

UJI EFEKTIVITAS KENTOS KELAPA UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN IKAN SEURUKAN (*Osteochilus sp.*)

*COCONUT SPROUT EFFECTIVENESS TEST TO INCREASE GROWTH OF SEURUKAN FISH (*Osteochilus sp.*)*

Nur Sholika¹⁾, Agusriati Mulyana^{1)*}, Farah Diana¹⁾, Dini Islama¹⁾

¹⁾Jurusan Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat

*Korespondensi: agusriatimulyana@utu.ac.id

ABSTRAK

Ikan seurukan (*Osteochilus sp.*) merupakan salah satu komoditi perikanan air tawar yang saat ini menjadi pusat perhatian untuk terus dikaji dan dikembangkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah meningkatkan kecernaan pakan dengan cara penambahan suplemen yaitu memanfaatkan bahan baku lokal seperti kentos kelapa pada pakan komersial dan mendapatkan dosis terbaik terhadap pertumbuhan ikan seurukan (*Osteochilus sp.*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kentos kelapa pada pakan komersial dan mendapatkan dosis terbaik terhadap pertumbuhan ikan seurukan (*Osteochilus sp.*) Metode yang digunakan adalah eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang di uji yaitu penggunaan kentos kelapa dengan dosis: P0 (kontrol), P1 (5%/kg), P2 (10%/kg pakan) dan P3 (15%/kg pakan). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kentos kelapa pada pakan komersial tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap pertumbuhan bobot dan panjang, rasio konversi pakan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan seurukan (*Osteochilus sp.*). Hasil penelitian terbaik yaitu penambahan kentos kelapa sebanyak 10% per kg pakan (P2) dengan nilai pertumbuhan bobot mutlak 8,63 gr, laju pertumbuhan bobot harian 2,85%, pertumbuhan panjang mutlak 3,20 cm, laju pertumbuhan panjang harian 1,18%, rasio konversi pakan 2,68% dan tingkat kelangsungan hidup 100%.

Kata kunci: kentos kelapa, *Osteocilus sp.*, pertumbuhan

ABSTRACT

Seurukan fish (*Osteocilus sp.*) is one of the freshwater fishery commodities that continues to be studied and developed, one of which is by increasing the digestibility of feed through the addition of supplements made from local ingredients such as coconut sprouts in commercial feed and getting the best dose for the growth of seurukan fish (*Osteocilus sp.*). This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatments tested were the use of coconut kentos with doses: P0 (control), P1 (5%/kg), P2 (10%/kg feed) and P3 (15%/kg feed). The results of analysis of variance showed that giving coconut kentos to commercial feed had no significant effect ($P>0.05$) on growth in weight and length, feed conversion ratio, and survival rate of seurukan fish (*Osteochilus sp.*). The dose of coconut sprout addition was divided into P0 (control), P1 (5%/kg feed), P2 (10%/kg feed), and P3 (14%/kg feed). The results showed that the dose of P2 (10%/kg feed) resulted in absolute weight growth of 8.63 g, daily length growth rate of 1.18%, conversion ratio feed 2.68% and survival rate 100%.

Keywords: coconut sprout, *Osteochilus sp.*, growth

¹⁾ Progam Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Teuku Umar
Jalan Kampus Alue Peunyareng, Kec. Meureubo, Kab. Aceh Barat, email: agusriatimulyana@utu.ac.id

PENDAHULUAN

Ikan seurukan (*Osteochilus sp.*) merupakan salah satu komoditi perikanan air tawar yang saat ini menjadi pusat perhatian untuk terus dikaji dan dikembangkan sebagai ikan target budidaya air tawar, dikarenakan memiliki nilai jual yang tinggi. Beberapa peneliti sudah melakukan upaya meningkatkan produksi ikan seurukan ini namun masih tidak berpengaruh (Muchlisin, 2013). Dalam budidaya ikan seurukan salah satu kendala yang dialami yaitu lambatnya pertumbuhan sehingga menyebabkan rendahnya jumlah produksi. Hal ini bisa terjadi karena ikan yang dibudidayakan belum mengenal pakan buatan walaupun dengan jumlah protein yang cukup tinggi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan seureukan adalah dengan cara meningkatkan pencernaan pakan melalui penambahan suplemen (Gil-Gomes *et al.*, 2000).

Bahan baku lokal yang dapat dimanfaatkan adalah kentos kelapa, karena memiliki banyak kandungan seperti protein, karbohidrat, mineral, antioksidan dan enzim lipase yang sangat baik untuk pencernaan pakan ikan sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan ikan seurukan. Menurut Kusumawardhani (2011) air kelapa tua mempunyai beberapa kandungan seperti gula 2,6%, protein 0,55%, lemak 0,74%, dan mineral 0,46%. Jika pakan ikan memiliki nutrisi yang baik, maka akan meningkatkan pertumbuhan sehingga produksi ikan akan lebih meningkat. Pengaruh bungkil inti kelapa sawit fermentasi dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio L.*) dapat memberikan pertumbuhan bobot, jumlah konsumsi pakan yang tinggi serta menurunkan nilai konversi pakan (Amri, 2007). Oleh sebab itu perlu adanya upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pencernaan dengan penambahan suplemen yang memanfaatkan bahan baku lokal seperti kentos yang kaya akan nutrisi.

Pemanfaatan ekstrak kentos kelapa pada pakan ikan masih minim dilaporkan, karena selama ini yang digunakan sebagai bahan baku tambahan pada pakan adalah bungkil kelapa sawit, seperti penelitian Hadijah *et al.* (2019) melaporkan bahwa pemberian bungkil kelapa sawit ditambah dengan tepung ikan pada pakan menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kentos kelapa pada pakan komersil dan mendapatkan dosis terbaik terhadap pertumbuhan ikan seurukan (*Osteochilus sp.*). sehingga kandungan dari ekstrak kentos kelapa tersebut dapat berdampak positif bagi pencernaan ikan seurukan serta dapat meningkatkan pertumbuhan ikan seurukan (*Osteochilus sp.*).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 perlakuan, 3 kali ulangan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL), 4 perlakuan, 3 kali ulangan. Masing-masing ulangan dipelihara sebanyak 15 ekor benih serukan uji sehingga total ikan uji yaitu 180 ekor.

P0 : Tanpa perlakuan penambahan kentos kelapa (kontrol)

P1 : Perlakuan dengan penambahan kentos kelapa 5%/kg pakan

P2 : Perlakuan dengan penambahan kentos kelapa 10%/kg pakan

P3 : Perlakuan dengan penambahan kentos kelapa 15%/ kg pakan

Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah keramba ukuran 30x50x100 cm sebanyak 12 buah dengan posisi penempatan yaitu di kolam tanah milik UPR (Unit Pembenihan Rakyat) Gampong Meunasah Krueng.

Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah ikan seurukan yang sudah tersedia di UPR (Unit Pembenihan Rakyat), setiap keramba terdiri 15 ekor benih seurukan dengan ukuran rata-rata 5 cm. sebelum ikan uji ditebar dalam wadah, terlebih dahulu ditimbang bobot dan diukur panjang ikan agar mengetahui bobot panjang dan awal tebar.

Bahan Uji

Bahan yang digunakan adalah kentos kelapa yang terlebih dahulu dihancurkan dengan cara manual menggunakan tangan sampai halus kemudian disaring menggunakan kain perca untuk diambil ir kentosnya. Kentos kelapa yang sudah jadi selanjutnya dimasukkan ke dalam botol dan disemprotkan pada pakan komersil sambil diaduk sampai rata sesuai perlakuan.

Pemeliharaan

Pemeliharaan ikan uji dilakukan selama 50 hari, sebelum ikan diberi pakan terlebih dahulu ikan dipuaskan selama 3 hari agar menyesuaikan diri dengan lingkungan barunya. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali sehari dengan takaran 5% dari bobot biomassa ikan. Kegiatan sampling dan pengukuran kualitas air seperti suhu dan pH dilakukan tiap 10 hari sekali.

Parameter Uji

1. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus formula Putra *et al.* (2019); Islama *et al.* (2021) dengan rumus sebagai berikut :

$$WG = WT - W_0$$

Keterangan :

WG : Pertumbuhan mutlak (gram)

WT : Bobot rata-rata ikan pada akhir penelitian (gram)

W₀ : Bobot rata-rata ikan pada awal penelitian (gram)

2. Laju Pertumbuhan Bobot Harian

Perhitungan laju pertumbuhan harian dapat digunakan rumus yang dikemukakan oleh (Effendie, 2002) sebagai berikut:

$$LPH = \frac{\ln B_t - \ln B_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

LPH : Laju pertumbuhan harian (%)

B_t : Bobot rata-rata ikan akhir (ekor)

B₀ : Bobot rata-rata ikan awal pemeliharaan (ekor)

t : Lama waktu pemeliharaan (hari)

3. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak merupakan ukuran panjang ikan yang diukur dari bagaian kepala hingga sirip ekor. Pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Effendi, 2004 *in* Lucas *et al.*, 2015) sebagai berikut :

$$P_m = P_t - P_0$$

Keterangan :

P_m : Panjang total mutlak (cm)

P_t : Panjang rata-rata akhir penelitian (cm)

P_0 : Panjang rata-rata awal penelitian (cm)

4. Laju Pertumbuhan Panjang Harian

Perhitungan pertumbuhan panjang harian dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Effendi, 2002) sebagai berikut :

$$LPPH = \frac{\ln P_t - \ln P_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

LPPH : Laju pertumbuhan panjang harian (% hari⁻¹)

P_0 : Rerata panjang ikan awal pemeliharaan (cm)

P_t : Rerata panjang ikan akhir pemeliharaan (cm)

t : Waktu pemeliharaan (hari)

5. Rasio Konversi Pakan

Rasio pakan dapat dihitung menggunakan rumus (Tacon, 1987) sebagai berikut :

$$FCR = \frac{F}{B_t + D} - B_0$$

Keterangan :

FCR : Rasio konversi pakan

F : Berat pakan yang diberikan (gram)

B_t : Bobot biomassa pada akhir penelitian (gram)

B_0 : Bobot biomassa pada awal penelitian (gram)

D : Jumlah bobot ikan mati (gram)

6. Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup benih ikan dapat dihitung menggunakan rumus (Muchlisin *et al.*, 2016) sebagai berikut :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan :

SR : Nilai derajat kelangsungan hidup (%)

N_t : Jumlah ikan uji yang mati selama penelitian (ekor)

N_0 : Jumlah ikan uji pada awal penelitian (ekor)

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), menggunakan SPSS 20.0. Jika berpengaruh nyata antar perlakuan, maka akan dilakukan uji lanjut Duncan pada taraf 95%. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Laju Pertumbuhan Spesifik

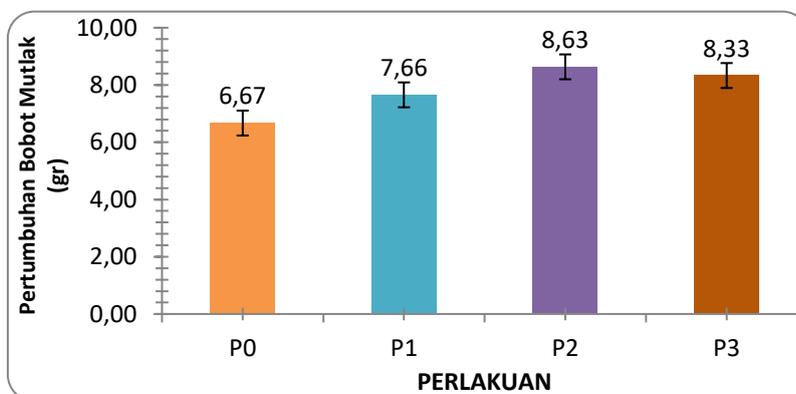
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian kentos kelapa pada pakan komersial tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan bobot harian ikan seurukan ($p < 0,05$). Nilai pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (8.63 gr) dan (2,85%/hari) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 (6.67 gr) (2,54%/hari). Pertumbuhan bobot mutlak dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

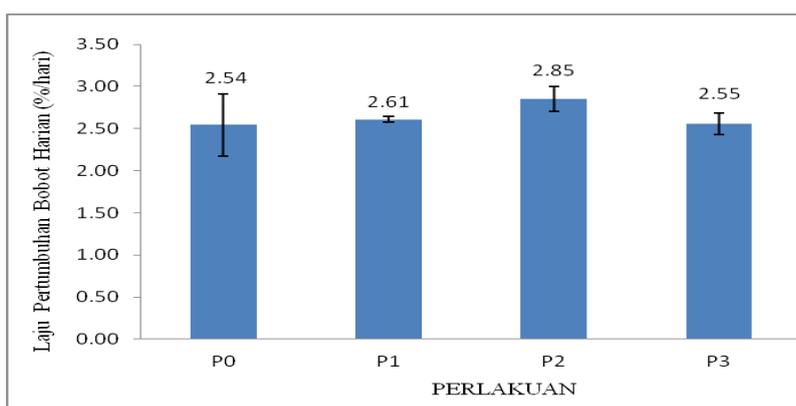
Berdasarkan hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian kentos kelapa pada pakan komersial tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan seurukan ($P > 0,05$). Nilai laju pertumbuhan panjang mutlak yang tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (3,20 cm) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 (2,59 cm). Pertumbuhan panjang mutlak dapat dilihat pada Gambar 3.

Pertumbuhan Panjang Harian

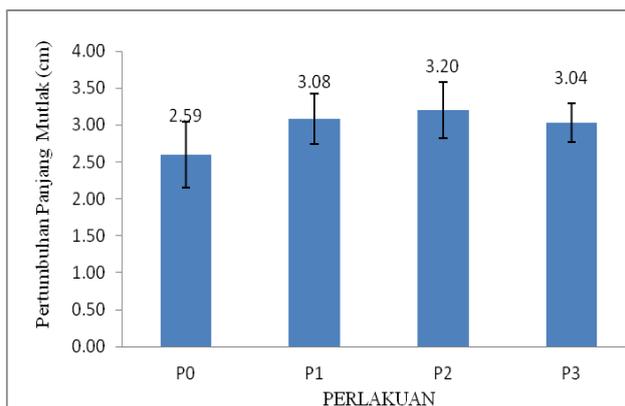
Berdasarkan hasil Analisis Sidik Ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian kentos kelapa pada pakan komersial tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang harian ikan seureukan ($P > 0,05$). Nilai laju pertumbuhan panjang harian yang tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (1,18 %/hari) sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P0 (Berdasarkan 0,68%/hari). Pertumbuhan panjang harian dapat dilihat pada gambar 4.



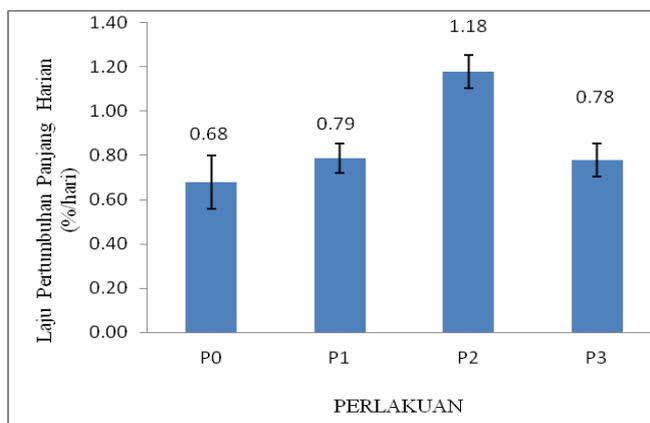
Gambar 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak



Gambar 2. Pertumbuhan Bobot Harian



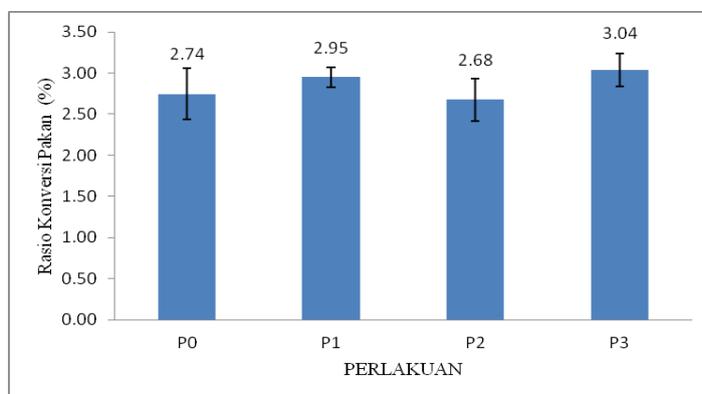
Gambar 3. Pertumbuhan Panjang mutlak



Gambar 4. Pertumbuhan Panjang harian

Rasio Konversi Pakan

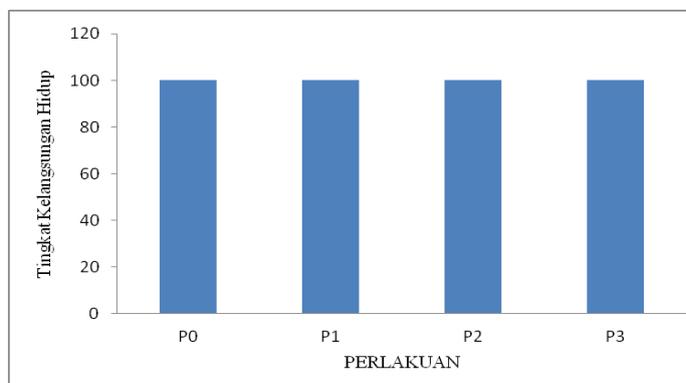
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian kentos kelapa pada pakan komersil tidak berpengaruh nyata terhadap rasio konversi pakan ikan seurukan ($P > 0,05$). Nilai rasio konversi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (3.04%), diikuti dengan perlakuan P1 (2,95%), perlakuan P0 (2,74%) dan yang terendah terdapat pada perlakuan P2 (2,68%)..



Gambar 5. Rasio Konversi Pakan (RKP)

Tingkat Kelangsungan Hidup

Persentase kelangsungan hidup benih ikan pada semua perlakuan yaitu 100%. Peningkatan persentase kentos kelapa sampai 15% tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan tiap perlakuan sama, tidak menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan serukan (*Osteochilus sp.*)



Gambar 6. Tingkat Kelangsungan Hidup

Pertumbuhan ikan sangat berkaitan dengan pakan yang dikonsumsi oleh ikan, jika sesuai dengan kebutuhan nutrisinya maka akan mampu menghasilkan pertumbuhan. Pemberian kentos kelapa yang tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan serukan diduga karena kandungan lemak rata-rata sebesar 1,98% dan protein sebesar 28,71% yang terdapat pada kentos kelapa tidak mencukupi kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh ikan serukan. Menurut Hasting (1976) kebutuhan nutrisi pada ikan family *cyprinidae* dengan kandungan lemak sebesar 4-18% dan protein sebesar 25-38%. Pada penelitian ini nilai pertumbuhan bobot mutlak dengan laju pertumbuhan bobot harian tidak berbanding lurus, namun perbedaan nilai akhir tidak terlalu jauh, hasil ini serupa dengan penelitian Tahe dan Suwoyo (2011) bahwa laju pertumbuhan harian udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan hasil rata-rata bobot akhir yang disebabkan respon pakan yang digunakan. Hal ini diduga karena teknik pengolahan yang digunakan dalam pemanfaatan kentos kelapa pada pakan komersil kurang tepat (bukan ekstrak murni) sehingga tidak berpengaruh terhadap tingkat kandungan nutrisi dari kentos kelapa tersebut. Kandungan yang terdapat pada kentos kelapa terdiri dari karbohidrat, protein, asam lemak, fenolik serta mineral (Pradawahyuningtyas *et al.*, 2020).

Kandungan lemak tepung tombong kelapa yang dikeringkan pada suhu 50°C dengan perlakuan lama waktu pengeringan yang berbeda, menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengeringan maka semakin meningkat kadar lemak dari tepung tombong kelapa tersebut (Siahaya *et al.*, 2021). Terjadinya peningkatan kandungan lemak selama proses pengeringan terjadi karena adanya pengambilan kandungan air dari dalam bahan oleh panas yang diberikan, sehingga kadar air ataupun komponen yang bersifat terikat dengan air dapat keluar dari bahan pangan. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Yulvianti *et al.*, (2015) semakin lama proses pengeringan menyebabkan kadar air pada pangan semakin berkurang sehingga ikatan hidrogen dengan protein akan terputus dan disertai dengan pemutusan ikatan air dengan lipoprotein.

Hasil analisis kimia menunjukkan bahwa tombong kelapa (*Coconut haustorium*) memiliki komponen penting seperti protein, asam amino, alkaloids, resins, steroid, vitamin dan mineral (Chikku dan Rajamohan, 2012). Bahan pangan yang kehilangan kadar air akan menyebabkan naiknya kadar zat gizi di dalam massa yang tertinggal, jumlah protein, lemak dan karbohidrat yang ada per satuan berat didalam pangan kering lebih besar dari pada bahan pangan segar (Desroiser, 1988).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan minyak sebagai sumber lemak pada pakan komersial mampu meningkatkan rasio konversi pakan ikan terbaik. Kataren (2008) menyebutkan Minyak kemiri dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sumber lemak tambahan pada ikan, karena mengandung asam lemak esensial sebesar 10,5%, asam oleat (n-9), 48,5% asam linoleat (n-6) dan 28,5% asam linoleat (n-3). Kandungan lemak dalam minyak kemiri yang ditambahkan pada pakan komersial dapat berfungsi sebagai suplemen sumber energi (*spare protein*) dalam menunjang pertumbuhan yang optimal pada ikan (Islama *et al.*, 2021). Pemberian Pakan basal dengan pencampuran minyak kelapa dan minyak kemiri menghasilkan efisiensi pakan ikan nila yang lebih baik dibandingkan kontrol (pellet) sebesar 57,93% dan 57,68% (Haetami, 2018).

KESIMPULAN

Pemberian kentos kelapa pada pakan komersial tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot harian, panjang, rasio konversi pakan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan seurukan (*Osteochilus sp.*). Dosis terbaik terdapat pada perlakuan P2 (10%/kg pakan) dengan nilai pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan seurukan lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (*Osteochilus sp.*).

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, M. 2007. Pengaruh bungkil inti sawit fermentasi dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio L.*) Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia. 9(1): 71-76.
- Chikku AM dan Rajamohan T. 2012. Coconut Haustarium Maintains Cardiac Integrity and Alleviates Oxidative Stress in Rats Subjected to Isoproteranol-induced Myocardial Infarction. *Indian Journal of Pharmaceutical Science*. Vol 74 (5): 397-402.
- Desroiser, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Penerbit Universitas Indonesia.
- Effendi, M.I. 1997. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantra: Yogyakarta
- _____. (2002). *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantra: Yogyakarta.
- _____. (2004). *Pengantar akuakultur*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Gil-Gomez, B., Roque, A., Turnbull, J.F. (2000). The use and selection of probiotic bacteria for use in the culture of larva aquatic organisms. *Journal Aquaculture*, 19(1): 259-270.
- Hadijah ST, Jayadi, Harlina, Nurkhaliza I. 2019. Efektifitas pakan dari bungkil kelapa sawit terhadap sintasan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Indonesian Tropical Fisheries*. 2 (1): 32-42.
- Haetami K. 2018. Efektifitas lemak dalam formulasi terhadap kualitas pellet dan pertumbuhan ikan nila. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(1): 6-11.
- Ibrahim Y., Rahmayanti F. 2020. Biometrik Ikan Serukan (*Osteochilus sp*) Hasil Tangkapan Nelayan di Provinsi Aceh. *Jurnal Akuakultura*. 3 (2): 62-66.
- Islama D., Nurhatijah., Batubara A.S., Supriatna A., Arjuni L., Diansyah S., Rahmayanti F. 2021. Supplementation of Gamal leaves flour (*Gliricidia sepium*) in commercial feed on the growth of Nirwana tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 869 (1): 012070.
- Islama, D., Diana, F., Yunanda, S., Saputra, F., Febrina, C.D., & Zulfadhli, Z. (2021). uji efektivitas pemberian minyak kemiri (*Aleurites moluccanus*) pada pakan komersial terhadap tingkat konversi pakan dan efisiensi pakan ikan bileh (*Rasbora sp.*). *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar*, 4(2): 46-53.
- Ketaren, S. (2008). *Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan*. Jakarta: UI Press.
- Kusumawardhani, W. (2011). Pemanfaatan air kelapa sebagai bahan produk olahan kecap dengan penambahan bubuk kedelai dan bubuk tempe. (Skripsi) Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Lucas, F.G.W., Kalesaran, O.J., Lumenta, C. (2015). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup Larva Gurami (*Osphrenemus gourami*) dengan pemberian beberapa jenis pakan. *Jurnal Budidaya Perairan*. 3 (2): 19-28.

- Muchlisin, Z.A. (2013). Potency of freshwater fishes in Aceh waters as a basis for aquaculture development program. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13 (1): 91-96
- Pradawahyuningtyas, A., Priastomo, M., & Rijal, L. Aktivitas Antianemia Filtrat Limbah Kentos Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap Mencit Yang Diinduksikan NatriumNitrit Antianemic Activity Of Coconut (*Cocus nucifera*) Haustorium Waste Filtrate in Mace Induced by Sodium Nitrite. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 3(2): 90-96.
- Siahaya, G. C., Titaley, S., & Rehena, Z (2021). Pemanfaatan Tombong Kelapa Sebagai Bahan Baku Tepung (Utilitation of Coconut Tombong as Raw Material Four). *Jurnal Agribisnis Perikanan*. 14(1): 25-34.
- Tacon, A.E.J. (1987). *The nutrition and feeding fish and shrimp*. A training manual Food and Agriculture of United Nation Braziling, Brazil. 108
- Tahe S. dan Suwoyo HS. (2011). Pertumbuhan dan sintasan udang vanname (*Litopenaeus vanname*) dengan Kombinasi Pakan Berbeda dalam Wadah Terkontrol. *J.Ris Akuakultur* 6 (1): 31-40.
- Yulvianti M, W Ernawaty, Tarsono, M Alfian R. (2015). Pemanfaatan Ampas Kelapa Sebagai Bahan Baku Tepung Kelapa Tinggi Serat dengan Metode Freeze Drying. *Jurnal Integrasi Proses*. 5 (2): 101-107.
- Yusnita D., Ibrahim Y., Saputra F. 2019. The effects of turmeric flour *Curcuma longa* on fertilization, hatching and survival rates of seurukan fish *Osteochilus vittatus*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 348 (1).