



Pertumbuhan Abalon *Haliotis asinina* Pada Budidaya dengan Kedalaman Berbeda di Pantai Desa Uwedikan, Luwuk Timur

Growth of Abalone (*Haliotis asinina*) Reared in Different Depth at Uwedikan Village Beach, East Luwuk

Agung Cahyo Setyawan^{1*}, Tasruddin²

¹Prodi Akuakultur, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. Suparno, Karangwangkal, Purwokerto 531213, Jawa Tengah, Indonesia

²Prodi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Luwuk, Jl. KH. Ahmad Dahlan No. III/79 Luwuk Kabupaten Banggai 94711, Sulawesi Tengah, Indonesia

Corresponding author: agung.cahyo@gmail.com

Diterima: 31 Mei 2023, Disetujui: 14 Juni 2023

ABSTRAK

Abalon (*H. asinina*) sangat berpotensi untuk dibudidayakan di Desa Uwedikan, Luwuk Timur, Kabupaten Banggai, Propinsi Sulawesi Tengah. Wilayah ini adalah habitat endemik bagi Abalon dan memiliki sumberdaya alam yang masih terjaga kualitasnya. Metode budidaya tradisional menggunakan wadah-wadah yang diikatkan dan ditenggelamkan di sisi-sisi karamba jaring apung saat ini banyak dilakukan oleh masyarakat dengan kombinasi bersama budidaya rumput laut. Kedalaman wadah-wadah pemeliharaan tersebut bervariasi tergantung kondisi dimana karamba jaring apung ditempatkan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh kedalaman wadah pemeliharaan terhadap pertumbuhan Abalon. Penelitian dilakukan dengan desain rancangan acak lengkap yang terdiri dari tiga perlakuan (kedalaman 100 cm, 200 cm dan 300 cm) dan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata dari kedalaman pemeliharaan terhadap pertumbuhan panjang, berat maupun laju pertumbuhan spesifik Abalon. Meskipun begitu, penelitian ini mengindikasikan adanya pengaruh faktor pakan alami dari lingkungan sekitar pemeliharaan yang menjadi sumber pakan tambahan bagi Abalon sehingga muncul perbedaan pada hasil pengukuran parameter penelitian.

Kata kunci: Abalon, kedalaman pemeliharaan, pakan alami

ABSTRACT

*Abalone (*H. asinina*) is a potential mariculture commodity in Uwedikan Village, East Luwuk, Banggai District, Central Sulawesi Province. East Luwuk is an endemic habitat for Abalone and has a well maintained natural resources. The most common cultivation technique is a traditional method using containers which are tied and sunk on the sides of floating net cages where are also being combine with seaweed cultivation. The depth of the rearing containers varies depending on the location of floating net cages are placed. This research was conducted to determine the effect of the depth of the rearing container on the growth of Abalone. The study was conducted in a completely randomized design consisting of three treatments (100 cm, 200 cm and 300 cm in depth) and three replications. The results showed that there was no significant effect of the depth of rearing on the growth in length, weight or specific growth rate of Abalone. In the other hand, this study indicated that there was an influence of natural feed factors from the surrounding environment which became a source of additional feed for abalone so that differences appeared in the results of measuring research parameters.*

Keywords: White Pomfret, Sirang Nets, Production Factors.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara dengan potensi sumberdaya Abalon (*Haliotis* spp.) yang besar. Indikator potensi ini salah satunya adalah dengan ditemukannya tujuh spesies Abalon yaitu *Haliotis asinina*, *H. varia*, *H. squamosa*, *H. ovina*, *H. glabra*, *H. planata*, dan *H. crebrisculpta* (Dharma & Donal A. Eggert, 1988). Habitat endemik untuk ketujuh spesies tersebut adalah perairan di wilayah Indonesia bagian timur seperti perairan pantai di Propinsi Nusa Tenggara Barat (kepulauan Lombok, Sumbawa dan Flores); Propinsi Sulawesi, Kepulauan Maluku dan perairan pantai sekitar pulau Papua. Pada daerah-daerah tersebut, Abalon dikenal dengan nama lokal siput mata tujuh atau bia telinga (Setyono, 2004)

Abalon termasuk jenis komoditas perikanan dari laut dengan nilai ekonomis tinggi. Organisme ini disukai karena rasa dagingnya yang lezat dengan kandungan nutrisi yang baik. Permintaan Abalon secara global saat ini cukup tinggi dengan dominasi konsumen berasal dari Jepang dan Cina (Cook, 2019). Abalon diketahui juga mengandung bahan bioaktif yang bermanfaat untuk anti kanker, anti oksidan, anti mikroba hingga anti koagulan yang bermanfaat sebagai bahan kosmetik (Nguyen et al., 2013). Menurut (Cook, 2019), populasi Abalon di seluruh dunia saat ini mengalami penurunan serius akibat kegiatan penangkapan berlebih. Oleh karena itu pengembangan budidaya Abalon sangat diperlukan terutama di negara dengan potensi besar seperti Indonesia.

Berbagai riset untuk mengembangkan budidaya Abalon di Indonesia telah dilakukan (Grandiosa, 2020b) meliputi kajian heterogenitas (Daniarsih et al., 2018), pengembangan teknik budidaya (Setyono, 2015), studi potensi dan tingkat eksploitasi (Grandiosa,

2020a) hingga upaya pemahaman habitat dan sebarannya (Ishak et al., 2020). Upaya tersebut bertujuan agar produksi Abalon budidaya meningkat namun kelestariannya tetap terjaga. Meskipun begitu, masyarakat lokal masih tetap melakukan budidaya sederhana dengan memanfaatkan wadah-wadah yang ditenggelamkan ke dalam perairan pantai. Teknik ini mengandalkan pakan alami yang tersedia di perairan umum sehingga pemilihan lokasi dan kedalaman wadah budidaya menentukan tingkat produksinya.

Desa Uwedikan merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Luwuk Timur Kabupaten Banggai, Propinsi Sulawesi Tengah. Desa ini terletak di wilayah pesisir sehingga memiliki wilayah perairan pantai yang luas. Abalon dan rumput laut merupakan dua jenis komoditas perikanan unggulan dari wilayah ini. Masyarakat desa Uwedikan secara turun-temurun telah memanfaatkan potensi tersebut sebagai mata pencahariannya. Adanya penurunan hasil tangkapan telah mendorong masyarakat di desa ini untuk mencoba mengembangkan teknik budidaya secara tradisional. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan Abalon (*H. asinina*) yang dipelihara dengan metode tradisional pada kedalaman berbeda di wilayah perairan Desa Uwedikan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di perairan pantai Desa Uwedikan, Kecamatan Luwuk Timur, Kabupaten Banggai, Propinsi Sulawesi Tengah pada bulan September - Desember 2020 (pemeliharaan selama 110 hari). Lokasi budidaya dipilih secara acak mengikuti kebiasaan pembudidaya lokal

Rancangan Penelitian

Penelitian ini secara prinsip mereplikasi teknik budidaya masyarakat lokal namun tetap memenuhi kaidah ilmiah yaitu dengan standarisasi metode budidaya, peralatan, benih dan jenis pakan. Perbedaan perlakuan untuk pengamatan ditentukan berdasarkan perbedaan kedalaman wadah pemeliharaan yang digunakan untuk budidaya Abalon.

Pemeliharaan Abalon dilakukan dalam wadah plastik berbentuk persegi panjang berukuran 30 x 25 x 15 (cm). Setiap wadah dilengkapi shelter untuk mencegah Abalon keluar dan sebagai pelindung dari predator. Kepadatan pemeliharaan Abalon pada setiap wadah adalah 10 ekor. Selama pemeliharaan, Abalon diberi pakan berupa rumput laut *Kappaphycus alvarezii* yang diperoleh dari pembudidaya rumput laut di sekitar lokasi penelitian. Pemberian pakan dilakukan dengan metode ad-libitum dimana rumput laut segar dimasukkan hingga memenuhi area 1/4 wadah dan diganti secara periodik setiap pagi hari.

Wadah untuk budidaya Abalon disusun secara acak sehingga memenuhi kriteria rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan terdiri dari:

Perlakuan A : Kedalaman 100 cm

Perlakuan B : Kedalaman 200 cm

Perlakuan C : Kedalaman 300 cm

Setiap wadah pemeliharaan ditenggelamkan menggunakan pemberat yang dikaitkan pada rakit apung di atasnya.

Organisme Uji

Benih untuk penelitian dibeli dari nelayan di Desa Nggele Kecamatan Taliabu Barat Laut Kabupaten Taliabu Kepulauan. Benih dikirim dengan metode transportasi tertutup menggunakan wadah-wadah dari bahan plastik. Selama transportasi, Abalon

ditempatkan dalam wadah yang basah dan lembab dan diisi oksigen. Ukuran benih dipilih dalam kisaran 3-4 cm dengan pertimbangan ketersediaan jumlah dan sesuai dengan ukuran yang biasa dibudidayakan untuk pembesaran oleh masyarakat di Desa Uwedikan.

Pengukuran Panjang dan Berat

Pengamatan dilakukan terhadap pertambahan ukuran berat dan panjang Abalon selama 110 hari dengan interval pengukuran setiap 10 hari. Penimbangan bobot Abalon dilakukan dengan timbangan digital (ketelitian 0,01 g) dan pengukuran panjang dilakukan dengan penggaris plastik (ketelitian 0,1 cm).

Kelulushidupan (SR) Abalon dihitung dengan rumus (Zonneveld et al., 1991):

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

Keterangan :

SR : Survival Rate (tingkat kelulushidupan) (%)

Nt : Jumlah Abalon pada akhir penelitian

No : Jumlah Abalon pada awal penelitian

Pertumbuhan berat dihitung menggunakan rumus (Thanuthong et al., 2011) :

$$W (\%) = \frac{(Wt - Wo)}{Wo} \times 100\%$$

Keterangan:

W : Pertumbuhan berat (%)

Wt : Berat akhir Abalon (gram)

Wo: Berat awal Abalon (gram)

Pertumbuhan panjang dihitung menggunakan rumus (Bautista-Teruel et al., 2011):

$$L (\%) = \frac{(Lt - Lo)}{Lo} \times 100\%$$

Keterangan :

L : Pertumbuhan panjang cangkang (%)

Lt : Panjang cangkang akhir Abalon (mm)

Lo : Panjang cangkang awal Abalon (mm)

Laju pertumbuhan spesifik (SGR) dihitung menggunakan rumus (Zonneveld et al., 1991):

$$SGR = \frac{(LnWt - LnWo)}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR : Specific Growth Rate (Laju Pertumbuhan Spesifik) (%)

Wt : Berat Abalon akhir (gram)

Wo : Berat Abalon awal (gram)

t : Waktu

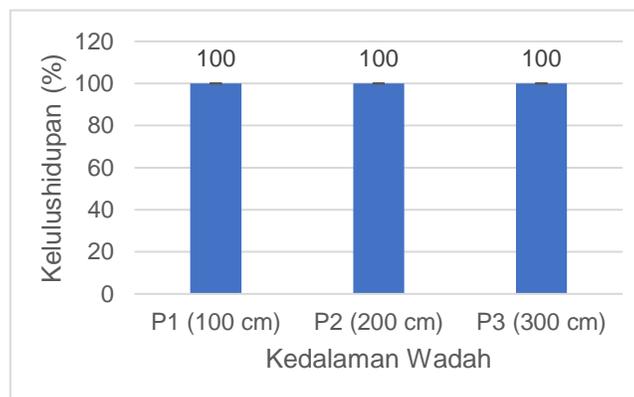
Pengolahan Data

Data yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik kemudian dilakukan uji statistik untuk mengetahui adanya pengaruh kedalaman terhadap laju pertumbuhan Abalon (*H. asinina*). Analisis sidik ragam digunakan untuk mencari adanya hasil yang berbeda nyata antar perlakuan, sedangkan uji Tukey digunakan untuk mengetahui jenis perlakuan yang memberikan pengaruh signifikan.

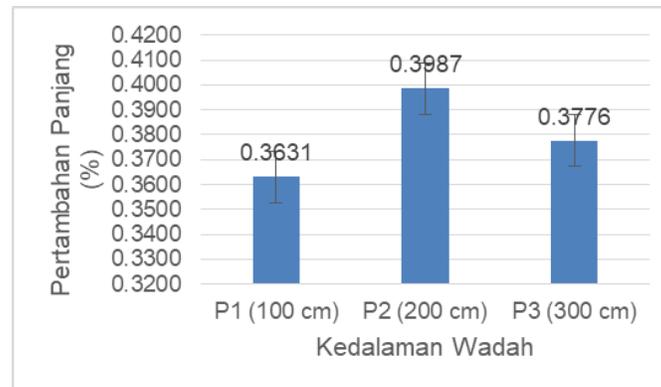
HASIL DAN PEMBAHASAN

Budidaya Abalon dengan metode rakit apung umum dipakai oleh masyarakat di Desa Uwedikan. Metode ini seringkali

dikombinasikan dengan usaha budidaya rumput laut didalam petakan karamba. Abalon ditempatkan didalam wadah dan ditenggelamkan dengan pemberat dan diikat dengan tali pada sisi keliling karamba. Penempatan wadah untuk budidaya Abalon tersebut oleh masyarakat setempat disebut dapat memperkuat posisi karamba sehingga tidak mudah terbawa arus laut. Kegiatan budidaya Abalon dengan metode ini umumnya dilakukan tidak jauh dari pantai. Lokasi yang dipilih biasanya berada di belakang pulau atau dekat dengan gugusan karang sehingga memberikan perlindungan terhadap ombak besar dan memudahkan upaya penambatan jika diperlukan. Menurut Setyono, (2004), lokasi yang baik untuk budidaya Abalon dengan metode karamba jaring apung (rakit apung) adalah pada perairan yang memiliki perlindungan baik dari gangguan alam seperti gelombang dan arus. Daerah tersebut harus memiliki kedalaman minimal tiga meter, tidak tercemar dan bukan lokasi yang rentan terjadi up welling serta memiliki kualitas air yang baik.



Gambar 1. Grafik kelulushidupan (%) Abalon yang dibudidayakan dengan kedalaman berbeda. Tidak terjadi perbedaan nyata antar perlakuan ($p > 0.05$)



Gambar 2. Grafik pertambahan panjang (%) Abalon yang dibudidayakan dengan kedalaman berbeda. Tidak terjadi perbedaan nyata antar perlakuan ($p > 0.05$)

Perairan pantai Sulawesi Tengah adalah salah satu habitat alami bagi Abalon. Kegiatan masyarakat dalam membudidayakan organisme ini dengan menggunakan rakit apung secara tradisional hampir tidak memiliki potensi merusak lingkungan ataupun memberikan beban tambahan pencemaran. Penggunaan rumput laut sebagai bahan pakan juga diimbangi dengan kegiatan budidaya sehingga keseimbangan ekosistem tetap terjaga Setyono, (2004). Hal ini merupakan salah satu faktor yang menentukan kelestarian budidaya Abalon secara turun-temurun di Desa Uwedikan. Metode ramah lingkungan ini juga berdampak baik terhadap kelululushidupan Abalon yang dibudidayakan sehingga tingkat kelululushidupan-nya mencapai 100% pada semua perlakuan (Gambar 1).

Abalon yang dipelihara pada kedalaman 200 cm memiliki pertumbuhan panjang yang lebih baik (Gambar 2), meskipun berdasarkan uji statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Abalone termasuk jenis organisme yang aktif mencari makan pada malam hari (nocturnal). Organisme ini menyukai jenis pakan kombinasi antara fitoplankton dan zooplankton namun tetap dapat hidup dan tumbuh dengan baik apabila hanya tersedia

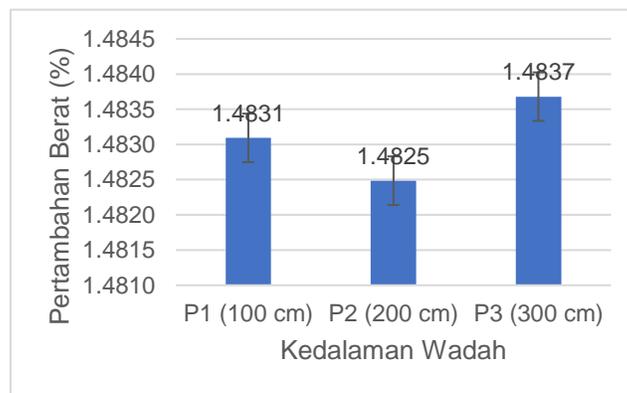
jenis pakan yang terbatas. Kandungan mineral pada pakan yang dikonsumsi akan mempengaruhi karakteristik pertumbuhan Abalon. Unsur paling penting dalam pertumbuhan cangkang Abalon adalah kalsium yang umumnya diperoleh dari jenis pakan fitoplankton (Tan et al., 2001). Abalon yang hidup di perairan dengan kedalaman 200 cm memiliki peluang lebih baik untuk mendapatkan kombinasi pakan tersebut karena adanya stratifikasi perairan akibat perbedaan penetrasi cahaya dan suhu air.

Sementara itu, pertumbuhan berat (Gambar 3) dan laju pertumbuhan spesifik (bobot) (Gambar 4) Abalon paling baik diperoleh pada pemeliharaan dengan kedalaman 300 cm, diikuti kedalaman 100 cm kemudian kedalaman 200 cm. Ketiga tingkat kedalaman tersebut sebenarnya bukan merupakan faktor pembatas untuk pertumbuhan Abalon, sehingga diantara ketiganya tidak terjadi perbedaan yang nyata. Tuwo et al., (2015) menyatakan bahwa Abalon di daerah tropis dapat hidup dengan baik pada kedalaman sampai dengan tiga meter, kisaran suhu 23 s.d 29 0C, salinitas diatas 30 ppt dan pH minimal 8,0. Akan tetapi faktor ketersediaan pakan dapat menentukan laju pertumbuhan Abalon pada setiap tingkat kedalaman.

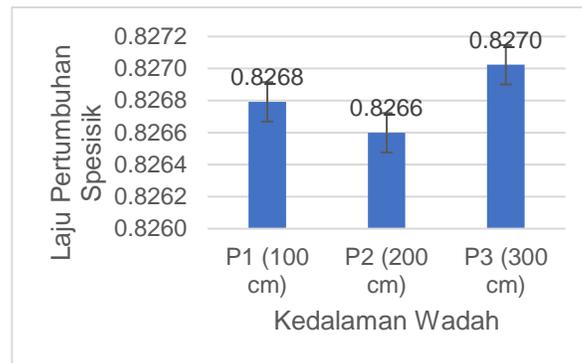
Abalon diketahui memanfaatkan pakan yang berbeda-beda pada setiap fase hidupnya. Benih (juvenil) Abalon memiliki kebiasaan pakan berupa jenis-jenis alga mikro seperti *Navicula*, *Amphora*, *Nitzschia*. Pakan tersebut disukai karena memiliki kandungan nutrisi berupa mineral yang sangat dibutuhkan untuk proses pertumbuhan, utamanya pembentukan cangkang. Pada ukuran dewasa, Abalon membutuhkan sumber nutrisi yang lebih kompleks sehingga memanfaatkan rumput laut dan hewan-hewan lunak lainnya sebagai pakan utama. Perbedaan kedalaman pemeliharaan tentu berpengaruh terhadap ketersediaan pakan tersebut sehingga pertumbuhan Abalon dapat berbeda-beda (Tuwo et al., 2015).

Kedalaman air memiliki pengaruh yang signifikan terhadap biota didalamnya. Perairan terbuka secara terus menerus terpapar sinar matahari pada siang hari sehingga bagian permukaan akan cenderung lebih terang dan hangat dibandingkan lapisan dibawahnya.

Keberadaan sinar dan perbedaan suhu perairan ini membuat organisme dari golongan produsen menempati lapisan atas sedangkan golongan konsumen menempati lapisan dibawahnya dan pengurai hidup pada lapisan paling bawah. Abalon yang dipelihara pada kedalaman 100 cm berpeluang untuk mendapatkan tambahan pakan alami dari kelompok produsen, sementara pada kedalaman 300 cm terbatas hanya pada jenis konsumen atau pengurai. Kondisi paling menguntungkan diperoleh pada pemeliharaan di kedalaman 200 cm karena merupakan zona transisi antara produsen dan konsumen. Pada wilayah ini, pakan alami akan tersedia dalam jumlah banyak dan beragam. Ketersediaan pakan alami tersebut, yang menjadi pakan tambahan selain rumput laut, diduga merupakan faktor yang menentukan terjadinya perbedaan laju pertumbuhan pada ketiga perlakuan dalam penelitian ini.



Gambar 3. Grafik Pertambahan Berat (%) Abalon yang Dibudidayakan dengan Kedalaman Berbeda. Tidak terjadi perbedaan nyata antar perlakuan ($p > 0.05$)



Gambar 4. Grafik Laju Pertumbuhan Spesifik Abalon yang Dibudidayakan dengan Kedalaman Berbeda. Tidak terjadi perbedaan nyata antar perlakuan ($p > 0.0$)

KESIMPULAN

Budidaya Abalon di Desa Uwedikan yang dilakukan dengan metode rakit apung pada tingkat kedalaman berbeda menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang paling baik diperoleh pada kedalaman 200 cm, sedangkan pertumbuhan berat dan laju pertumbuhan spesifik paling baik diperoleh pada kedalaman 300 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan oleh penulis kepada tim riset dari Program Studi Budidaya Perairan Universitas Muhammadiyah Luwuk sebagai tim pelaksana penelitian "Potensi Budidaya Abalon di Perairan Sulawesi Tengah".

DAFTAR PUSTAKA

Bautista-Teruel, M. N., Koshio, S. S., & Ishikawa, M. (2011). Diet development and evaluation for juvenile abalone, *Haliotis asinina* Linne: Lipid and essential fatty acid levels. *Aquaculture*, 312(1), 172–179.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2011.01.004>

Cook, P. A. (2019). Worldwide Abalone Production Statistics. *Journal of Shellfish Research*, 38(2), 401–404.
<https://doi.org/10.2983/035.038.0222>

Daniarsih, A., Solihin, D. D., & Gustiano, R. (2018). Karakter Biometrik dan Variasi Fenotip Abalon (*Haliotis asinina*) di Perairan Wilayah Barat dan Timur Indonesia. *Proceeding of Biology Education*, 2(1), 1–8.
<https://doi.org/10.21009/pbe.2-1.1>

Dharma, B., & Donal A. Eggert. (1988). Siput dan kerang Indonesia I: Indonesian shells (B. Dharma & D. A. Eggert, Eds.; Indonesia Ed.). Sarana Graha.

Grandiosa, R. (2020a). INCREASING AWARENESS OF ABALONE CULTURE TO SUPPORT SUSTAINABLE AQUACULTURE IN INDONESIA. *Global Scientific Journals*, 8(6), 315–321.
www.globalscientificjournal.com

Grandiosa, R. (2020b). Peluang dan Tantangan Pengembangan Abalon untuk Menunjang Perikanan Budidaya yang Berkelanjutan Di Indonesia. In Junianto, A. Rizal, & N. P. Purba (Eds.), *Kapita Selekta: Pokok Pikiran Perikanan dan Kelautan Indonesia*. Unpad Press.

- https://www.researchgate.net/profile/Alexander-Khan-3/publication/343384650_Kapita_Sel ekta_Pokok_Pikiran_Perikanan_dan_Kelautan_Indonesia/links/5f26d0fc299bf134049c5ff4/Kapita-Selekta-Pokok-Pikiran-Perikanan-dan-Kelautan-Indonesia.pdf
- Ishak, E., Setyobudiandi, I., Yulianda, F., Boer, M., & Bahtiar, B. (2020). Efek Keragaman Tipe Habitat Terhadap Struktur Populasi Dan Morfometrik Abalon *Haliotis Asinina* Linnaeus, 1978. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1), 29–39. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i1.1484>
- Nguyen, V.-T., Qian, Z.-J., Ryu, B., Kim, K.-N., Kim, D., Kim, Y.-M., Jeon, Y.-J., Park, W. S., Choi, I.-W., Kim, G. H., Je, J.-Y., & Jung, W.-K. (2013). Matrix metalloproteinases (MMPs) inhibitory effects of an octameric oligopeptide isolated from abalone *Haliotis discus hannai*. *Food Chemistry*, 141(1), 503–509. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.03.038>
- Setyono, D. E. D. (2004). Abalone (*Haliotis asinina* L): 1. A Prospective Species for Aquaculture in Indonesia. *Oseana*, XXIX(Nomor 2), 25–30. [http://oseanografi.lipi.go.id/dokumen/oseana_xxix\(2\)25-30.pdf](http://oseanografi.lipi.go.id/dokumen/oseana_xxix(2)25-30.pdf)
- Setyono, D. E. D. (2015). REARING OF JUVENILE DONKEY-EAR ABALONE (*Haliotis asinina*) IN FLOW-THROUGH TANKS WITH THE ADDITION OF DIFFERENT SUBSTRATES. *Marine Research in Indonesia*, 40(1), 17–22. <https://doi.org/10.14203/mri.v40i1.70>
- Tan, B., Mai, K., & Liufu, Z. (2001). Response of juvenile abalone, *Haliotis discus hannai*, to dietary calcium, phosphorus and calcium/phosphorus ratio. *Aquaculture*, 198(1), 141–158. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0044-8486\(00\)00595-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0044-8486(00)00595-0)
- Thanuthong, T., Francis, D. S., Manickam, E., Senadheera, S. D., Cameron-Smith, D., & Turchini, G. M. (2011). Fish oil replacement in rainbow trout diets and total dietary PUFA content: II) Effects on fatty acid metabolism and in vivo fatty acid bioconversion. *Aquaculture*, 322–323, 99–108. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2011.09.026>
- Tuwo, A., Iqbal Djawad, M., & Magdalena Litaay, dan. (2015). THE BIOLOGICAL ASPECTS of TROPICAL ABALONE (*Haliotis asinina* L) IN TANAKEKE ISLAND WATERS, SOUTH SULAWESI. https://core.ac.uk/display/77621177?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1
- Zonneveld, N., Huisman, E. A., & Boon, J. H. (1991). *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Gramedia Pustaka Utama.