ISSN 2503-4324
Media Akuatika : Jurnal Ilmiah Jurusan Budidaya Perairan. 2025. 10(2) : 9 - 21

Pemanfataan Cacing Laut (*Nereis* sp.) Sebagai Bahan Tepung Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Bandeng (*Chanos chanos* F.)

[Utilization Of Sea Worms (*Nereis* sp.) As A Feed Ingredient In Diet For Increasing The Growth Of Milkfish (*Chanos chanos* F.)]

Muhammad Padal[1], Wellem H. Mustika[1*], Muhaimin Hamzah[1]

[1]Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo
JL. H.E.A Mokodompit Anduonohu Kendari, Indonesia, 93232
[*]Email korespondensi: wmuskita@uho.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung cacing laut (*Nereis* sp.) dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos chabos* F.). Hewan uji yang digunakan adalah ikan bandeng berukuran 4,03±0,09 g. Pembuatan pakan uji dilakukan dengan cara menambahkan tepung cacing *Nereis* (TCN) ke dalam Pakan Komersil (PK). Wadah yang digunakan adalah akuarium berukuran 35×35×40 cm sebanyak 12 buah yang diseting dalam sistem resirkulasi. Penelitian didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah A (100% PK), B (90% PK : 10% TCN), C (80% PK : 20% TCN), dan D (70% PK : 30% TCN). Hewan uji dipelihara selama 30 hari. Selama penelitian, hewan uji diberi pakan sesuai perlakuan sebanyak 5% dari biomassa tubuh perhari dengan frekuensi 2 kali sehari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung cacing laut (TCN) dalam pakan buatan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap efisiensi pakan dan rasio konversi pakan tetapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tingkat konsumsi pakan, pertumbuhan mutlak rata-rata, dan tingkat kelangsungan hidup ikan bandeng (*C. chanos*). Tingkat konsumsi pakan yang didapatkan pada penelitian ini berkisar 32,85-41,54 g, pertumbuhan mutlak rata-rata berkisar 2,59-2,91 g, rasio konversi pakan berkisar 2,99-4,82, efisiensi pakan berkisar 23,72-31,02%, dan tingkat kelangsungan hidup berkisar 76,19-95,24 %. Secara umum terlihat bahwa perlakuan terbaik didapatkan pada pemberian 30% tepung cacing laut.

Kata kunci: Cacing laut, *Nereis* sp., Pertumbuhan, Ikan bandeng, *Chanos chanos*

ABSTRACT

This research aims to evaluate the effect of sea worm flour (*Nereis* sp.) in formulated feed on the growth of milkfish (*Chanos chanos* F.). The sea worm was washed to remove dispose of sand and mud, and other unwanted materials, placed on a tray and dried under the sun. Afterward, sea worm was finely grind to make flour using a blender. Test feed was made by adding *Nereis* worm meal (TCN) to Commercial Feed (PK). This study was used milkfish with a size of 4.03-0.09 g, they were reared in a 35×35×40 cm3 aquarium filled water with a recirculation system, for 30 days. The experimental method was completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The research was designed using a Completely Randomized Design (CRD). There were four different treatments, namely A (100% PK), and feed with worm meal supplementation: B (90% PK : 10% TCN), C (80% PK : 20% TCN), and D (70% PK : 30% TCN). Feeding was performed 5% of body biomass per day with a frequency of 2 times a day. The results showed that the absolute growth value ranged from 2.59 – 2.91 g, the feed consumption level ranged from 32.85 – 41.54 g, the feed conversion ratio ranged from 2.99 – 4.82 g, the feed efficiency ranged from 23.72 – 31.02%, and the survival rate ranges from 76.19 – 95.24%.

Keywords: Sea Worms, *Nereis* sp., Growth, Milkfish, *Chanos chanos*

PENDAHULUAN

Ikan bandeng *(Chanos chanos* F.*)* merupakan salah satu komoditas unggulan budidaya perikanan yang memiliki nilai gizi yang tinggi, rasa yang enak dan gurih, harga yang relatif murah serta banyak digemari oleh masyarakat (Rahyuningsih dan Astuti, 2017). Ikan

Article history:
Diterima / Received 17 Januari 2025
Disetujui / Accepted 5 Maret 2024
Diterbitkan/ Published 10 April 2025

©2025at http:// mediaakuatika.uho.ac.id

bandeng dapat dipeliharan pada berbagai salinitas media dan mudah dipelihara di dalam tambak. Zat gizi yang terkandung dalam ikan bandeng diantaranya protein, lemak, vitamin dan mineral. Kandungan protein ikan bandeng berkisar 20-24%, asam amino glutamat 1,39%, asam lemak tidak jenuh 31-32%, dan memiliki kandungan mineral makro dan mikro yakni Ca, Mg, Na, K, Fe, Zn, Cu, dan Mn (Imra *et al.,* 2019).

Produksi budidaya ikan bandeng agar memenuhi permintaan pasar, maka dilakukan budidaya intensif. Teknologi intensif memerlukan pakan buatan yang sangat banyak, namun harga pakan saat ini semakin mahal dikarenakan sumber protein nabati (tepung kedelai) dan hewani (tepung ikan) masih diimpor.

Salah satu bahan pakan yang berpotensi untuk mengurangi penggunaan tepung ikan adalah tepung cacing laut (*Nereis* sp.). *Nereis* sp merupakan salah satu pakan alami yang dapat meningkatkan produksi udang dan telur ikan (Wibowo, 2020). Hal ini disebabkan karena cacing *Nereis* sp. mengandung protein relatif tinggi yaitu 76% (Ratnasari *et al.,* 2021). Cacing laut (*Nereis* sp.) merupakan salah satu jenis cacing Polychaeta yang mengandung 56,29% protein, dan 11,32% lemak (Asnawi, 2018). Polychaeta juga mengandung hormon reproduksi seperti prostaglandin E2 (Meunpol *et al.,* 2005).

Polychaeta menghasilkan progesteron (P4) dan 17-alpha hydroxyprogesterone (17α-OHP4) yang berpengaruh terhadap vitellogenesis dan maturitas gamet udang (Meun pol *et al.,* 2007). Cacing laut dalam kemasan tepung memiliki kandungan protein sebesar 56,29%, lemak 11,32% dan abu sebesar 14,34% (Hermawan *et al.,* 2015). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan tepung cacing laut dengan tujuan mengetahui dosis optimum tepung cacing dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan bandeng.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Juni 2023, bertempat di Laboratorium Unit Budidaya, Pembenihan dan Produksi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari. Analisa proksimat cacing laut, pakan uji dan ikan uji dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Halu Oleo, Kendari.

Pembuatan Tepung Cacing Laut

Cacing laut (*Nereis* sp.) yang digunakan berasal dari Pantai Desa Dongkalaea, Kecamatan Wawonii Utara, Kabupaten Konawe Kepulauan. Tahap awal pembuatan tepung cacing laut adalah melakukan pembersihan cacing dari lumpur dan pasir yang menempel pada tubuhnya dan selanjutnya diletakkan di wadah berupa aluminum. Cacing *Nereis* kemudia dijemur di bawah sinar matahari hingga kering. Setelah kering, cacing dicincang sampai ukuran kecil dan dihaluskan menjadi tepung dengan menggunakan blender lalu kemudian diayak sampai menjadi tepung yang halus.

Pembuatan Pakan Uji

Pembuatan pakan uji dilakukan dengan cara menambahkan Tepung Cacing *Nereis* (TCN) kedalam Pakan Komersil (PK). Pakan komersil dan tepung cacing yang telah dihaluskan kemudian dicampur dan ditambahkan dengan putih telur sebagai perekat. Empat dosis penambahan TCN kedalam PK yang telah dihancurkan

(*repelleting*) yang juga merupakan perlakuan dalam penelitian ini adalah:

Perlakuan	PK	TCN
A	100%	0%
B	90%	10%
C	80%	20%
D	70%	30%

Persiapan Wadah

Wadah penelitian yang digunakan adalah akuarium berukuran 35×35×40 cm sebanyak 12 buah yang diseting dalam sistem resirkulasi. Sebelum digunakan, terlebih dahulu wadah dicuci bersih menggunakan sabun cair, kemudian wadah dibiarkan dalam posisi terbalik sampai benar-benar kering. Aerasi dipasang kedalam akuarium sebelum ikan bandeng dimasukkan.

Adaptasi Hewan Uji

Ikan bandeng diadaptasikan terlebih dahulu di dalam bak fiber selama 7 hari. Hal itu dilakukan agar ikan uji dapat menyesuaikan dengan kondisi lingkungan penelitian, baik pakan maupun kualitas airnya. Selama masa adaptasi ikan bandeng diberi pakan 2 kali sehari.

Pemeliharaan dan Pemberian Pakan

Pemeliharan ikan uji dilakukan selama 30 hari dengan kepadatan 7 ekor per wadah. Ikan bandeng yang digunakan berukuran awal rata-rata 4,1±0,5 g. Pakan diberikan kepada hewan uji dengan frekuensi 2 kali sehari yaitu pada pagi hari pukul 08.00 dan sore hari pukul 16.00. Pakan diberikan sebanyak 5% dari biomassa tubuh ikan. Pemberian pakan dilakukan dengan cara penebaran langsung ke dalam setiap wadah pemeliharaan ikan uji. Sebelum pemberian pakan pada hari berikutnya, dilakukan pengambilan sisa pakan dan feses dengan cara disipon dan air ditambahkan untuk mengganti air yang terbuang.

Variable yang Diamati

1. Pertumbuhan Mutlak Rata-Rata

Pertumbuhan mutlak rata-rata dihitung dengan menggunakan formula yang dikemukakan oleh Effendi (1979) yaitu:

$$W = Wt-Wo$$

Dimana:
W: Pertumbuhan mutlak rata-rata (g)
Wt : Bobot rata-rata ikan pada waktu-t (g)
Wo : Bobot rata-rata ikan pada awal penelitian (g)

2. Tingkat Konsumsi Pakan

Tingkat konsumsi pakan dihitung dengan menggunakan formula yang dikemukakan oleh Pereira *et al*. (2007) yaitu:

$$TKP = F1 – F2$$

Dimana:
TKP = Tingkat konsumsi pakan (g)
F1 = Jumlah pakan yang diberikan (g)
F2 = Sisa pakan (g)

3. Rasio Konsversi Pakan

Rasio konversi pakan dihitung dengan menggunakan

©2025at http:// mediaakuatika.uho.ac.id

rumus yang dikemukakan oleh Sumitro *et al* (2022) yaitu:

$$RKP = \frac{F}{Wt - Wo}$$

Dimana:
RKP = Rasio konversi pakan
F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)
Wt = Bobot total ikan pada waktu-t (g)
Wo = Bobot total ikan pada awal penelitian (g)

4. Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Panggabean (2016) yaitu:

$$EP = \frac{1}{RKP} \times 100\%$$

Dimana:
EP = Efisiensi pakan (%)
RKP = Rasio konversi pakan

5. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Asma *et al.* (2016) yaitu:

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

Dimana:
SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)
N = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)
N = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

6. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air yang Diukur selama Penelitian

No.	Parameter	Alat	Waktu Pengukuran
1.	Suhu (^oC)	Thermometer	Setiap hari
2.	pH	pH meter	Setiap pekan
3.	DO (mg/L)	DO meter	Awal dan akhir penelitian
4.	Salinitas (ppt)	Hand Refraktometer	Setiap pekan

Rancangan Percobaan

Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Penempatan satuan percobaan dilakukan secara acak.

Analisa Data

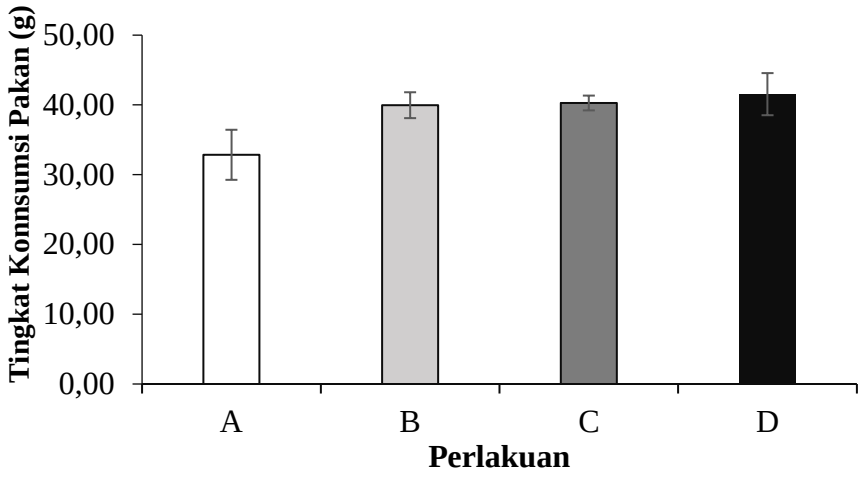
Keseluruhan data kecuali kualitas air dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dengan bantuan program SPSS versi 16.0. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

©2025at http:// mediaakuatika.uho.ac.id

HASIL

1. Tingkat Konsumsi Pakan

Hasil perhitungan tingkat konsumsi pakan ikan bandeng (*Chanos-chanos*) selama penelitian disajikan pada Gambar 1.

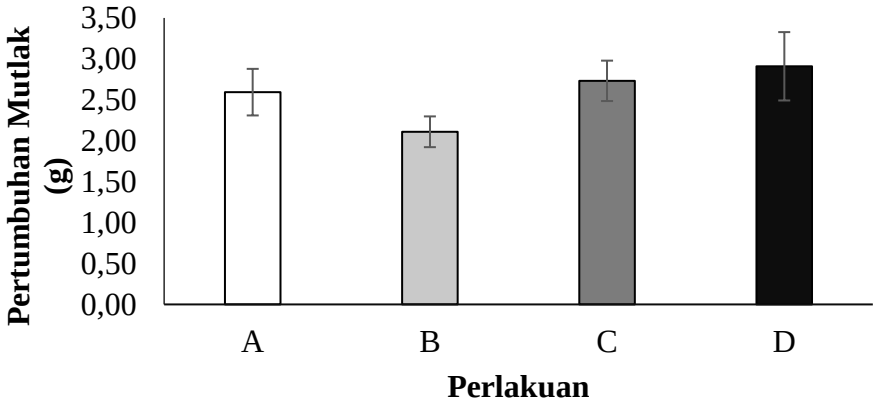


Gambar 1. Hasil Perhitungan Tingkat Konsumsi Pakan Ikan Bandeng selama Penelitian; (A) Pakan Komersil, (B) 10% TCN, (C) 20% TCN, (D) 30% TCN

Pada Gambar 5 terlihat bahwa tingkat konsumsi pakan tertinggi didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan D yaitu 41,54 g, diikuti oleh perlakuan C yaitu 40,28 g, kemudian perlakuan B yaitu 39,96 g, dan terendah didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan A yaitu 32,85 g. Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan pakan uji memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P<0.05$) terhadap tingkat konsumsi pakan ikan bandeng (*Chanos-chanos*). Hasil uji lanjut menunjukan bahwa perlakuan A berbeda nyata terhadap semua perlakuan, tetapi perlakuan B, C dan D tidak berbeda nyata.

2. Pertumbuhan Mutlak Rata-Rata

Hasil perhitungan pertumbuhan mutlak rata-rata ikan bandang (*Chanos-chanos*) selama penelitian disajikan pada Gambar2.



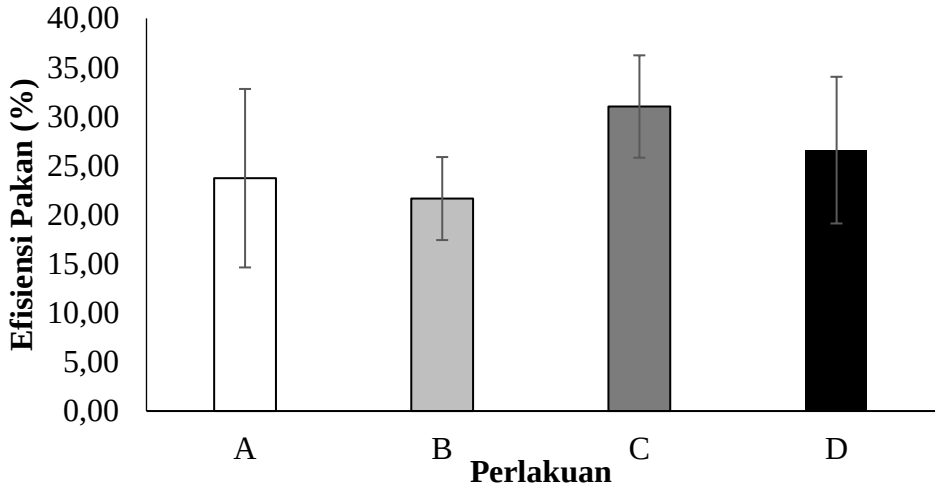
Gambar 2. Hasil Perhitungan Pertumbuhan Mutlak Rata-Rata Ikan Bandeng selama Penelitian; (A) Pakan Komersil, (B) 10% TCN, (C) 20% TCN, (D) 30% TCN.

©2025at http:// mediaakuatika.uho.ac.id

Pada Gambar 2 terlihat bahwa pertumbuhan mutllak rata-rata tertinggi didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan D yaitu 2,91 g, diikuti oleh perlakuan C yaitu 2,73 g, kemudian perlakuan A yaitu 2,59 g, dan terendah didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan B yaitu 2,11 g. Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan pakan uji memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P<0.05$) terhadap pertumbuhan mutlak ikan bandeng (*Chanos-chanos*). Hasil uji lanjut menunjukan bahwa perlakuan A dan B berbeda nyata dengan perlakuan C dan D, tetapi perlakuan A dan B tidak berbeda nyata serta C dan D tidak berbeda nyata.

3. Efisiensi Pakan

Hasil perhitungan efisiensi pakan ikan bandeng (*Chanos-chanos*) selama penelitian disajikan pada Gambar 3.



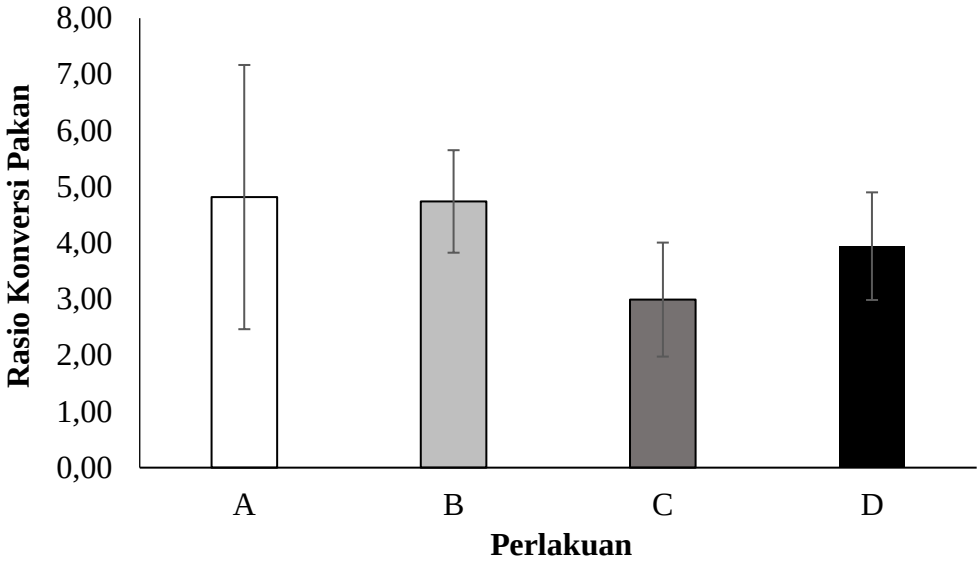
Gambar 3. Hasil Perhitungan Efisiensi Pakan Ikan Bandeng selama Penelitian; (A) Pakan Komersil, (B) 10% TCN, (C) 20% TCN, (D) 30% TCN.

Pada Gambar 3 terlihat bahwa efisiensi pakan tertinggi didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan C yaitu 31,02%, diikuti oleh perlakuan D yaitu 26,58%, kemudian perlakuan A yaitu 23,72%, dan terendah didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan B yaitu 21,64%. Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan pakan uji tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata, ($P>0,05$) terhadap efisiensi pakan ikan bandeng.

4. Rasio Konversi Pakan

Hasil perhitungan rasio konversi pakan ikan bandeng (*Chanos-chanos*) selama penelitian disajikan pada Gambar 4.

©2025at http:// mediaakuatika.uho.ac.id

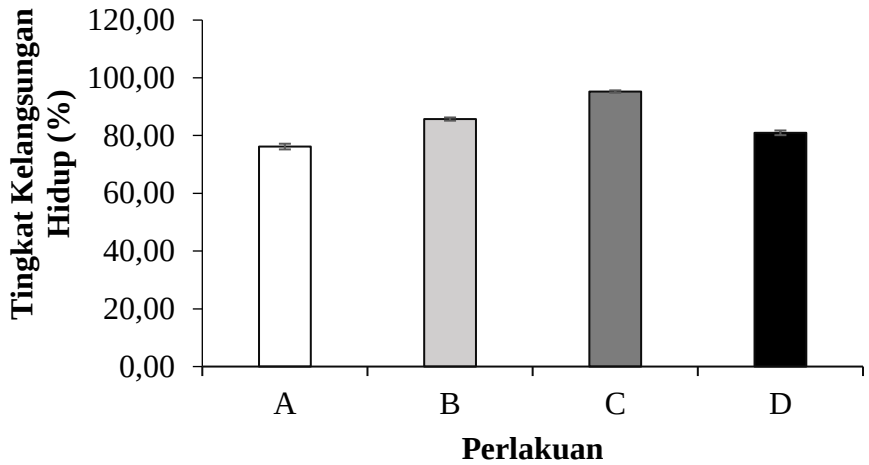


Gambar 4. Hasil Perhitungan Rasio Konversi Pakan Ikan Bandeng selama Penelitian; (A) Pakan Komersil, (B) 10% TCN, (C) 20% TCN, (D) 30% TCN.

Pada Gambar 4 terlihat bahwa rasio konversi pakan tertinggi didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan A yaitu 4,82, diikuti oleh perlakuan B yaitu 4,74, kemudian perlakuan D yaitu 3,94, dan terendah didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan C yaitu 2,99. Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan pakan uji tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata (P>0,05) terhadap rasio konversi pakan ikan bandeng (*Chanos-Chanos*) selama penelitian.

5. Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil perhitungan tingkat kelangsungan hidup ikan bandeng (*Chanos-chanos)* selama penelitian disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Perhitungan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Bandeng selama Penelitian; (A) Pakan Komersil, (B) 10% TCN, (C) 20% TCN, (D) 30% TCN

Pada Gambar 5 terlihat bahwa tingkat kelangsungan hidup tertinggi didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan C yaitu 95,24%, diikuti oleh perlakuan B yaitu 85,71%, kemudian perlakuan D yaitu 80,95%, dan terendah didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan A yaitu 76,19%. Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan pakan uji memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan bandeng (*Chanos-chanos*). Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan C berbeda nyata terhadap semua perlakuan, dan perlakuan A, B dan D tidak berbeda nyata..

6. Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air yang dilakukan selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air selama 30 Hari Pemeliharaan

Parameter	Hasil Pengukuran	Nilai Optimal	Referensi
Suhu (˚C)	28-29	25-32	Zakaria (2003)
pH	7,6-7,8	7,5-8,5	Multazam et al. (2017)
DO (mg/L)	5,2-5,3	5-8	Muarif et al. (2019)
Salinitas (ppt)	20-22	15-35	Suyanto dan Mujiman (2006)

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pakan cacing laut (*Nereis sp*) dan pakan komersil memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap konsumsi pakan ikan bandeng. Tingkat konsumsi pakan tertinggi didapatkan pada kelompok ikan yang diberi perlakuan D yaitu 41,54 g. Hal ini diduga dipengaruhi oleh tingginya atraktan pada pakan yang menimbulkan rangsangan pada ikan oleh indera berupa rasa, bau, dan tekstur dari pakan. Menurut Samsudin *et al.* (2010), pakan yang baik untuk ikan selain ditentukan oleh nilai nutrisinya, dipengaruhi juga oleh aroma pakan, karena aroma mampu merangsang nafsu makan ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Shankar *et al.* (2008), bahwa atraktan yang terkandung dalam pakan sebagai sinyal pada hewan akuatik, sehingga ikan dapat mengenali pelet sebagai sumber makanannya. Atraktan umumnya dihasilkan dari asam amino bebas yang mana memiliki peranan sebagai komponen untuk memacu pertumbuhan dan sebagai sumber energi. Vianingrum (2017), menyatakan bahwa cacing laut mengandung asam amino esensial seperti histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, threonin dan valin sedangkan asam amino non esensial terdiri dari alanin, arginin, asam aspartat, asam glutamat, serin, glisin dan tirosin.

Kandungan asam amino seperti glysin, proline, taurine dan valine memberikan respons makan yang lebih sensitif pada ikan karnivora (NRC, 2011). Menurut Rahmawan *et al*. (2014), tingkat konsumsi pakan aktual adalah banyaknya jumlah konsumsi pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan. Menurut Utomo *et al*. (2005), jumlah konsumsi pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan selain faktor lingkungan dan genetik.

Pemberian pakan cacing laut (*Nereis sp*.) memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan mutlak selama pemeliharaan.

Pertumbuhan mutlak terbaik didapatkan pada perlakuan D yaitu 2,91 g. Hal ini diduga karena kualitas pakan yang baik, sesuai dengan hasil analisis proksimat pakan menunjukkan kadar protein pakan ikan tertinggi didapatkan pada perlakuan D (42,41%). Menurut Serang *et al.* (2007), protein dengan kualitas dan jumlah tertentu mempengaruhi pertumbuhan sehingga pemberian protein yang cukup dalam pakan sangat dibutuhkan agar dapat diubah menjadi protein tubuh secara efisien. Asminatun (2010) menyatakan bahwa protein yang memiliki asam-asam amino esensial yang dibutuhkan untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal dan performa yang optimal disebut konsep protein ideal. Salah satu nutrien yang diperlukan dalam proses pertumbuhan ikan adalah protein.

Pemanfaatan protein dipengaruhi oleh kandungan energi yang ada dalam pakan. Apabila energi untuk metabolisme ikan sudah terpenuhi, maka selanjutnya energi tersebut akan digunakan untuk proses pertumbuhan ikan. Selain itu, penggunaan tepung cacing laut dalam pakan juga mendukung pertumbuhan ikan bandeng. Menurut Mustari (2016) subtitusi tepung cacing laut (*nereis* sp.) dan tepung rebon masing-masing sebanyak 30% dalam pakan buatan berpengaruh terhadap pertumbuhan mutlak.

Efisiensi pakan adalah perbandingan antara pertambahan bobot tubuh dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. Pada penelitian ini, hasil perhitungan efisiensi pakan menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata antar perlakuan selama pemeliharaan 30 hari. Efisiensi pakan yang didapatkan berkisar 23,72-31,02%. Kisaran nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Kusumastuti (2021) yang menggunakan penambahan ekstrak daun kayu manis 0,5 g/kg pakan pada ikan bandeng mendapatkan efisiensi pakan sebesar 47,32%. Demikian pula dengan hasil penelitian Chilmawati (2017) yang menggunakan probiotik mendapatkan efisiensi pakan sebesar 63%.

Efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan bahwa pakan memiliki kualitas yang baik. Pakan kualitas baik juga menunjukkan penggunaan pakan yang efisien, sehingga hanya sedikit zat makanan yang telah dirombak untuk memenuhi kebutuhan energi dan digunakan untuk pertumbuhan. Menurut Rachmawati *et al.* (2017), efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan penggunaan pakan yang efisien, sehingga hanya sedikit protein yang dirombak untuk memenuhi kebutuhan energi dan selebihnya digunakan untuk pertumbuhan. Semakin tinggi nilai efisiensi protein suatu pakan berarti semakin efisien penggunaan protein pakan tersebut dalam menunjang pertumbuhan.

Sejalan dengan efisiensi pakan, pada penelitian ini juga didapatkan rasio konversi pakan menunjukan tidak adanya perbedaan antar perlakuan selama pemeliharaan 30 hari. Rasio konversi pakan yang didapatkan pada penelitian ini berkisar 2,99-4,82. Menurut Rahmi *et al.* (2003), tinggi rendahnya konversi pakan mempengaruhi efisiensi pakan yang digunakan oleh ikan untuk melakukan pertumbuhannya, karena semakin rendah nilai konversi pakan semakin efisien pakan yang digunakan dan sebalikanya semakin tinggi nilai konversi pakan maka kurang efisien pakan yang digunakan oleh ikan. Nilai rasio konversi pakan berhubungan erat dengan kualitas pakan, dimana semakin rendah nilainya maka semakin baik kualitas pakan dan makin efisien ikan dalam memanfaatkan

pakan yang dikonsumsinya untuk pertumbuhan, sehingga bobot tubuh ikan dapat meningkat karena pakan dapat dicerna secara optimal.

Nilai konversi pakan yang rendah berarti kualitas pakan yang diberikan baik, sedangkan nilai konversi pakan tinggi menunjukan kualitas pakan yang diberikan kurang baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arsyad *et al.* (2015) bahwa nilai rasio konversi pakan berhubungan erat dengan kualitas pakan, dimana semakin rendah nilainya maka semakin baik kualitas pakan dan makin efisien ikan dalam memanfaatkan pakan yang dikonsumsinya untuk pertumbuhan.

Hasil perhitungan tingkat kelangsungan hidup selama penelitian menunjukan pengaruh yang berbeda nyata antar perlakuan selama 30 hari pemeliharaan. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi selama penelitian didapatkan pada perlakuan C yaitu 95,24%. Tingkat kelangsungan hidup merupakan parameter keberhasilan suatu kegiatan budidaya. Parameter ini digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan ikan untuk bertahan hidup selama pemeliharaan. Tingginya Tingkat kelangsungan hidup yang didapatkan pada penelitian ini diduga salah satunya disebabkan oleh kondisi kualitas air yang masih layak untuk kehidupan ikan bandeng. Hal ini diperkuat oleh Hanief *et al*. (2014) bahwa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelangsungan hidup adalah abiotik dan biotik antara lain kompetitor, kepadatan, populasi, umur, dan kemampuan organisme beradaptasi dengan lingkungannya.

Kualitas air merupakan salah satu parameter yang secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi proses budidaya ikan bandeng. Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian masih tergolong layak untuk budidaya ikan bandeng. Suhu air yang didapatkan pada penelitian ini berkisar 28-29ºC yang menunjukan kisaran yang masih dalam batas toleransi ikan bandeng. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zakaria (2003) bahwa suhu yang baik untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan bandeng berkisar antara 25-32°C.

Hasil pengukuran pH air selama penelitian adalah 7,6-7,8. Kisaran pH termaksud dalam kondisi normal untuk budidaya ikan bandeng. Menurut Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007), bandeng hidup pada kondisi pH berkisar antara 8-9, baik untuk pertumbuhan maupun reproduksi. Keasaman pH yang tidak optimal dapat menyebabkan ikan stress, mudah terserang penyakit, serta produktivitas dan pertumbuhan rendah. Selain itu, keasaman pH memegang peranan penting dalam bidang perikanan budidaya karena berhubungan dengan kemampuan untuk tumbuh dan bereproduksi. Ikan dapat hidup minimal pada pH 4 dan pH diatas 11 akan mati.

Hasil pengukuran salinitas media pemeliharaan selama penelitian berkisar 20-22 ppt. Kisaran nilai ini masih layak bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bandeng. Menurut Syahid *et al.* (2006), ikan bandeng dapat tumbuh dengan baik pada salinitas 15-35 ppt. Ikan bandeng merupakan ikan *euryhaline* yang dapat hidup pada kisaran salinitas yang luas, yaitu dapat hidup di perairan tawar, payau dan laut (Budiasti *et al.* 2015).

Hasil pengukuran kadar oksigen terlarut selama penelitian berkisar 5,2-5,3 mg/L. Kisaran nilai ini masih dalam kondisi yang layak bagi pemeliharaan ikan bandeng. Siegers *et al*. (2019) menyatakan bahwa perairan yang diperuntukkan bagi kepentingan perikanan sebaiknya memiliki

kandungan oksigen terlarut tidak kurang dari 5 ppm.

KESIMPULAN

Penambahan tepung cacing laut dalam pakan buatan memberikan pengaruh yang sama terhadap efisiensi pakan dan rasio konversi pakan tetapi memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat konsumsi pakan, pertumbuhan mutlak rata-rata, dan tingkat kelangsungan hidup ikan bandeng (*C. chanos*). Tingkat konsumsi pakan yang didapatkan pada penelitian ini berkisar 32,85-41,54 g, pertumbuhan mutlak rata-rata berkisar 2,59-2,91 g, rasio konversi pakan berkisar 2,99-4,82, efisiensi pakan berkisar 23,72-31,02%, dan tingkat kelangsungan hidup berkisar 76,19-95,24 %. Perlakuan terbaik didapatkan pada pemberian 30% tepung cacing laut.

DAFTAR PUSTAKA

Asma, Nur, Muchlisin, Z. A., dan Hasri, I. (2016). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan peres (Ostochilus pittatus) pada ransum harian yang berbeda. Doctoral Disertation Syiah Wala University.

Arsyad, R., dan Muharam, A. (2015). Kajian Aplikasi probiotik Dari Bahan Baku Lokal Terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (oreocrhomis Niloticus). The Nike Journal. 3.2.

Budiasti, Richa, R dan Sutriosno, A. (2015). Beban Kerja Osmotik dan Sifat Pertumbuhan Ikan Bandeng (*Chanos-Chonos Forskal*), Yang Dibudidaya Pada Tambak Tradisional Di Desa Morosari dan Desa Tambakbulusan Kabupaten Demak. Management Of Aquatic Resources Journal Maquares, 4(1), 169-176.

Chilmawati, D dan suminto, S. 2017. Performa Pertumbuhan Oithona Sp. pada Kultur Masal dengan Pemberian kombinasi Pakan Sel Fitoplankton dan Organik yang Dipermentasi. 706-715.

Effendi, M. I. (1979) Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi.

Hardjowigeno S, Widiatmoko. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Lahan. Gajah Mada University Press,Yogyakarta.

Hanief, K,W., Widyastuti, E., dan Ismangil. I. 2014. Kajian Kualitas Air dan Penentuan Status mutu Air Rawa Bendungan Cilacap. Majalah Ilmiah Biologi Biosfera GA Scientific Journal, 31.1: 33-40.

Hermawan Y, Rosmawati, dan Mulyana. 2015. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nilem *(Osteochillus hasselti)* yang diberi Pakan dengan Feeding Rate Berbeda.

Imra I, Akhmadi M F, dan Diana M. 2019. Fortifikasi Kalsium dan Fosfor pada Crackers dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Bandeng *(Chanos Chanos)*. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 11(1): 49-54.

Kusumastuti M, Subandiyono, Sri H. 2021. Efek Ekstrak Daun Kayu Manis *(Cinnamomun burmannii)* dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Juvenil Ikan Bandeng *(Chanos chanos). Jurnal Sains Akuakultul Tropis.* 5 (1):1-12.

Meunpol O, Meejing P, Piyatiratitivorakul S. 2005. Maturation diet based on fatty acid content for male Penaeus monodon

(Fabricius) broodstock. Aquac Res. 36: 1216-1225.

Muarif, Wahyudin Y, dan Merdekawati D. 2019. *Produksi Ikan Bandeng pada Tambak Silvoakuakultur.* Makalah Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat "Peranan perguruan Tinggi dalam Pengembangan keilmuan Abad 21". Bogor 28 Agustus 2019. 1-9 hal.

Multazam. A. Emil. Hasanuddin dan Zulpajri, B. (2017). Sistem Monitoring Kualitas Air Tambang Udang Vaname. Jurnal it, 8.2: 118-125.

Mustari T. 2016. Respon Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscogusttatus*) Melalui Pertumbuhan Tepung Cacing Laut (*Nreis* sp.) dan Tepung Rebon dalam Pakan Buatan. *aquamarine: Jurnal FPIK UNIDAYAN*, 4(1), 1-6.

National Research Council (NRC). 2011. Nutrient Requirements of fish and shrimp. Washington D.C. Ntional Academic P

Panggabean TK, Sasanti AD, & Yulisman. 2016. Kualitas Air, Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, dan Efisiensi Pakan Ikan NIla yang Diberi Pupuk Hayati Cair pada Air Media Pemeliharaan. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 4(1): 67-79.

Pereira L, Riquelme T, & Hosokawa H. 2007. Effect of There Photoperiod Regimes on the Growth and Mortality of the Japanese Abalone *(Haliotis discus hanaino). Journal of Shellfish Research*, 26(3): 763-767.

Rachmawati, D, Samidjan, I dan Hutabarat, J 2017. Peningkat Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Di Desa Wonosari Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak Melalui Penambahan Enzi Eksogeneus Papain Dalam pakan Buatan. In Prosiding Nasional kelautan dan Perikanan III. P. 248-253.

Rahmi, E., Nurhadi dan Abizar. 2003. Pengaruh Pakan dari Ampas Tahu yang Dipermentasi dengan Em4 Terhadap pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus Caepio L*) Program Studi Pendidikan Biolagi, STKIP PGRI.. Sumatera Barat. Jurnal Pendidikan Biologi, 1(1):1-6.

Rahmawan, H., dan Arini, E. 2014. Pengaruh Penambahan Ekstrak Pepaya dan Eksrak Nanas Terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax Quadricarinatus*). Journal of aquaculture Management and Technology, 3(4). 75-83.

Ratnasari, Andi A J, & Rimal H. 2021. Pengaruh Moist Pellet *"Egg Custard"* yang Diperkaya Cacing Laut (*Nereis* sp) Terhadap Kualitas Post Larva Udang Windu (*Penaeus monodon* Fabricius). *Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan*, 166-174.

Rahyuningsih C K, dan Astuti S S E. 2017. Proses Pengolahan Ikan Bandeng *(Chanos chanos)* terhadap Kadar Protein. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, *15*(1): 58-63.

Samsudin, R., N. Suhenda, M. Dan Sulhi. 2010. Evaluasi Pengunaan Pakan dengan Kadar Protein Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nilem (*Osteochilus Hasselti*). Proseding Forum

Inovasi Teknologi Akuakultur. 697-701.

Serang, A. M., Suprayadi, M. A., Jusadi, D. Dan Mokoginta, I. 2007. Effect Of Dietary Protein Level and Protein to Energi Ratio on the Groowth of swimming Crab (*Portunus Pelagicus*). Jurnal Akuakultur Indonesia, 6.1: 55-63.

Sumitro, S., Emu, S., dan Mustari, T. 2022. Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreocromis Nilaticus*) pada Sistem Bioflok dengan Penambahan Spirulina Sp. Dan Chorella Sp. Jago Tulis: Jurnal Agrokompleks Tolis, 3(1) 17-22.

Suyanto, S,R. Dan A. Mujiman 2006. Budidaya Udang Windu. Penebar swadaya. Jakarta.

Shankar, R. Murthy, S. Pavadi, P. Dan Thanuja, K. 2008. Effect of Betaine as a Feed Atttractant on Growth, Survival and Feed Utilization in Fingerlings of the Indian Major Crap (*labeo Rohita*). The Israeli Journal of Aquacultur-Bamidgeh 60: 95-99.

Siegers, willem H, Yudi. Pdan Annita. S. (2019). Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreocromis Sp*) Pada Tambak Payau. The Journal Of Fisheries Development, 3(2), 95-105.

Syahid M, Subhan A, & Armando R. 2006. Budidaya Bandeng Organik Secara Polikultur. Penebar Swadaya. Jakarta. 64 hlm.

Utomo, N. B. P., Hasanah< P., dan Mokoginta, I. 2005. Effect of Different Feeding Method on Feed Conversion and Growth of Common Carp (*Cyprinus Carpio*) in Floating Net Cage. Jurnal Akuakultur Indonesia, 4.1: 49- 52

Vianingrum, Iis Nur (2017) *Profil Asam Amino Tepung Dan Ekstrak Kasar Cacing Laut Nereis sp., Cacing Tanah Eisenia Foetida Dan Cacing Tanah Lumbricus Rubellus Dengan Pelarut Etil Asetat.* Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.

Wibowo E S, Puspitasari I G A R, E S Palupi, Atang. 2020. The Potential of Nereis sp. (Polychaete) as Prawn Feed at the Coastal Farming of Jeruklegi, Cilacap. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science (550) 012030

Zakaria M W. 2003. Pengaruh Suhu Media yang Berbeda terhadap Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Benih Ikan Bandeng Hingga Umur 35 Hari. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.