2024). Maggot mengandung mineral, lemak, dan protein menjadikannya sumber protein yang berharga. Jumlah tersebut meliputi 49% lemak dan 54% berupa protein (Praptanugraha, 2023).

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan menurut Irwanto dan Lesti (2021) pakan cacing tanah yang diberi benih ikan lele dapat tumbuh dan berkembang lebih cepat dibanding benih ikan lele yang diberi pakan pelet. Sedangkan menurut Saputri et al., (2024) pakan maggot memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan dan kecemasan pakan ikan kakap putih. Penelitian lebih lanjut mengenai pemberian tepung cacing tanah dan tepung maggot pada benih ikan kakap putih perlu dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pancasakti Tegal, Kota Tegal pada Tanggal 19 Juni – 17 Juli 2025. Pengambilan sampel Ikan kakap putih berasal dari Gondol, Bali dengan ukuran panjang ikan berkisar 2 – 3 cm. Alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu gallon, thermometer, DO meter, penggaris, timbangan digital, mesin aerator, selang aerator, selang sipon, seser, alat tulis dan kamera.

Metode yang digunakan yakni metode eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tata letak perlakuan dan ulangan dipilih secara acak (*random sampling*). Ikan uji berjumlah 120 ekor dengan wadah budidaya berisi 10 ekor, dipelihara dalam 12 galon, menggunakan padat tebar 1 ekor/L. Pakan yang akan diberikan yaitu pellet, tepung cacing tanah, tepung maggot dan campuran antara tepung cacing tanah dan tepung maggot. Pemberian pakan

uji kepada ikan kakap putih dilakukan pada pagi dan sore hari dengan takaran 5% dari biomassa ikan. Penelitian ini dilakukan dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini adalah :

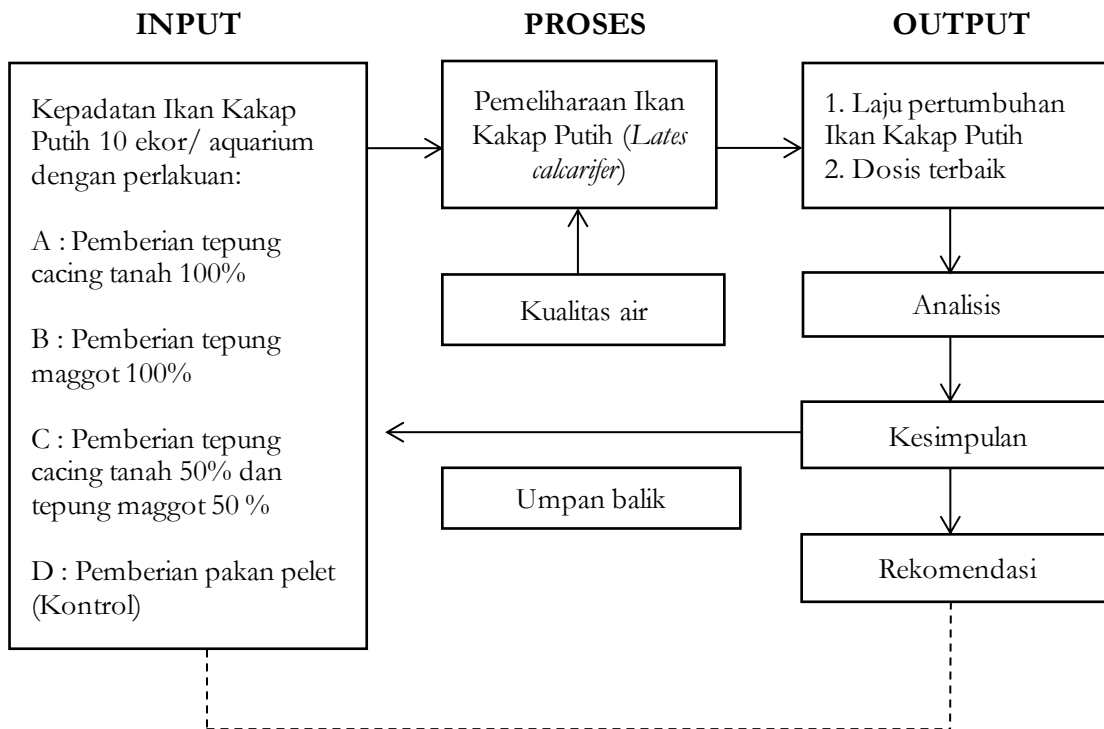
Perlakuan A : 100% Tepung cacing tanah

Perlakuan B : 100% Tepung maggot

Perlakuan C : 50% Tepung cacing tanah & 50% Tepung maggot

Perlakuan D : 100% Pelet komersial (kontrol)

Skema Penelitian



Gambar 1. Skema penelitian

Keterangan :

————— : Hubungan langsung

- - - - - : Hubungan tidak langsung

Parameter yang Diamati

Laju Pertumbuhan Harian

Rumus laju pertumbuhan harian (SGR) dapat dihitung sesuai dengan Adur *et al.*, (2022):

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

SGR : Laju pertumbuhan harian (%/ hari)

W_t : Bobot rata – rata ikan di akhir pemeliharaan (ekor)

W_o : Bobot rata – rata ikan di awal pemeliharaan (ekor)

t : Lama waktu pemeliharaan (hari)

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Indikator pertumbuhan yang digunakan adalah penambahan biomassa mutlak ikan yang digunakan berdasarkan rumus pertumbuhan mutlak sesuai dengan Adur *et al.*, (2022):

$$W = W_t - W_o$$

- W : Pertumbuhan biomassa mutlak benih ikan (gr)
W_t : Biomassa ikan uji pada akhir percobaan (gr)
W_o : Biomassa ikan uji pada awal percobaan (gr)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Rumus pertumbuhan panjang mutlak menurut *Choirom et al.*, (2020) sebagai berikut:

$$PL = L_t - L_0$$

- PL : Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan (cm)
L_t : Panjang ikan pada akhir percobaan (cm)
L₀ : Panjang ikan pada awal percobaan (cm)

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat Kelangsungan Hidup dihitung menggunakan rumus *Survival Rate* (SR) sesuai dengan Saputra *et al.*, (2022):

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

- SR : Tingkat kelulusan hidup (%)
N_t : Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)
N_o : Jumlah ikan yang hidup pada awal penelitian (ekor)

Rasio Konversi Pakan

Perhitungan rasio konversi pakan berdasarkan rumus *Feed Conversion Ratio* (FCR) sesuai dengan Ranggana *et al.*, (2023):

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

- FCR : Feed Conversion Ratio
F : Jumlah pakan selama penelitian (gr)
W_o : Bobot rata – rata ikan di awal pemeliharaan (gr)
W_t : Bobot rata – rata ikan di akhir pemeliharaan (gr)
D : Bobot ikan yang mati selama pemeliharaan (gr)

Efisiensi Pakan

Perhitungan efisiensi pakan berdasarkan rumus (EPP) sesuai dengan Ranggana *et al.*, (2023):

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

- EPP : Efisiensi pemanfaatan pakan (%)
F : Jumlah pakan selama penelitian (gr)
W_o : Bobot rata – rata ikan di awal pemeliharaan (gr)
W_t : Bobot rata – rata ikan di akhir pemeliharaan (gr)
D : Bobot ikan yang mati selama pemeliharaan (gr)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Harian

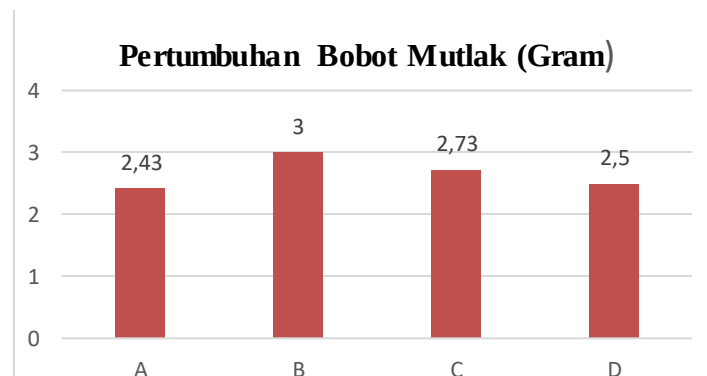
Tabel 1. Laju pertumbuhan harian ikan kakap putih.

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	0,085	0,100	0,085	0,082
2	0,092	0,117	0,100	0,089
3	0,082	0,103	0,107	0,096
Rata-Rata	0,086	0,106	0,097	0,089
Standar Deviasi	0,0042	0,0074	0,0092	0,0057

Berdasarkan hasil Uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan uji berupa tepung cacing tanah, tepung maggot dan tepung campuran tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh perlakuan secara statistik dianggap sama. Secara deskriptif perlakuan B lebih tinggi dari perlakuan A, C, dan D berdasarkan nilai laju pertumbuhannya sebesar (0,106 gram). Laju pertumbuhan harian perlakuan B tertinggi ketika diberi dosis pakan Tepung Maggot 100%. Sedangkan laju pertumbuhan spesifik perlakuan A terendah dengan dosis Tepung Cacing Tanah 100% sebesar (0,086 gram).

Perlakuan tidak berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan harian disebabkan oleh pakan ikan yang tidak terserap dengan baik oleh ikan kakap putih, terutama tepung cacing tanah. Sesuai dengan pendapat Yusuf *et al.*, (2025) bahwa ketersediaan makanan, persaingan antar ikan untuk memperoleh makanan, dan makanan yang tidak tercerna dengan sempurna, ini adalah aspek penting yang memengaruhi laju pertumbuhan ikan.

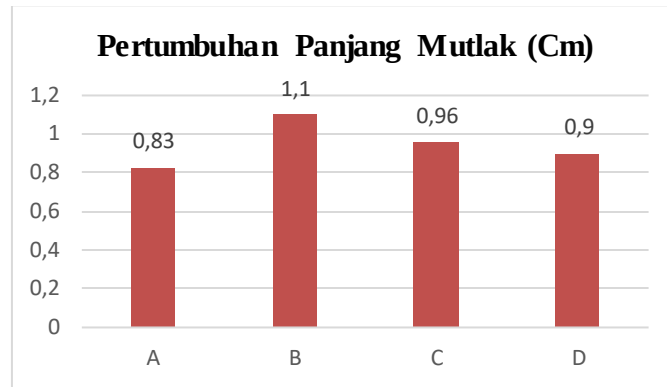
Pertumbuhan Bobot Mutlak

**Gambar 2.** Pertumbuhan bobot mutlak (gram) ikan kakap putih

Benih ikan kakap putih diukur dengan timbangan analitik (gram). Hasil pengukuran berat mutlak benih ikan kakap putih dapat dilihat pada Gambar 1. Pertumbuhan bobot individu mutlak rata-rata untuk perlakuan A, B, C, dan D masing masing adalah 2,43 gr; 3,00 gr; 2,73 gr; dan 2,50 gr. Dosis pakan 100% Tepung Cacing Tanah memiliki nilai rata-rata pertumbuhan terendah, sedangkan dosis pakan 100% Tepung Maggot memiliki nilai rata-rata pertumbuhan yang tertinggi.

Berdasarkan Uji ANOVA menunjukkan pertumbuhan bobot individu mutlak ikan kakap putih tidak berbeda nyata. Kandungan protein pakan uji yang relatif rendah (23-24,5%) menyebabkan pertumbuhan ikan yang tidak optimal, sehingga perlakuan tidak memberikan perbedaan yang signifikan dalam pertumbuhan bobot individu mutlak. Pernyataan Yusuf *et al.*, (2025) ikan membutuhkan kandungan protein tinggi untuk pertumbuhannya, dan bahwa pakan berprotein tinggi dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan secara optimal.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

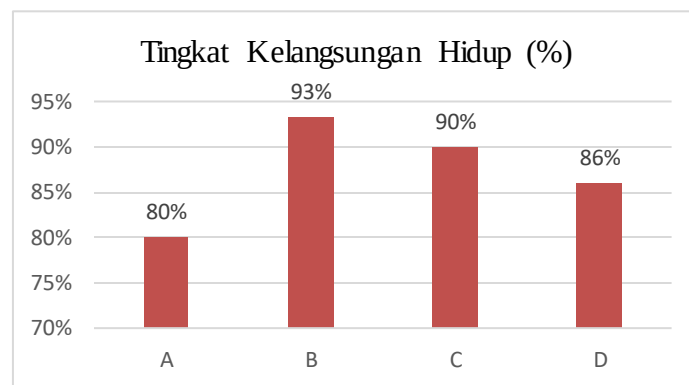


Gambar 3. Pertumbuhan Panjang mutlak (cm) ikan kakap putih

Perhitungan pertumbuhan panjang mutlak diukur menggunakan penggaris mulai dari ujung mulut hingga ujung ekornya. Pertumbuhan panjang mutlak ikan kakap putih dipengaruhi oleh pemberian pakan uji dengan rasio pakan yang bervariasi. Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan B sebesar (1,1 cm) dan terendah pada perlakuan A sebesar (0,83cm).

Hasil pengujian ANOVA menunjukkan laju pertumbuhan panjang mutlak ikan kakap putih tidak berbeda nyata. Perlakuan terhadap panjang individu mutlak tidak berbeda nyata disebabkan oleh wadah budidaya yang sempit sehingga ruang gerak ikan terbatas. Sesuai dengan pendapat Yusuf *et al.*, (2025) bahwa kepadatan yang tinggi pada setiap perlakuan menyebabkan semakin rendahnya pertumbuhan panjang benih ikan kakap putih.

Tingkat Kelangsungan Hidup



Gambar 4. Tingkat kelangsungan hidup ikan kakap putih

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang tidak normal, uji lanjut tidak menggunakan ANOVA tetapi menggunakan Uji Kruskal Wallis. Hasil Uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa Tingkat kelangsungan hidup ikan kakap putih berbeda nyata. Ikan kakap memiliki tingkat kelangsungan hidup tertinggi dengan rata-rata yang didapatkan pada Perlakuan B (Tepung Maggot) sebesar 93,3%, Sedangkan perlakuan A (Tepung Cacing Tanah) mempunyai rata rata kelangsungan hidup terendah yaitu sebesar 80%.

Tingkat kelangsungan hidup ikan kakap putih dengan rata rata dalam penelitian ini berkisar antara 80-90%. Menurut Afdola (2018), menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup >50% dianggap sangat baik, tingkat kelangsungan hidup 30-50% dianggap sedang dan tingkat kelangsungan hidup kurang dari 30% dianggap buruk. Penyebab kematian pada ikan selama perlakuan diduga diakibatkan karena pakan yang tidak termakan oleh ikan sehingga pakan tersebut mengendap di dasar perairan yang dapat menurunkan kualitas air. Hal ini dapat menyebabkan stres dan bahkan kematian pada ikan.

Rasio Konversi Pakan dan Efisiensi Pakan

Tabel 2. Rata-rata rasio konversi pakan dan efisiensi pakan

Perlakuan	FCR	EPP (%)
A	2,56	0,38
B	2,16	0,45
C	2,36	0,41
D	2,56	0,39

Rasio Konversi Pakan (FCR) dan Efisiensi Pakan (EP) pada benih ikan kakap putih yang dipelihara selama penelitian dengan pengaruh penggunaan pakan alami berupa Tepung Cacing Tanah, Tepung Maggot dengan perlakuan yang berbeda. Rasio Konversi pakan terbaik adalah perlakuan B (Tepung Maggot) sebesar 2,16; diikuti perlakuan C (Campuran Tepung Cacing Tanah dan Tepung Maggot) sebesar 2,36; Perlakuan A dan D (Tepung Cacing Tanah) dan (Kontrol) sebesar 2,56. Sedangkan Efisiensi Pakan (EP) tertinggi terdapat pada perlakuan B (Tepung Maggot) sebesar 0,45, perlakuan C (Campuran Tepung Cacing Tanah dan Tepung Maggot) sebesar 0,41, perlakuan D (Kontrol) sebesar 0,39. Sedangkan Efisiensi pakan paling kecil adalah perlakuan A (Tepung Cacing Tanah) sebesar 0,38. Berdasarkan hasil data tersebut semakin rendah FCR dan semakin tinggi EP menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tinggi, sehingga Efisiensi Pakan akan baik.

Berdasarkan pengujian ANOVA pemberian pakan alami berbeda nyata terhadap tingkat FCR ikan kakap putih. Berdasarkan Uji Duncan didapatkan perlakuan terbaik adalah perlakuan B (Tepung Maggot) dengan nilai FCR 2,16; kemudian Perlakuan C (Tepung Cacing Tanah dan Tepung Maggot) dengan Nilai FCR 2,36 dan Perlakuan terendah A (Tepung Cacing Tanah) dan D (Kontrol) yang nilai FCR yang sama yaitu 2,56.

Kualitas Air

Tabel 3. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian

Parameter	Hasil Pengukuran	Satuan	Pustaka
pH	7,7 – 8,0	-	7,7 – 8,0 (Sustianti <i>et al.</i> , 2014)
Suhu	26,5 – 28	°C	28 – 32 °C (Sari <i>et al.</i> , 2019)
Salinitas	20,2 – 23,5	ppt	15 – 25 ppt (Mustafa <i>et al.</i> , 2007)
DO	5,5 – 6,4	Mg/L	> 3 Mg/L (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2001)
Amonia	0 – 0,25	Mg/L	< 0,1 Mg/L (Effendi, 2003)

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dikategorikan baik untuk laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan kakap putih. Ikan kakap putih dapat hidup pada kisaran 15-40 ppt (Anita *et al.*, 2018) sedangkan, kisaran salinitas yang optimal untuk pertumbuhan ikan kakap putih adalah 27-30 ppt (Adinugroho, 2019). Sedangkan yang diperoleh selama penelitian, nilai salinitasnya tertinggi 23,5 ppt dan terendah 20,2 ppt. Salinitas pengukuran di atas cukup ideal untuk budidaya ikan. Pastikan untuk mempertimbangkan aspek aspek lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan komoditas.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan harian Ikan Kakap Putih tidak berbeda nyata, namun secara deskriptif perlakuan B (Tepung Maggot) merupakan perlakuan tertinggi dalam peningkatan laju pertumbuhan harian dengan hasil 0,106 gram dan perlakuan A (Tepung Cacing Tanah) merupakan perlakuan terendah dengan hasil 0,086 gram. Berdasarkan hasil penelitian disarankan agar menggunakan pakan alternatif berupa Tepung Maggot dengan dosis 5% dari bobot biomassa untuk meningkatkan Efisiensi Harga dan Efisiensi Pakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, yaitu dosen pembimbing, keluarga, pasangan serta rekan-rekan yang memberikan dukungan dan masukan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan praktik lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho M. 2019. Pengelolaan Kualitas Air Pada Budidaya Udang Vanname. [https://www.slideshare.net/iwakspeet/Pengelolaan-Kualitas-Air-pada BudidayaUdang-Vanname](https://www.slideshare.net/iwakspeet/Pengelolaan-Kualitas-Air-pada-BudidayaUdang-Vanname).
- Adur, S. Toboku, R., dan Santoso, P. 2022. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) yang Diberi Pakan Tambahan Kombinasi Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dan Tepung Cacing Sutra (*Tubifex sp*). Jurnal Aquatik 5 (2): 30-37.
- Afdola. 2018. Pengaruh Penambahan Probiotik dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Jurnal Perikanan dan Kelautan 18(1): 1-11.
- Anita A.W, Agus M. & Mardiana T.Y. 2018. Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Udang Vanname (*Litopenaeus vanname*) PL-13 / Anita / Pena Akuatik: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. [https:// dx. doi.org /10.31941/penaakuatika.v.17i1.1614](https://dx.doi.org/10.31941/penaakuatika.v.17i1.1614).
- Arfat dan Rahmadani, T. B. C. 2024. Teknik Pendederan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) dengan Kepadatan Penebaran Berbeda. Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram.
- Aziz, A. S., Simanjuntak, R. F. 2019. Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia 7(2): 113 – 122.
- Choirum, R., Syahrizal dan Safratilofa. 2019. Laju Pertumbuhan Larva Ikan Koan (*Ctenopharyngodon idella*) dengan Kepadatan yang Berbeda. Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau 4(2): 35. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v4i2.55>
- Irwanto, R., dan Lesti, N. 2021. Pengaruh Pemberian Pakan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dan Pelet terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Pendipa Journal of Science Education 5(2): 115-121.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2025. *Budidaya Ikan Kakap Putih di Indonesia*. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, Jakarta.
- Praptanugraha, A. F. 2023. Pemanfaatan Tepung Maggot (*Hertemia illucens*) Sebagai Sumber Protein dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Sintasa Udang Vaname (*Litopenaeus vanname*). Skripsi, Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Bosowa, Makassar.
- Putri, M. N., dan Kurniawan, R. 2023. Kualitas Air pada Media Pemeliharaan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). Universitas Riau, Pekanbaru. Jurnal South East Asian Aquaculture 1(1); 102-111.
- Ranggana, H., Lumbessy, S. Y., dan Lestari, D. P. 2023. Pengaruh Penggunaan Pakan Maggot (*Hertemia illucens*) terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Journal of Indonesian Tropical Fisheries 6(1): 1-11.
- Saputra, A. R. S. H., dan Samara, S. H. 2022. Performance analysis pf white snapper (*Lates calcarifer*) Nursery at BBPABP Jepara. IOP Conf. Series: Eart and Enviromental Science 1(1): 1-5.

- Saputri, S, A., Susanto dan Suwarsito. 2024. Pengaruh Pemberian Pakan Maggot (*Hertemia illucens*) dan Cacing Sutra (*Tubifex* Sp.) Terhadap Pertumbuhan dan Kecernaan Ikan Gurame (*Oshpronemus Gouramy*). *Seri Prosiding Ilmu Fisika & Formal* 7: 9 – 14.
- Yusuf, M., Kaseng, E, S., dan Patang. 2025. Substitusi Tepung Ikan dan Tepung Cacing pada Pembuatan Pakan Ikan terhadap Pertumbuhan Ikan dan Sintasan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *JIMU: Jurnal Ilmiah Muti Disiplin* 3(3): 830-842.
- Zakarta, Amiratul Zahra, dan Putri, D. S. 2021. Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit Terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Budidaya Perairan, Universitas Maritim Raja Ali Haji* 5(2): 156-167