Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap dan Ilmu Kelautan

Vol 6 No 1 Juni 2023 *Hal.12-23* *Issn : 2655-5883*

PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT LAUT *Eucheumaa cottonii* HASIL FERMENTASI BIOFLOKULAN PADA PAKAN KOMERSIL IKAN NILA *(Oreochormis niloticus)*

(Addition of Fermented Eucheuma cottoni Seaweed Flour with Fermenter Bioflokulant in Tilapia Commercial Feed (Oreochromis niloticus))

Wulan Rahmania[1)], Salnida Yuniarti Lumbessy[1*)], Dewi Putri Lestari[1)]

1) Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram
Jln. Majapahit No. 62 Mataram, 83125, Indonesia

Korespondensi Author: salnidayuniarti@unram.ac.id

Diterima: *02 Januari 2023;* ***Disetujui:*** *14 Maret 2023;* ***Dipublikasikan:*** *17 Mei 2023*

Keywords:
E. cottonii
Bioflocculant
Tilapia
Commercial Feed

ABSTRACT:

This research aims to analyze the addition of Eucheuma cottonii sea weed flour from fermented bioflocculants on commercial food of tilapia (O. niloticus) feed. This research was conducted in June – August 2023 at the Production and Reproduction Laboratory of the Aquaculture Study Program, Department of Fisheries and Marine Sciences, Faculty of Agriculture, University of Mataram with a duration of 50 days of rearing fish. This research used an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatment level sand 3 replications namely: P1 (commercial feed), P2 (90% commercial feed + 10% seaweed flour), P3 (80% commercial feed + 20% seaweed flour), P4 (70% commercial feed) + seaweed flour 30%). Parameters measured are the growth of data, absolute length, specific growth rate, feed efficiency, feed confersion, survival rate, water quality. The data was analyzed by using Analysis Of Variance (ANOVA) at 5% significance level. The Parameters that were significantly different were followed by the DUNCAN test at 5% significance level. Further more, The addition of E. Cottonii flour from bioflocculant fermentationto commercial feed can increase the absolute weight and absolute length of tilapia (O. niloticus), butdoes not affect the specific growth rate, efficiency of feed utilization, feed conversion ands urvival of tilapia (O. niloticus). The addition of 20% concentration of e. cottonii flour into commercial feed is the best treatment because it can increase the absolute length and weight of tilapia by 5,33 g and 5,30 cm.

Kata kunci:
E. cottonii
Bioflokulan
Ikan Nila
Pakan Komersil

ABSTRAK:

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis penambahan tepung rumput laut *Eucheuma cottonii* hasil fermentasi bioflokulan pada pakan komersil ikan nila (*O. niloticus*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2022 di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Program Studii Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram dengan lama pemeliharaan ikan selama 50 hari. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu: P1 (pakan komersil), P2 (pakan komersil 90% + tepung rumput laut 10%), P3 (pakan komersil 80% + tepung rumput laut 20%), P4 (pakan komersil 70% + tepung rumput laut 30%). Parameter yang di ukur adalah berat mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pemanfaatan pakan, konversi pakan, kelangsungan hidup, dan kualitas air. Data dianalisis menggunakan Analysis Of Variance (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Parameter yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji DUNCAN pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukan bahwa penambahan tepung *E. cottonii* hasil fermentasi bioflokulan pada pakan komersil dapat meningkatkan berat mutlak dan panjang mutlak ikan nila (*O. niloticus*), namun tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pemanfaatan pakan, konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan nila (*O. niloticus*). Penambahan konsentrasi tepung E. cottonii 20% ke dalam pakan komersil merupakan perlakuan terbaik karena dapat meningkatkan berat dan panjang mutlak ikan nila sebesar 5,33 g dan 3,60 cm.

Indexing By:

PENDAHULUAN

Pakan merupakan faktor utama dalam kegiatan budidaya ikan nila karena pakan berperan penting untuk menunjang pertumbuhan. Menurut Prajayati *et al*. (2020) bahwa pakan yang baik untuk diberikan pada ikan harus bisa dimanfaatkan atau di serap oleh ikan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya. Menurut Dani *et al*. (2005) bahwa komponen yang baik dalam pakan ikan untuk pertumbuhannya terdiri dari protein, lemak, vitamin, mineral, dan karbohidrat. Untuk menghasilkan pakan yang memiliki komponen yang baik maka diperlukan penambahan bahan tambahan dalam pakan seperti tepung rumput laut.

Menurut Endraswari *et al*. (2021) dan Irmadiati *et al.* (2021) bahwa tepung rumput laut merupakan bahan baku yang dapat dimanfaatkan untuk bahan tambahan dalam pakan ikan karena rumput laut mengandung nutrisi serta mineral yang baik untuk pertumbuhan ikan. Rumput laut dapat dimanfaatkan untuk menambah aroma dan cita rasa pada pakan sehingga ikan akan mengkonsumsi pakan secara optimal dan pakan tidak akan membusuk selama pemeliharaan. Permasalahan pada rumput laut adalah kandungan seratnya yang masih tinggi sehingga perlu dilakukan fermentasi untuk menurunkan kadar serat tersebut, salah satunya adalah dengan melakukan fermentasi menggunakan probiotik.

Probiotik boflokulan merupakan salah satu jenis probiotik yang dapat digunakan sebagai fermentor pada proses fermentasi tepung rumput laut. Menurut Fadlatul *et al.* (2012) bahwa probiotik bioflokulan merupakan sumber karbon yang berasal dari campuran dari molase (tetes tebu) dan bakteri heterotrof dari strain *Bacillus pumilus*, *Bacillus lincheniformis*, dan *Bacillus subtillis*. Fermentasi probiotik diharapkan dapat meningkatkan kualitas rumput laut yang digunakan untuk campuran pakan ikan serta mampu meningkatkan pertumbuhan ikan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh penggunaan tepung rumput laut hasil fermentasi dengan probiotik bioflokulan yang dicampur dalam pakan komersil, serta untuk mendapatkan konsentrasi penambahan tepung rumput laut pada pakan ikan yang optimum terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2022 di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, dengan lama pemeliharaan ikan selama 50 hari.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat tulis, aerator, baskom, DO meter, kontainer, penggaris, pencetak pellet, pH meter, thermometer, timbangan digital, kamera, serokan, selang sifon, bak besar, plastic pakan, kertas label, ayakan, spidol, panci, kompor gas, dan ember 180 L. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan yaitu

ikan nila 4-5 cm, pakan ff-999, probiotik bioflokulan, air, tepung rumput laut, san sabun.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan, sehingga terdapat total 12 perlakuan. Perlakuan yang diujicobakan adalah konsentrasi penambahan tepung *E. cottoni* hasil fermentasi bioflokulan yang berbeda pada pakan komersil ikan nila sebagai berikut:

P1 : Pakan komersil 100% (kontrol)
P2 : Pakan komersil 90% dan tepung *E. cottonii* 10%
P3 : Pakan komersil 80% dan tepung *E. cottonii* 20%
P4 : Pakan komersil 70% dan tepung *E. cottonii* 30%

a. Persiapan dan Pembuatan Pakan Uji

Persiapan pakan dilakukan dengan cara menyiapkan tepung rumput laut *E. cottonii* terlebih dahulu. Sebelumnya rumput laut *E. cottonii* basah dibersihkan untuk menghilangkan kotoran yang ada pada rumput laut kemudian dijemur sampai kering dan di giling sampai menjadi tepung. Tepung yang telah diperoleh dilakukan uji proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi pada rumput laut tersebut. Selanjutnya dilakukan proses fermentasi rumput laut yang dimulai dengan menimbang 100 g tepung rumput laut kemudian difermentasi menggunakan probiotik bioflokulan dan molase difermentasi selama 114 jam. Setelah dilakukan fermentasi rumput laut tersebut di kukus selama 2 menit selanjunya di uji proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi rumput laut setelah difermentasi. Pakan komersil yang sudah siap dihancurkan terlebih dahulu kemudian ditambahkan tepung rumput laut sesai dengan perlakuan yang ditentukan. Selanjutnya campuran pakan dicetak lagi menggunakan alat pencetak pellet dan dijemur sampai kering. Pakan uji yang sudah kering dilakukan uji proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi yang ada pada pellet tersebut.

b. Persiapan Wadah Pemeliharaan dan Bibit Ikan Nila

Wadah untuk pemeliharaan berupa kontainer sebanyak 12 buah wadah pemeliharaan terlebih dahulu dibersihkan dengan air mengalir, kemudian ditempatkan sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Masing-masing wadah di isi dengan air tawar sebanyak 30 L kemudian diberi label sesuai dengan perlakuan yang di tentukan. Sebelum dilakukannya penebaran benih, bibit ikan nila di seleksi terlebih dahulu agar menjaga ukuran benih ikan nila tetap seragam. Kontainer diisi dengan kepadatan 1 ekor/ 2 L. Sebelum dilakukannya penebaran benih ikan nila dilakukan aklimatitasi selama 2 hari. Proses penebaran benih dilakukan setelah ikan di sampling panjang dan beratnya, di tebar menggunakan serokan dan pada setiap kontainer di tebar 15 ekor ikan.

c. Pemeliharaan

Pemeliharaan ikan nila dilakukan selama 50 hari dengan pemberian pakan sebanyak 3% dari

berat badan ikan. Frekuensi pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali sehari pada pukul 08.00, 12.00, dan 16.00, selama pemeliharaan juga dilakukan pergantian air dan penyiponan, pengukuran panjang dan berat ikan serta pengontrolan kualitas air. Pergantian air dilakuakan pada pagi hari, dimana saat melakukan penyiponan maka di lakukan pula pergantian air. Pergantian air dan penyiponan ini dilakukan setiap hari.

d. Pengamatan Pertumbuhan dan Kualitas Air

Pengukuran pertumbuhan dan kualitas air di lakukan setiap 10 hari sekali. Pengukuran pertumbuhan meliputi berat dan panjang ikan yang dilakukan dengan cara mengambil langsung ikan nila pada masing-masing perlakuan kemudian di timbang menggunakan timbangan digital dan di ukur panjangnya menggunakan penggaris.

e. Parameter Penelitian

Parameter yang diukur selama penelitian adalah berat mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), Konversi pakan (FCR), tingkat kelangsungan hidup (SR) dan kualitas air (suhu, pH dan DO)

Analisis Data

Data pertumbuhan, efisiensi pakan, dan kelangsungan hidup dianalisis secara statistic menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Parameter yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji DUNCAN pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

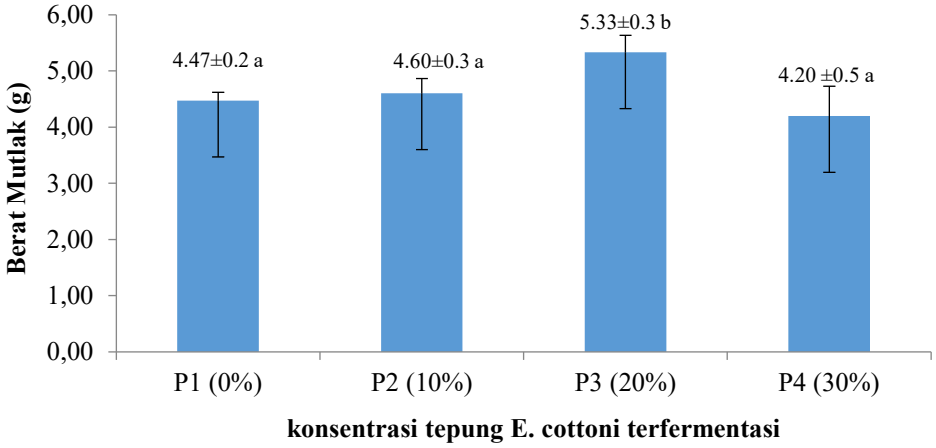
Hasil penelitian selama 50 hari masa pemeliharaan menunjukkan bahwa rata-rata berat mutlak ikan nila berkisar antara 4,20-5,33 g (Gambar 1), panjang mutlak berkisar antara 2,33-3,50 cm (Gambar 2), dan laju pertumbuhan spesifik berkisar antara 1,48-1,70%/hari (Gambar 3). Hasil analisis data menggunakan *Uji One Way Anova* menunjukan bahwa perlakuan penambahan konsetrasi tepung rumput laut *E. cottonii* hasil fermentasi bioflokulan pada pakan komersil yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap berat mutlak dan panjang mutlak ikan nila namun tidak berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan spesifiknya.

Hasil uji lanjut duncan menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung rumput laut 20% (P3) pada pakan komersil memberikan rata-rata berat mutlak dan panjang mutlak ikan nila yang tertinggi. Peningkatan pertumbuhan berat mutlak ikan nila yang lebih baik pada perlakuan penambahan tepung *E. cottonii* terfermentasi 20% (P3) tersebut diduga karena ikan nila pada perlakuan ini dapat memanfaatkan komponen nutrisi dengan baik sebagai sumber energi sehingga penggunaan protein pada perlakuan ini difokuskan untuk pertumbuhan. Protein yang ada dalam pakan penting untuk menunjang pertumbuhan ikan nila, sehingga jumlah protein dalam pakan harus tepat untuk pertumbuhan ikan

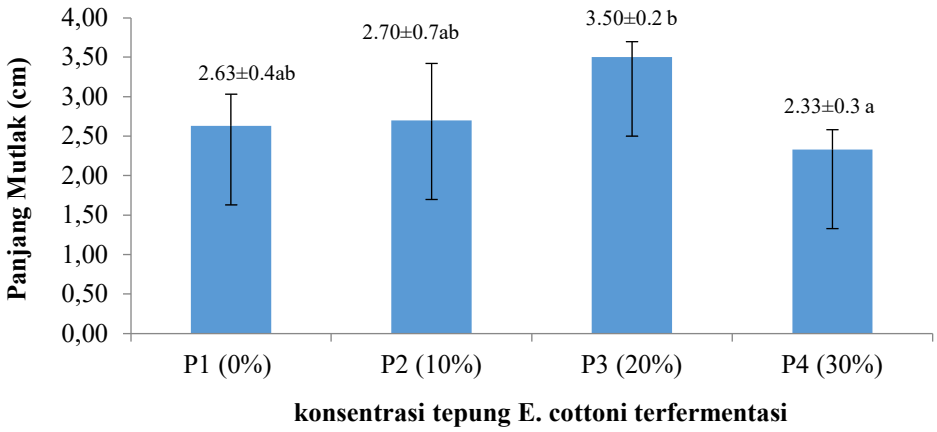
yang optimal. Menurut Sanjayasari & Kasprijo (2010) bahwa protein merupakan nutrien terbesar yang dibutuhkan bagi tubuh ikan, oleh karena itu protein pakan harus dimanfaatkan seefisien mungkin untuk pertumbuhan ikan. Agar pemanfaatan protein dan pakan menjadi efisien maka kandungan protein harus dimbangi oleh energi non protein dalam jumlah yang cukup, sehingga protein pakan sebagian besar dapat digunakan untuk pertumbuhan.

Pangkey (2011) menyatakan bahwa protein juga berfungsi sebagai sumber energi, memegang peranan penting dalam struktur tubuh, pertumbuhan dan reproduksi. Pemanfaatan protein bagi pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain ukuran ikan, umur ikan, kualitas protein, dan daya cerna. Pemberian pakan dengan protein yang seimbang akan menghasilkan pertumbuhan ikan yang optimal. Jumlah protein yang tidak sesuai dalam pakan mengakibatkan pertumbuhan terhambat dan bobot tubuh ikan akan berkurang.

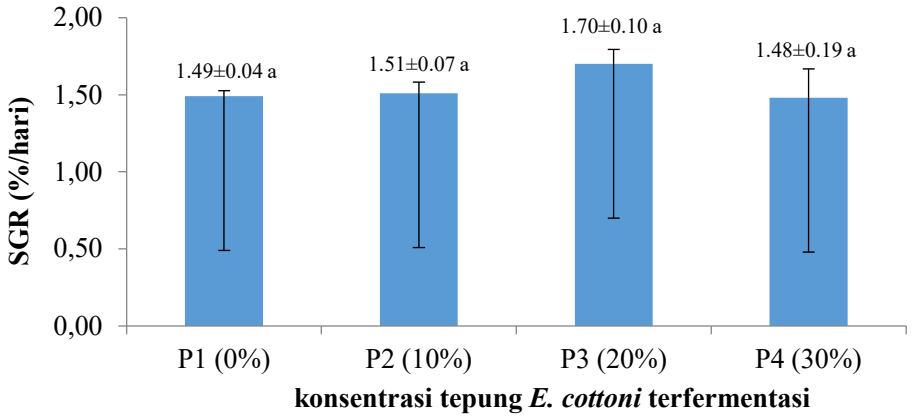
Sementara itu pada parameter panjang mutlak terlihat bahwa penambahan tepung *E. cottonii* terfermentasi 10% (P2) dan 20% (P3) memberikan peningkatan panjang mutlak ikan nila yang sama dengan perlakuan kontrol (P1) (Gambar 2). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung rumput laut *E. cottonii* hasil fermentasi bioflokulan pada pakan komersil dengan berbagai konsentrasi tidak menganggu daya cerna ikan. Bahkan penambahan tepung *E. cottonii* terfermentasi 10% (P2) dan 20% (P3) pada pakan memberikan rata-rata panjang mutlak yang lebih tinggi dibandingkan kontrol yaitu pada P2 sebesar 2,70 dan P3 3,50 cm (Gambar 2).



Gambar 1. Rata-rata Berat Mutlak Ikan Nila (*O. niloticus*)
Picture 1. The Average Weight of Tilapia (O. niloticus)



Gambar 2. Rata-rata Panjang Mutlak Ikan Nila (*O. niloticus*)
Picture 2. The Average Length of Tilapia (O. niloticus)



Gambar 3. Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Nila (*O. niloticus*)
Picture 3. The Average Specific Growth Rate of Tilapia (O. niloticus)

Faktor nutrisi lain yang diduga juga menyebabkan tingginya pertumbuhan ikan pada perlakuan penambahan tepung *E. cottonii* terfermentasi 20% (P3) adalah kadar serat. Menurut Putri *et al*. (2021) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi daya cerna ikan adalah kadar serat pakan. Namun, pada kadar serat pakan yang terlalu tinggi dapat mengganggu pencernaan ikan sehingga pada perlakuan penambahan tepung *E. cottonii* 30% (P4) pertumbuhan mengalami penurunan karena setiap ikan memiliki batas toleransi yang spesifik terhadap kandungan serat pakan.

Probiotik bioflokulan mengandung komposisi *Bacillus sp.* yang berfungsi untuk memecah bahan-bahan organik yang tidak dapat dicerna sehingga mudah di cerna. Menurut Yulianingrum *et al*. (2017) bahwa fermentasi pakan dapat mengurangi senyawa kompleks menjadi sederhana sehingga siap digunakan oleh ikan. Prinsip dasar kerja probiotik adalah pemanfaatan kemampuan mikroorganisme dalam memecah atau menguraikan rantai panjang karbohidrat,

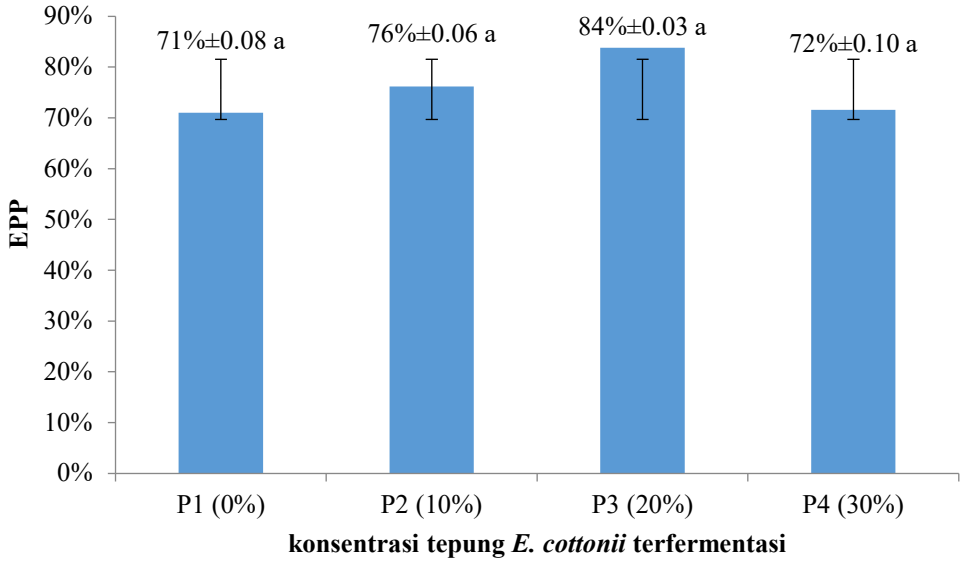
protein, dan lemak karena adanya enzim yang dimiliki oleh mikroba untuk memecah ikatan tersebut (Fadlatul *et al.*, 2002). Enzim protase yang didapatkan dari hasil fermentasi dapat memperbaiki pertumbuhan, nilai nutrisi, dan dapat meningkatkan daya cerna serat kasar, protein dan nutrisi lainnya

Hasil penelitian ini juga menunjukan bahwa semua perlakuan penambahan tepung rumput laut *E. cotonii* terfermentasi pada perlakuan pakan ikan nila memberikan pengaruh yang sama terhadap laju pertumbuhan spesifik (Gambar 3). Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Pratiwi *et al.* (2019) dengan melakukan penambahan tepung rumput laut *Gracilaria sp.* pada pakan komersil dengan dosis 0%, 10%, 20% dan 30% menghasilkan nilai laju pertumbuhan spesifik ikan nila dengan rata-rata sebesar 1,03-1,30%/hari sedangkan pada hasil penelitian ini lebih tinggi yaitu dengan rata-rata laju pertumbuhan spesifik 1,48-1,70%/hari (Gambar 3). Hal ini menunjukan bahwa penambahan tepung rumput laut *E. cottoni* terfermentasi dapat dimanfaatkan oleh ikan dan dapat dijadikan potensi alternatif bahan baku pakan dalam pembesaran ikan nila.

Hasil penelitian sebelumnya juga yang dilakukan oleh Tasruddin & Erwin, (2016) dengan melakukan penambahan tepung rumput laut *Kappaphycus alvarezy* pada pakan ikan nila memberikan hasil laju pertumbuhan spesifik yaitu 0,06-0,94% hasil ini lebih rendah jika dibandingkan laju pertumbuhan ikan nila pada penelitian ini yaitu 1,48-1,70% (Gambar 3). Hal ini disebakan karena pada penelitian sebelumnya tidak dilakukannya fermentasi terlebih dahulu sehingga menyebabkan penurunan daya cerna ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yulianingrum *et al*. (2017) bahwa pakan yang difermentasi lebih mudah dicerna oleh ikan dibandingkan dengan pakan yang tidak dilakukan proses fermentasi sehingga ikan hanya memerlukan energi yang lebih sedikit untuk mencernannya dan kelebihan energi tersebut dapat digunakan untuk pertumbuhan.

Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dan Rasio Konversi Pakan (FCR)

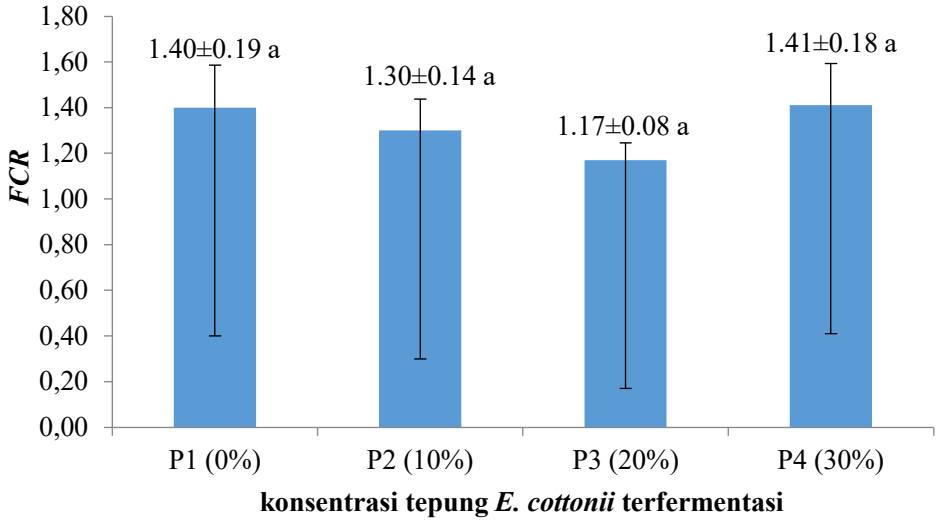
Hasil pengamatan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila selama 50 hari masa pemeliharaan dengan pemberian pakan uji pada berbagai konsentrasi tepung *E. cottonii* hasil fermentasi bioflokulan yang berbeda berkisar antara 71-84 %. Hasil analisis data menggunakan *Uji One Way Anova* menunjukan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi tepung rumput laut *E. cottonii* hasil fermentasi bioflokulan pada pakan komersil yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata (P>0,05) terhadap efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) ikan nila (Gambar 4)



Gambar 4. Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Nila (*O. niloticus*)
Picture 4. Feed Utilization Efficiency of Tilapia (O. niloticus

Kisaran nilai EPP ini cukup tinggi dan tergolong baik. Hal ini sesuai dengan pernyatan Irmadiati *et al*. (2021) bahwa nilai EPP yang baik yaitu lebih dari 25%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut *E. cottonii* yang difermentasi menggunakan probiotik bioflokulan pada pakan uji tidak memberikan pengaruh buruk terhadap kemampuan ikan dalam menyerap nutrisi pakan, sehingga pakan pada semua perlakuan tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik oleh ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Burhani *et al*. (2022) bahwa efisiensi pakan yang tinggi menunjukan bahwa penggunaan pakan efisien dan dapat dimanfaatkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan ikan. Selain itu juga hal ini dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi memiliki kualitas yang baik yaitu dilakukan fermentasi terlebih dahulu sehingga mudah di cerna oleh ikan budidaya. Efisiensi pakan ini berkaitan erat dengan daya cerna ikan terhadap pakan yang diberikan.

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) didukung juga oleh nilai rasio konversi pakan (FCR) (Gambar 5). Nilai FCR menunjukkan seberapa besar pakan yang dikonsumsi menjadi biomassa pada tubuh ikan, semakin rendah nilai konversi pakan yang dihasilkan maka menunjukan bahwa penggunaan pakan tersebut semakin baik karena pakan yang dimakan dapat optimal digunakan untuk proses pertumbuhan ikan. Semakin tinggi nilai EPP maka semakin rendah pula nilai FCRnya. Menurut Fahrizal & Nasir (2017) bahwa semakin besar nilai FCR maka semakin banyak pakan yang dibutuhan untuk memproduksi daging ikan sebanyak 1 kg. nilai FCR ikan secara umum berkisar 1,5-2,5.

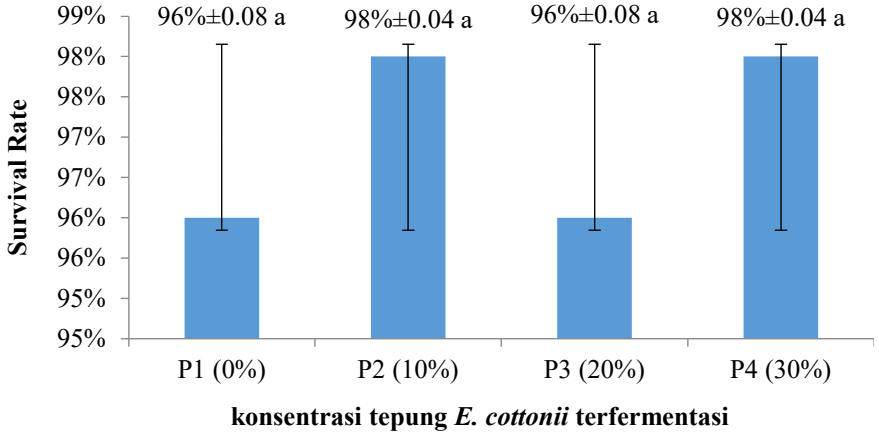


Gambar 5. Konversi Pakan Ikan Nila (*O. niloticus*)
Picture 5. Food Covertion Ratio of Tilapia (O. niloticus)

Nilai konversi pakan (FCR) pada penelitian ini yaitu berkisar 1,17-1,41 (Gambar 5). Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan nilai FCR ikan secara umum, hal ini menunjukan bahwa pemberian pakan komersil dan pakan dengan penambahan tepung rumput laut *E. cottonii* terfermentasi dengan berbagai konsentrasi dapat dimanfaatkan dengan baik oleh ikan.

Tingkat Kelangungan Hidup (SR) dan Kualitas Air

Pemberian pakan dengan penambahan tepung *E. cottoni* yang difermentasi memberikan tingkat kelangsungan hidup (SR) dengan kisaran 96-98 % (Gambar 6).. Kisaran ini tergolong baik saat pemeliharaan. Menurut Mulyani & Fitrani (2014) bahwa tingkat kelangsungan hidup >50% tergolong baik, kelangsungan hidup 30-50% sedang, dan kelangsungan hidup <30% tidak baik. Nilai kelangsungan hidup yang diperoleh pada penelitian menunjukan bahwa pakan yang diberikan memenuhi nutrisi kebutuhan ikan dan dapat dimanfaatkan dengan baik untuk kelangsungan hidupnya, selain itu juga ikan dapat beradaptasi dengan pakan yang diberikan. Menurut Amaliah *et al*. (2018) bahwa pakan yang mempunyai nutrisi yang baik sangan berperan dalam mempertahankan kelangsungan hidup ikan.



Gambar 6. Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*O. niloticus*)
Picture 6. Survival Rate of Tilapia (O. niloticus).

Nilai kelangsungan hidup yang baik juga berkaitan dengan kualitas air selama pemeliharaan. Menurut Mulyani & Fitrani (2014) bahwa kelangsungan hidup ikan nila dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal, faktor eksternal seperti kondisi lingkungan pemeliharaan. Hasil pengukuran menunjukan bahwa kualitas air selama pemeliharaan masih tergolong baik (Tabel 1). Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian ini yaitu suhu, DO dan pH.

Tabel. 1 Hasil Pengukuran Kualitas Air.
Table 1. Water Quality Measurement.

Parameter	Parameter				Optimal
	P1	P2	P3	P4	
pH	8,0-8,5	8,0-8,6	8,0-8,5	8,0-8,6	7,00 – 8,50 (Lukman *et al*., 2014)
DO	6,0-6,9	6,0-6,6	6,0-6,7	6,0-6,7	>5,00 ppm (Arifin, 2016)
Suhu	25,1-25,9	25,0-26,3	25,2-26,5	25,1-26,5	25 – 30 °C (Lukman *et al*., 2014)

Hasil pengukuran suhu pada penelitian ini yaitu berkisar antara 25,0-26,5 °C. nilai kisaran suhu ini masih optimum, Putri *et al*. (2021) menyatakan bahwa suhu optimim untuk pertumbuhan ikan nila yaitu 25-30 °C dan suhu yang masih bisa ditolerir yaitu 15-37 °C. Perubahan suhu yang tidak normal akan menyebabkan ikan nila stress bahkan sampai menyebabkan kematian. Suhu juga dapat mempengaruhi aktifitas suatu organisme seperti nafsu makan. Menurut Mulyani & Fitrani (2014) bahwa suhu yang sangat rendah akan

menyebabkan menurunnya nafsu makan ikan dan menyebabkan menurunnya pula tingkat metabolisme pada ikan. Sedangkan suhu tinggi akan menyebabkan laju metabolisme meningkat sehingga menyebabkan konsumsi pakan tinggi.

Hasil pengukuran DO pada penelitian ini yaitu berkisar antara 6,0-6,9 mg/L. Hasil yang diperoleh ini terbilang optimum untuk kehidupan ikan. Menurut Burhani *et al*. (2022) bahwa untuk meningkatkan produktivitas ikan, kandungan oksigen terlarut sebaiknya >5 mg/L, jika kandungan DO kurang dari 3 mg/L akan menyebabkan penurunan laju pertumbuhan ikan. Menurut Pratiwi *et al*. (2019) bahwa oksigen terlarut dalam budidaya ikan mempunyai peranan yang sangat penting. Ikan memerlukan oksigen guna membakar bahan bakarnya (makanan) untuk menghasilkan aktifitas, seperti berenang, pertumbuhan dan reproduksi. Oksigen terlarut sangat diperlukan ikan untuk menunjag terjadinya proses metabolisme, respirasi serta kelangsungan hidup ikan.

Hasil pengukuran pH berkisar antara 8,0-8,6. Kisaran nilai pH tersebut masih tergolong normal. Menurut Lukman *et al*. (2014) nilai 6,0-8,5 merupakan nilai pH yang baik untuk syarat hidup ikan nila, pada pH dengan kisaran 7,0-8,0 merupakan nilai pH yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan ikan nila. menurut Mulyani &n Fitrani (2014) bahwa sebagian besar ikan dapat beradaptasi dengan baik pada lingkungan perairan yang memiliki pH berkisar 5-9.

KESIMPULAN

Penambahan tepung *E. cottonii* hasil fermentasi bioflokulan pada pakan komersil dapat meningkatkan berat mutlak dan panjang mutlak ikan nila (*O. niloticus*), namun tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pemanfaatan pakan, konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan nila (*O. niloticus*). Penambahan konsentrasi tepung *E. cottonii* 20% kedalam pakan komersil merupakan perlakuan terbaik karena dapat meningkatkan berat dan panjang mutlak ikan nila sebesar 5,33 g dan 3,50 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih banyak disampaikan kepada LPPM – Universitas Mataram yang telah mendukung pendanaan kegiatan penelitian ini melalui dana **PNBP Universitas Mataram** sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana dengan sebaik-baiknya.

DAFTAR PUSTAKA

Amaliah, R., Amrullah, & Suriati. (2018). Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional Pertama Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, *1*(1), 252–257.

Arifin, Y. (2016). Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi Vol.16 No.1 Tahun 2016 Pertumbuhan Dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis. sp*) Strain Merah Dan Strain Hitam Yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas M. Yusuf Arifin 1. *Jurnal Ilmiah*, *16*(1).

Burhani, R., Diniarti, N., & Lestari, D. P. (2022). Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut Eucheuma Cottonii Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal Of Fish Nutrition*, *2*(1), 1–12.

Https://Doi.Org/10.29303/Jfn.V2i1.677.

Dani, N. P., Budiharjo, A., & Listyawati, S. (2005). Komposisi Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Protein Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). *Biosmart*, *7*(2), 83–90.

Endraswari, L. P. M., Nunik, C., & Salnida, Y. L . (2021). Fortifikasi Pakan Ikan dengan Tepung Rumput Laut *Glacilaria* sp. pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus)*. *Jurnal Kelautan* 14 : 70-81.

Fadlatul, A, Lumbessy, S. Y, & Lestari, D. P (2022). Pemanfaatan Tepung Rumput Laut Eucheuma Cottonii Terfermentasi Pada Pakan Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Barakuda 45*, 4 (2), 101-114Irmadiati, I., Lumbessy, S. Y., & Azhar, F. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut Eucheuma spinosum pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (Cyprinus carpio). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, *8*(3), 146-153.

Fahrizal, A., & Nasir, M.. (2017). Pengaruh Penambahan Probiotik Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Rasio Konversi Pakan (FCR) Ikan Nila. *Jurnal Median*. IX(1).

Irmadiati, I., Lumbessy, S. Y., & Azhar, F. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut Eucheuma spinosum pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (Cyprinus carpio). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, *8*(3), 146-153.

Lukman, Mulyana, & Mumpuni FS. (2014). Efektivitas Pemberian Akar Tuba (*Derris elliptica*) Terhadap Lama Waktu Kematian Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Effectiveness Of Tuba Root (*Derris elliptica*) In Lengthening Mortality Time Of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Tinjauan Pustaka. *Jurnal Pertanian*, *5*(1), 22–31.

Mulyani, Y., dan Fitrani, M. (2014). Pertumbuhan dan Efesiensi Pakan Ikan Nila (Oreochromis niloticus) yang Dipuasakan Secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, *2*(1), 1–12.

Pangkey, H. (2011). Peranan Protein untuk Budidaya Ikan Nila. *Jurnal Warta WIPTEK*. No(37).

Prajayati, V. T. F., Hasan, O. D. S., & Mulyono, M. (2020). Kinerja Tepung Magot dalam Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Formula dan Pertumbuhan Nila Ras Nirwana (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(1):27. *Https://Doi.Org/10.22146/Jfs.55428*.

Pratiwi, N., M., Nuhman, Ninis, T. (2019). Pengaruh Subtitusi Pakan Komersial Dengan Tepung Rumput Laut (*Gracillaria sp.*) Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochormis sp.*). *Jurnal Perikanan Dan Ilmu Kelautan*. Vol. 1(1):26.

Putri, J., A., Salnida, Y., L., Dewi, P., L. (2021). Subtitusi Tepung Rumput Laut *Eucheuma striatum* Pada Pakan Ikan Nila (*Oreochormis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Biologi*. Vol. 9. No (2): 333-345.

Sanjayasari, D., dan Kasprijo, D. (2010). Estimasi Nisbah Protein-Energi Pakan Ikan Senggaringan (*Mystus nigriceps*) Dasar Nutrisi Untuk Keberhasilan Domestikasi. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, *15*, 89–97.

Tasruddin, T., & Erwin, E. (2016). The Addition of Flour Kappaphycus alvarezii in Commercial Feed towards Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Performance. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, *5*(2), 41–48. *https://doi.org/10.33512/jpk.v5i2.1063*

Yulianingrum, T., Pamukas, N. A., & Putra, I. (2017). Pakan Yang Difermentasikan Dengan Probiotik Untuk Pemeliharaan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Pada Teknologi Bioflok Feed Fermented Using Probiotic *Fish Scientiae*, *1*(2), 4–6.