

EFEKTIVITAS METODE PENDEDERAN JUVENIL TERIPANG DI HATCHERY SKALA RUMAH TANGGA

(The Effectiveness of The Nursery Method for Juvenile of Sea cucumbers in Household Scale Hatcheries)

Pitjont Tomatala^{1*}, Deddy Haryadi², Dwi Arianto², dan Steven Pattiwael²

¹ Program Studi Rekayasa Budidaya Laut, Politeknik Perikanan Negeri Tual

² Pertamina Fuel Terminal Tual – MOR VIII

pitjont.tomatala@polikant.ac.id, deddyharyadi11@gmail.com,

dwi.arianto@pertamina.com, stevenpattiwael@pertamina.com

Corresponding author*

ABSTRAK: Teripang merupakan hewan laut yang hidup di perairan Kepulauan Kei. Sejak dahulu, teripang di Kepulauan Kei sudah diambil dan dikirim ke China. Pengambilan yang tidak selektif menyebabkan populasi teripang di Kepulauan Kei menurun secara drastis. Pembenuhan merupakan solusi dalam menjaga kesinambungan populasi teripang di alam dan tingginya permintaan pasar. Dalam pembenuhan, salah satu tahapan yang sangat berpengaruh yaitu pendederan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas metode pendederan yang dapat menopang produktifitas pendederan juvenil teripang pada Hatchery Skala Rumah Tangga. Penelitian ini berlangsung dari bulan Juni – Juli 2021 di Hatchery Skala Rumah Tangga dan perairan Desa Ohoitel, Kota Tual. Metode pendederan yang diujicobakan yaitu pendederan juvenil teripang pada bak (Perlakuan A) dan pendederan juvenil teripang pada *Pen-culture* (Perlakuan B). Pada setiap perlakuan dipelihara juvenil teripang pasir berukuran 0,3 – 0,5 cm sebanyak 500 ekor. Perhitungan tingkat kelangsungan hidup (survival) dan pertumbuhan merupakan variabel yang diamati dalam penelitian ini. Sebagai data pendukung dilakukan pengukuran kualitas air. Melalui “uji T” diperoleh hasil $T_{hitung} (8,027) > T_{tabel} (1,943)$ yang bermakna bahwa Perlakuan A berpengaruh signifikan terhadap kelulusan hidup juvenil. Untuk pertumbuhan diperoleh $T_{hitung} (1,149) < T_{tabel} (1,943)$ yang bermakna kedua Perlakuan memiliki pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan juvenil teripang. Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa Pendederan juvenil teripang dengan Perlakuan A lebih efektif dibanding perlakuan B.

Kata kunci: Pendederan, teripang, kelulusan hidup, pertumbuhan, Kepulauan Kei

ABSTRACT: Sea cucumbers are marine animals that live in the waters of the Kei Islands. Since ancient times, sea cucumbers in the Kei Islands have been taken and sent to China. The non-selective harvest caused the sea cucumber population in the Kei Islands to decrease drastically. Hatcheries are a solution in maintaining the sustainability of the sea cucumber population in nature and the high market demand. In hatchery, one of the most influential stages is nursery. This study aims to determine the effectiveness of the nursery method that can support the productivity of juvenile sea cucumbers in the household scale hatchery. This research took place from June – July 2021 at the Household Scale Hatchery and the waters of Ohoitel Village, Tual City. The nursery methods tested were nursery of juvenile sea cucumbers in tub (Treatment A) and nursery of juvenile sea cucumbers in *Pen-culture* (Treatment B). In each treatment, 500 sea cucumbers were reared with a size of 0.3 – 0.5 cm. The calculation of the survival rate and growth are the variables observed in this study. As supporting data, water quality measurements were carried out. Through “T test” the result of $T_{count} (8.027) > T_{table} (1.943)$ which means that Treatment A had a significant effect on juvenile survival. For growth

obtained $T_{count} (1,149) < T_{table} (1.943)$ which means that both treatments have the same effect on the growth of juvenile sea cucumbers. From the results of the discussion, it can be concluded that the nursery of juvenile sea cucumbers with treatment A was more effective than treatment B.

Keyword: Nursery, sea cucumber, survival, growth, Kei Islands

PENDAHULUAN

Teripang atau mentimun laut (*Sea cucumber*) merupakan hewan laut yang hidup di perairan Kepulauan Kei. Sejak dahulu, teripang di Kepulauan Kei sudah diambil dan dikirim ke China (Setyastuti, 2015). Teripang di China dikenal dengan nama “Haishen” yang berarti gingseng laut. Teripang memiliki nilai gizi yang tinggi dan harga jual yang baik sehingga teripang banyak ditangkap dan dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan bahan baku obat-obatan (Sasongko, 2020). Harga teripang di pasar lokal, berkisar Rp. 400.000 – Rp. 2.000.000 / kg kering. Secara nasional dan internasional, kondisi populasi teripang juga telah menjadi perhatian yang serius. Saat ini, *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) memasukkan teripang sebagai satwa yang terancam (*endangered*). Selain itu, melalui Conference of the Parties ke 18 Convention on International Trade in Endangered Species (COP 18 CITES) 2019 di Jenewa, telah ditetapkan 3 jenis teripang yang harus diatur perlindungan, pelestarian dan pemanfaatannya (Wirawati *et al.*, 2021).

Penangkapan yang tidak selektif, tanpa memperhatikan ukuran yang harus ditangkap menyebabkan populasi teripang di Kepulauan Kei menurun secara drastis. Pada tahun 2020, berdasarkan hasil wawancara dengan pengumpul teripang diketahui bahwa pengiriman teripang kering di Kepulauan Kei berkisar antara 2-4 ton/tahun dan hasil tersebut jauh menurun dibanding beberapa tahun sebelumnya.

Pembenihan teripang merupakan solusi dalam menjaga kesinambungan populasi teripang di alam (Sembiring, *dkk.*, 2016; Firdaus and Indriana, 2019). Pembenuhan teripang dapat menghasilkan anakan teripang yang seragam dan kontinyu untuk digunakan dalam kegiatan pembesaran dan *restocking*. Pembenuhan dapat dilakukan pada bangunan pembenuhan

(*Hatchery*). Pada daerah terpencil seperti Kepulauan Kei, sudah terdapat *hatchery* teripang berskala rumah tangga. Masalah yang dihadapi adalah fasilitas pendederan (wadah pendederan dan wadah pembuatan alga bentos) di *Hatchery* Skala Rumah Tangga (HSRT) sangat terbatas. Selain itu, jumlah juvenil teripang hasil pembenuhan melebihi daya tampung fasilitas pendederan yang tersedia di HSRT. Kegiatan pendederan harus dilakukan untuk menyiapkan anakan teripang yang siap dipelihara di wadah pembesaran atau *di restocking*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas metode pendederan yang dapat menopang produktifitas pendederan juvenil teripang pada HSRT.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Hatchery* teripang Skala Rumah Tangga dan perairan terbuka di Desa Ohoitel, Kota Tual. Penelitian berlangsung selama satu bulan yaitu pada bulan Juni–Juli 2021. Perairan Desa Ohoitel dipilih sebagai lokasi eksperimen karena dekat dengan lokasi HSRT dan serta memiliki habitat yang cocok untuk juvenil teripang pasir.

Rancangan Penelitian

Penelitian metode pendederan dilakukan dengan dua perlakuan (Gambar 1a dan 1b) yaitu: **Perlakuan A:** Pendederan anakan teripang dilakukan pada bak fiber bervolume 2 ton dengan kepadatan 500 ekor/bak. Sebelum anakan teripang ditebar, pada wadah pendederan ditumbuhi alga bentos. Menumbuhkan mikro bentos pada bak pendederan dilakukan dengan memberi pupuk (Za, Urea dan TSP dengan perbandingan 1 : 1 : 1) dan dimasukkan Diatom jenis *Chaetoceros* yang ditebar sebanyak 60 liter per bak. Penelitian membuktikan bahwa pakan alami dari jenis *Chaetoceros* sp. Disukai oleh larva

teripang dan berdampak terhadap tingginya nilai kelangsungan hidup (Hendri, *dkk.*, 2009). Setelah 2 hingga 3 minggu pasca pemupukan, dilakukan penebaran juvenil pada wadah pendederan. Selama pemeliharaan tidak diberi diatom bentos tambahan, hanya diberi *Chaetoceros* 10 liter hari. Selain itu, selama pemeliharaan dilakukan pergantian air setiap hari sebanyak 80-100% per hari dan pemberian aerasi.

Perlakuan B: Pendederan dilakukan di *Pen-culture* berukuran 3 x 2 x 0,6 m yang dibangun pada areal yang berlamun. *Pen-culture* disekat menjadi tiga bagian menggunakan waring (ukuran mata jaring 0,1 mm) sehingga setiap sekat berukuran 1 x 2 x 0,6 m. *Pen-culture* dilengkapi penutup yang terbuat dari waring bertujuan untuk menghalangi masuk keluarnya biota pemeliharaan atau biota lainnya ke dalam atau ke luar *pen-culture*. Sebelum penebaran anakan, dilakukan pengambilan predator yang terdapat di *pen-culture*. Selama pemeliharaan tidak diberi mikro bentos tambahan.

Pada setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak tiga kali. Juvenil teripang pasir yang didederkan berusia 35-40 hari dengan panjang tubuh 0,3-0,5 cm. Setiap wadah pendederan ditebar juvenil teripang sebanyak 500 individu. Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) dan pertumbuhan. Perhitungan tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan dilakukan setiap

minggu. Pada waktu yang bersamaan, dilakukan juga pengukuran kualitas air (suhu, salinitas dan derajat keasaman) pada kedua perlakuan.

Analisis Data

Data kelangsungan hidup dan pertumbuhan mutlak dianalisis secara kuantitatif berdasarkan persamaan Effendie (1997) dalam Tomatala *et al*, (2020) sebagai berikut:

$$S = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan:

- S : Kelangsungan hidup (%)
 N_t : Jumlah individu akhir penelitian
 N₀ : Jumlah individu awal penelitian

Pertumbuhan Mutlak dihitung dengan persamaan Effendie (1997) dalam Tomatala, *et al*, (2020) sebagai berikut:

$$L_m = L_t - L_0$$

Keterangan:

- L_m : Pertumbuhan mutlak (cm)
 L_t : Panjang rata-rata akhir penelitian (cm)
 L₀ : Panjang rata-rata awal penelitian (cm)

Perlakuan pendederan A dan B akan di Uji "T" dengan menggunakan SPSS sehingga diketahui ada atau tidaknya perbedaan antara kedua perlakuan pendederan.



(a)



(b)

Gambar 1. Wadah Perlakuan A (a) dan Perlakuan B (b)

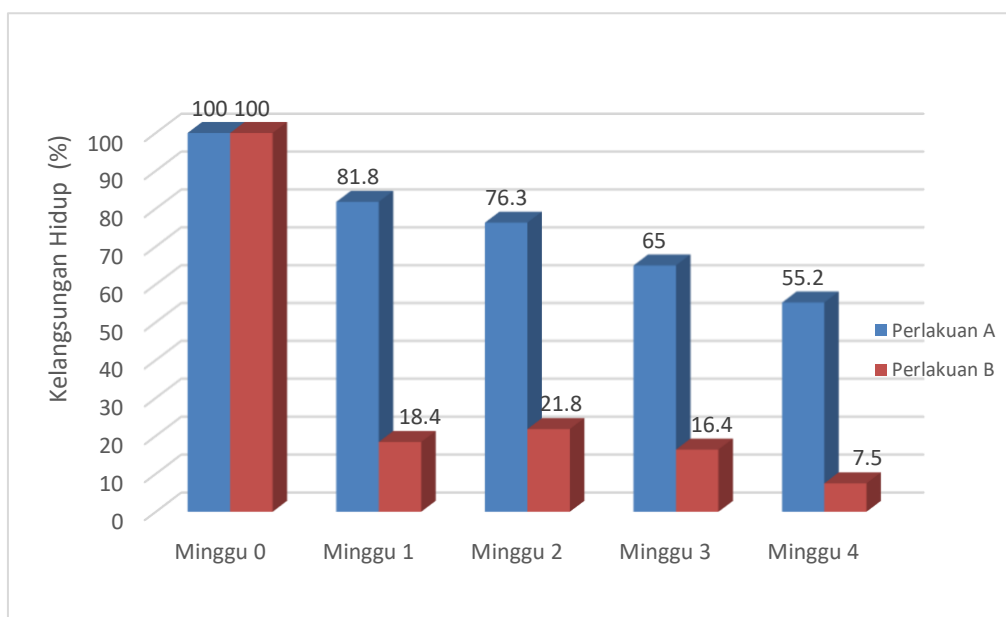
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup adalah jumlah individu yang tetap hidup menurut satuan waktu atau persentase individu yang hidup terhadap jumlah total individu (Rachmawati&Samidjan, 2014). Berdasarkan hasil penelitian, kelangsungan hidup dari kedua perlakuan mengalami penurunan setiap minggu (Gambar 2). Perlakuan A mengalami penurunan kelangsungan hidup secara konstan, sedangkan perlakuan B menunjukkan penurunan kelangsungan hidup yang bergerak turun secara tidak konstan. Penurunan kelangsungan hidup yang terjadi secara tidak konstan disebabkan karena sulitnya menemukan anakan teripang saat pengamatan. Pada minggu pertama, pengamatan dilakukan pada siang hari yang disebabkan karena surut terjadi pada tengah malam. Pengamatan siang hari berpengaruh pada jumlah anakan yang ditemukan (Muskananfolo, *dkk.*, 2021). Pada minggu ke-2 hingga minggu ke-4 pengamatan dilakukan pada malam hari. Teripang yang bersifat nokturnal mudah ditemukan pada saat pengamatan di malam hari. Teripang tergolong hewan nocturnal, pada malam hari teripang akan muncul ke permukaan substrat untuk beraktivitas mencari makan maupun bereproduksi, sedangkan pada siang hari

teripang lebih banyak berdiam diri dan terbenam ke dalam pasir (Sulardiono&Hendrarto, 2017).

Presentasi kelangsungan hidup perlakuan B (7,5%) pada minggu ke-4 lebih kecil dibanding kelangsungan hidup perlakuan A (55,2%). Rendahnya kelangsungan hidup yang diperoleh perlakuan B diasumsikan terjadi karena B diasumsikan terjadi karena B ditemukaannya kepiting pertapa (*hermit crab*) yang hidup di laut pada *pen-culture* dalam jumlah cukup banyak, namun belum dapat diidentifikasi jenisnya. Namukose, *et al.* (2016) menjelaskan bahwa crustacea terutama kepiting merupakan organisme yang membahayakan kelangsungan hidup teripang. Kehadiran kepiting pertapa atau kelomang pada perlakuan B disebabkan karena waring/net sebagai dinding *pen-culture* mengalami kerusakan pada minggu ke-3 akibat cuaca ekstrim yang berpengaruh terhadap kuatnya gelombang laut yang menerjang *pen-culture*. Kepiting yang hidup di laut memiliki capit yang dapat digunakan untuk mengoyak dan melukai tubuh teripang sehingga dapat menyebabkan kematian pada juvenil teripang (Yanti, *dkk.*, 2014; Tomatala, *dkk.*, 2019). Selain faktor kepiting pertapa, penurunan kelangsungan hidup yang drastis pada perlakuan B disebabkan karena kesulitan yang ditemukan saat pengamatan teripang di *pen-culture*. Kondisi air yang tergoncang akibat hujan atau arus menyulitkan ditemukannya juvenil teripang berukuran kecil yang hidup di dasar perairan.



Gambar 2. Persentasi kelangsungan hidup teripang pada kedua perlakuan

Hasil kelangsungan hidup perlakuan B relatif rendah jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Agudo (2012) menyatakan bahwa persentase kelangsungan hidup anakan teripang yang dipelihara di alam tanpa predator berkisar 40-85%, sedangkan Firdaus&Indriana (2019) menjelaskan bahwa presentasi kelangsungan hidup juvenil teripang yang dipelihara di Hapa yang diletakan pada tambak sebesar 75% dan kurungan tancap sebesar 31%. Persentasi kelulusan hidup juvenil yang ditunjukkan oleh beberapa penelitian sebelumnya menggambarkan bahwa kelangsungan hidup juvenil teripang yang dipelihara di alam sangat bervariasi.

Pada perlakuan A terjadi penurunan kelangsungan hidup namun tidak sebesar Perlakuan B. Penurunan kelangsungan hidup perlakuan A terjadi karena kesalahan penanganan saat pergantian air. Saluran *out let* yang berada di dasar bak menyebabkan anakan teripang dapat ikut keluar bersama air saat pergantian air terjadi. Kejadian ini baru disadari setelah seminggu pemeliharaan sehingga langsung ditanggulangi dengan menempatkan jaring pada *out let*. Selain itu, ditemukan pula kematian juvenil teripang pada saat pemeliharaan di bak. Juvenil yang mati dapat diketahui dari warna tubuh teripang yang berwarna keabu-abuan. Juvenil teripang yang sehat berwarna kehitaman dan aktif bergerak pada malam hari, bahkan ada juga juvenil teripang yang menempel dan merayap mencari makan pada dinding bak. Penyebab kematian teripang dengan tipe morfologi seperti ini (tubuh berwarna keabuan) belum terdeteksi penyebabnya karena minimnya peralatan hama penyakit yang dimiliki.

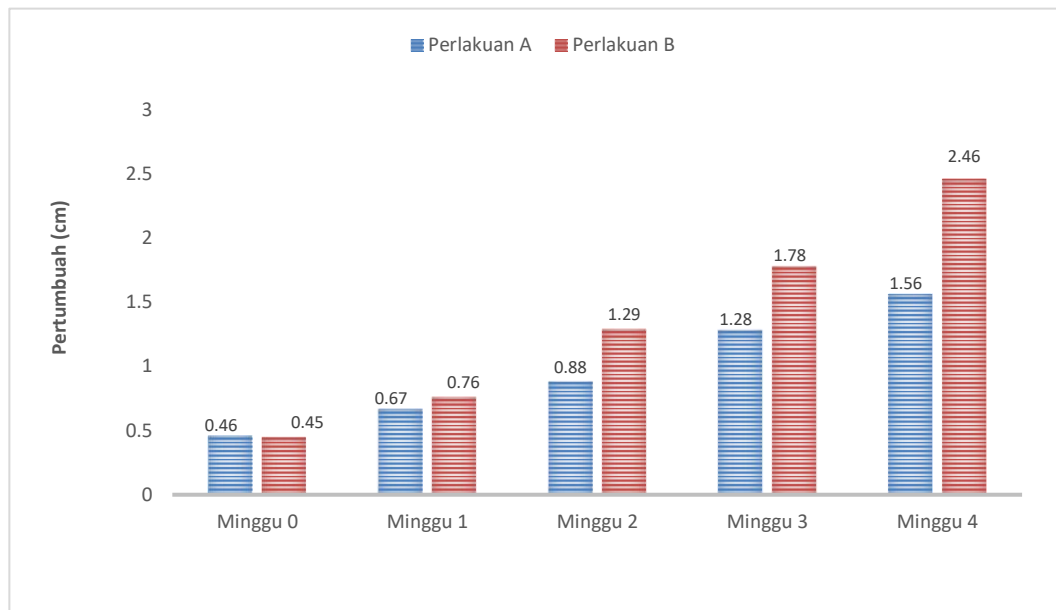
Tinggi persentase kelangsungan hidup pada perlakuan A diduga terjadi karena kepadatan tebar juvenil yang tergolong rendah. Padat tebar yang ideal saat pendederan juvenil teripang yaitu 500/m² (Sembiring, *et al*, 2018). Padat tebar yang rendah menyebabkan kompetisi mencari makan dan ruang lebih baik sehingga dapat meningkatkan kelangsungan hidup teripang (Magcanta *et al*, 2021). Berdasarkan hasil uji “t” diperoleh $T_{hitung} (8,027) > T_{tabel} (1,943)$. Nilai yang diperoleh menandakan bahwa

perlakuan A memiliki pengaruh signifikan lebih baik terhadap kelangsungan hidup juvenil teripang dibandingkan dengan perlakuan B.

Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah perubahan panjang atau bobot tubuh per satuan waktu. Pertumbuhan Panjang tubuh merupakan indikator yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan juvenil teripang, sedangkan bobot tubuh tidak dijadikan indikator pertumbuhan disebabkan timbangan yang digunakan memiliki ketelitian 0,1 g artinya tidak dapat mendeteksi bobot tubuh teripang. Berdasarkan hasil pengukuran diperoleh panjang tubuh teripang mengalami peningkatan selama penelitian berlangsung. Pada perlakuan A mengalami pertumbuhan mutlak panjang tubuh sebesar 1,1 cm dan perlakuan B sebesar 2.01 cm. Peningkatan pertumbuhan diasumsikan terjadi karena tersedianya makanan dan ruang yang cukup untuk juvenil teripang.

Grafik pertumbuhan teripang (Gambar 3) menunjukkan pada awal pemeliharaan, rerata pertumbuhan panjang tubuh perlakuan A dan perlakuan B relatif sama. Pada minggu ke-2 dan minggu seterusnya terlihat bahwa pertumbuhan perlakuan B melampaui rerata pertumbuhan perlakuan A. Hal ini terjadi karena semakin menurunnya ketersediaan makanan pada perlakuan A. Minimnya ketersediaan makanan menyebabkan juvenil teripang sulit mendapatkan makanan sehingga pertumbuhan juvenil teripang tidak optimal. Pemberian 10 liter *Chaetoceros* sp setiap hari tidak banyak membantu memenuhi kebutuhan makan juvenil. *Chaetoceros* sp bukan diatom benthik sehingga kemampuan menempel di dinding dan dasar bak sangat kecil sehingga mempengaruhi juvenil teripang yang bersifat *grassing* saat mencari makan. Pertumbuhan juvenil teripang akan rendah jika diberi *Chaetoceros* sp, namun pertumbuhan juvenil teripang akan lebih cepat jika diberikan bubuk *Sargassum* dan *Navicula* sp (Giri, *dkk.*, 2019; Magcanta, *et al*, 2021). Sulitnya menemukan bubuk *Sargassum*, *Navicula* sp dan *Nitzschia* sp menyebabkan *Chaetoceros* sp digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 3. Grafik pertumbuhan teripang

Sembiring, *et al.* (2018) dan Tomatala, *dkk.* (2020) memperoleh rata-rata panjang tubuh juvenil yang dipelihara pada bak terkontrol selama 30 hari, masing-masing sebesar 3,5 cm dan 2,03 cm. Merujuk hasil penelitian tersebut, maka rerata panjang tubuh perlakuan A (1,1 cm) masih tergolong rendah. Pertumbuhan juvenil teripang yang lambat diasumsikan terjadi karena minimnya ketersediaan makanan selama pemeliharaan. Pada penelitian ini, kepadatan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan yang lambat karena kepadatan saat penelitian sebanyak 500 individu pada bak berukuran 2x1 meter atau 250 individu/m², sedangkan kepadatan juvenil teripang yang ideal pada pendederan yaitu 500 individu/m² (Sembiring, *et al.*, 2018).

Berbeda dengan perlakuan A, pada perlakuan B rerata pertumbuhan panjang tubuh relatif sama dengan hasil penelitian Sembiring, *et al.* (2018) dan Tomatala, *dkk.* (2020). Hal ini terjadi karena juvenil yang dipelihara pada *pen-culture* memperoleh makanan dari diatom bentos dan bahan organik yang menempel di lamun dan substrat. Diatom bentos yang dikonsumsi juvenil teripang berasal dari famili Melosiraceae; Naviculaceae; Nitzschiaceae,

serta zooplankton dari famili Acartiidae (Giri, *dkk.*, 2017). Asumsi ini dipertegas oleh Firdaus&Indriana (2019) bahwa juvenil teripang yang dipelihara pada kolam di alam tanpa diberi makan mengalami pertumbuhan yang baik karena mengkonsumsi bahan organik yang ada di sedimen.

Melalui uji “t” diperoleh hasil T_{hitung} (1,149) < T_{tabel} (1,943). Nilai yang diperoleh menunjukkan bahwa kedua perlakuan pendederan juvenil yang dilakukan memiliki pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan panjang tubuh teripang. Jika kedua perlakuan memiliki pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan panjang tubuh, maka sebaiknya juvenil teripang didederkan pada bak hingga ukuran tertentu agar dapat menekan mortalitas.

Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor lingkungan yang sangat penting dalam suatu sistem budidaya (Jumaidi, *dkk.*, 2016; Panggabean, *dkk.*, 2016). Beberapa variabel lingkungan seperti suhu, salinitas dan derajat keasaman (pH) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup teripang (Indriana, *dkk.*, 2016; Padang, *dkk.*, 2017).

Tabel 1. Parameter kualitas air selama penelitian

Pengamatan	Kualitas air Perlakuan A			Kualitas air Perlakuan B		
	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH (mg/l)	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	pH (mg/l)
Minggu I	28 - 29	33 - 34	7,23	28 - 29	34	7,3
Minggu II	29	34	7,1	29	34	7,41
Minggu III	29	33	7,26	29	33	7,13
Minggu IV	28 - 29	34	7,34	28 - 29	34	7,27

Parameter kualitas air yang optimal untuk teripang yaitu suhu 28-30 °C (Sembiring, *et al.*, 2017), salinitas 28-35 ppt (Indriana, *et al.*, 2017), dan pH 7,1-8,1 mg/l (Firdaus&Indriana, 2019). Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa kualitas air selama penelitian masih dalam kisaran yang baik untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan juvenil teripang yang dipelihara.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kelangsungan hidup juvenil teripang pada perlakuan A lebih tinggi dari perlakuan B, sedangkan pertumbuhan panjang tubuh kedua perlakuan relatif tidak berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa metode pendederan juvenil di bak lebih efektif dibanding metode pendederan juvenil di *pen-culture*.

Penelitian pendederan teripang dengan metode lainnya perlu dilakukan guna mendapatkan metode pendederan juvenil yang terbaik sehingga dapat menopang pengembangan budidaya teripang di Kepulauan Kei (Kabupaten Maluku Tenggara dan Kota Tual).

UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terima kasih kepada PT. Pertamina Fuel Terminal Tual dan Kelompok Salterai, Tual Teripang Center yang telah mendukung dan memfasilitasi penelitian ini sehingga tulisan ini dapat terpublikasi.

DAFTAR PUSTAKA

Agudo, N. 2012. Pond Grow-out Trials for Sandfish (*Holothuria scabra*) in New Caledonia. Asia-Pacific Tropical Sea Cucumber Aquaculture, ACIAR Proceedings. 136: 104-112 pp.

- Firdaus M & L.F. Indriana. 2019. Nursery Performance of Sandfish *Holothuria scabra* Juveniles in Tidal Earthen Pond Using Different Types of Cage. The 2nd International Symposium on Marine Science and Fisheries. 1-7p.
- Giri, N.A., S.B.M. Sembiring, G.S. Wibawa, Haryanti. 2019. Pertumbuhan Teripang Pasir *Holothuria scabra* yang Dipelihara Dalam Bak dan Karamba Jaring Apung di Tambak Dengan Aplikasi Beberapa Formulasi Pakan Buatan. *Media Akuakultur* 14(1): 19-29.
- Giri, N.A., S.B.M. Sembiring, M. Marzuqi, R. Andamari. 2017. Formulasi dan Aplikasi Pakan Buatan Berbasis Rumpuk Laut Untuk Pendederan Benih Teripang Pasir (*Holothuria scabra*). *Jurnal Riset Akuakultur* 12(3): 263-273.
- Hendri, M., A.I. Sunaryo, R. Y. Pahlevi. 2009. Tingkat Kelulusan Hidup Larva Teripang pasir (*Holothuria scabra*, Jaeger) dengan Perlakuan Pemberian Pakan Alami Berbeda di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. *Jurnal Penelitian Sains* 12(1): 1-5. <https://doi.org/10.26554/jps.v12i1.191>.
- Indriana L Fajar. Y. Afrianti, S. Hilyana dan M. Firdaus. 2016. Preferensi Penempelan, Pertumbuhan dan Sintasan Larva Teripang Pasir, *Holothuria scabra* Pada Substrat Lamun yang Berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur* 11(3): 249-258.
- Indriana. L. F., M. Firdaus, Suprono, H. Munandar. 2017. Survival Rate and Growth of Juvenile Sandfish (*Holothuria scabra*) in Various Rearing Conditions. *Journal Marine Research in Indonesia* 42 (1): 11-18.
- Jumaidi, A., H. Yulianto, E. Efendi. 2016. Pengaruh Debit Air Terhadap Perbaikan Kualitas Air Pada Sistem Bersirkulasi dan Hubungannya Dengan Sintasan dan Pertumbuhan Benih ikan Gurame (*Oshpronemus gouramy*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* V(1): 587-595.
- Magcanta M. L. M., Sornito M. B., Espadero A. D. A., Bacosa H. P., Wilfredo H. Uy. 2021.

- Growth, Survival and Behavior of Early Juvenile Sandfish *Holothuria scabra* (Jaeger, 1883) in Response to Feed Types and Salinity Levels under Laboratory Conditions. *Philippine Journal of Science* 150(5): 871-884.
- Muskananfola, E., N. Dahoklory, Sunadji. 2021. Kondisi Bioekologi dan Pengembangan Budidaya Teripang Pada Perairan Desa Hansisi dan Uiasa, Pulau Semau. *Jurnal Akuatik* 4(2): 17-22.
- Namukose M., F. E. Msuya, S. C. A. Ferse, M. J. Slater, A. Kunzmann. 2016. Growth Performance of The Sea Cucumber *Holothuria scabra* and The Seaweed *Eucheuma Denticulatum*: Integrated Mariculture and Effects on Sediment Organic Characteristics. *Aquacult Environ Interact* 8: 179–189.
- Padang A., M. Sangadji, E. Lukman, R. Subiyanto. 2017. Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Teripang Pasir (*Holothuria scabra*) yang Dipelihara di Keramba Jaring Apung. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan* 13(2): 115-124.
- Panggabean, T.K., A.D. Sasanti, Yulisman. 2016. Kualitas Air, Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, dan Efisiensi Pakan Ikan Nilai yang Diberi Pupuk Hayati Cair pada Air Media Pemeliharaan. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia* 4(1): 67-79.
- Rachmawati, D., & I. Samidjan. 2014. Penambahan Fitase Dalama Pakan Buatan Sebagai Upaya Peningkatan Kecernaan, Laju Pertumbuhan Spesifik dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Saintek Perikanan* 10(1): 48–55.
- Sasongko A. S. 2020. Uji Pendahuluan Potensi Senyawa Anti Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dari Ekstrak Teripang pasir (*Holothuria atra*) di Perairan Pulau Tunda, Kabupaten Serang. *Indonesian Journal of Maritime*. 1(1): 33-38.
- Sembiring, S.B.M., I. K. Wardana, Haryanti. 2016. Performa Benih Teripang pasir, *Holothuria scabra* dari Sumber Induk yang Berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur* 11(2): 147-154.
- Sembiring. S.B.M., I N.A Giri., G.S. Wibawa., J.H Hutapea. 2017. Teknologi Pembenihan Teripang Pasir, (*Holothuria scabra*). Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan. Gondol. 19.
- Sembiring S.B.M., G. S. Wibawa, I N. A Giri, J.H Hutapea, Haryanti. 2018. Reproduction and Larvae Rearing of Sandfish (*Holothuria scabra*). *Marine Research. Indonesia Journal*. 43 : 11-17
- Setyastuti, A. 2015. Sinopsis Teripang Indonesia; Dulu, Sekarang dan Akan Datang. *Jurnal Oseana*. 11(3): 1-10.
- Sulardiono B., P.W. Purnomo, Haeruddin. 2017. Tingkat Kesesuaian Lingkungan Perairan Habitat Teripang (Echinodermata: Holothuroidea) di Karimunjawa. *Jurnal Saintek Perikanan*. 12: 93-97.
- Tomatala P., P. P. Letsoin, E.M.Y. Kadmaer. 2019. Efektivitas Pemeliharaan Teripang Pasir, *Holothuria scabra* dan Rumput Laut, *Gracilaria* sp. Dengan Sistem Polikultur. *Jurnal ilmiah Platax* 7(1): 266-273.
- Tomatala P., P. P. Letsoin, E.M.Y. Kadmaer. 2020. Teknik Pendederan Juvenil Teripang Pasir, *Holothuria scabra*. *Jurnal Ilmiah Platax* 8(1): 89-94.
- Wirawati I., Jasmadi., R. Pratiwi R, E. Widyastuti, P.S. Ibrahim. 2021. Commercial sea cucumber trading status in Indonesia. *AAACL Bioflux* 14(6) :3204-3216.
- Yanti, N.P.M., J.N. Subagio, J. Wiryanto. 2014. Jenis dan Kepadatan Teripang (Holothuroidea) di Pantai Bali Selatan. *Jurnal Simbiosis* II(1): 158-172.