

Inventory of Bivalve in the Coastal Area of Desa Sungai Nibung West Kalimantan

Ikha Safitri¹, Arie A. Kushadiwijayanto¹, Sy. Irwan Nurdiansyah^{1*}, Mega Sari Juane Sofiana¹, Warsidah¹

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak, Kalimantan Barat 78124, Indonesia

Article History

Received : January 16th, 2023

Revised : February 24th, 2023

Accepted : March 06th, 2023

*Corresponding Author:

Sy. Irwan Nurdiansyah,
Program Studi Ilmu Kelautan,
FMIPA, Universitas
Tanjungpura, Pontianak,
Kalimantan Barat, Indonesia
Email:

svarifirwan@fmipa.untan.ac.id

Abstract: Desa Sungai Nibung, Kubu Raya Regency, has been designated as one of the conservation areas in West Kalimantan. The coastal area of this village has potential of natural resources with a high level of diversity, including bivalves. Local community catch and sell bivalves for consumption. It is due to their high nutritional content, so that they are used by the local community as food and a source of protein. Inventory of biota is the first step to manage biological resources and support the management plan for a conservation area in this village. The study aimed to determine the diversity of bivalves in the coast of Desa Sungai Nibung, West Kalimantan. The research was conducted in December 2022. Sample collection was done using an exploratory method. Bivalves were taken, then stored in the cooling box for further identification. The result showed three bivalve species, such as *Polymesoda erosa*, *Anadara granosa*, and *A. antiquata*.

Keywords: inventory; bivalves; mollusks; Sungai Nibung; West Kalimantan

Pendahuluan

Desa Sungai Nibung secara administrasi terletak di Kecamatan Teluk Pakedai, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat dengan luas wilayah $\pm 75,33$ km² (BPS Kabupaten Kubu Raya, 2021). Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Barat Nomor 1 Tahun 2019 dan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 92/Kepmen-KP/2020, Desa Sungai Nibung telah ditetapkan sebagai salah satu Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (KKP3K) di Kalimantan Barat.

Wilayah pesisir Desa Sungai Nibung memiliki potensi sumberdaya alam dengan tingkat keanekaragaman tinggi, seperti ekosistem mangrove, ikan, krustasea, gastropoda, termasuk bivalvia (BPSPL Pontianak, 2019). Bivalvia merupakan kelas terbesar kedua dari filum moluska, tersebar luas di wilayah tropis dan sub tropis (Coan dan Valentich-Scott, 2006; Gosling, 2015), dengan jumlah ± 10.000 spesies di seluruh dunia (Rahman *et al.*, 2015). Bivalvia dapat

ditemukan di daerah pasang surut (Asadi *et al.*, 2018; Ambeng *et al.*, 2020), berasosiasi dengan terumbu karang (Ali *et al.*, 2017), padang lamun (Syukur *et al.*, 2021; Donaher *et al.*, 2021; Basmalah *et al.*, 2022), dan ekosistem mangrove (Sarong *et al.*, 2019; Putri *et al.*, 2021; Rinaldi *et al.*, 2021). Jenis yang dapat ditemukan, seperti *Anadara*, *Polymesoda*, *Meretrix* (Nasution *et al.*, 2021; Ramadhaniaty *et al.*, 2021), *Geloina* (Sarong *et al.*, 2019), *Pharella*, *Paphia* (Suryono *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, beberapa spesies bivalvia dapat dijadikan sebagai spesies kunci (*keystone species*) (Dame *et al.*, 2012; Ortega-Jiménez *et al.*, 2021). Di lingkungan perairan, bivalvia memegang peran ekologi penting (Vaughn, 2018), seperti bioremediator (Azis *et al.*, 2021; Yanova *et al.*, 2022) dan siklus nutrisi (Strayer, 2014; Gallardi, 2014). Bivalvia juga dilaporkan memiliki kandungan nutrisi penting (Wright *et al.*, 2018), yaitu tinggi protein dan rendah lemak. Oleh karena itu, bivalvia banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan sumber protein

(Awang-Hazmi *et al.*, 2017). Selain itu, bivalvia juga banyak dilaporkan memiliki aktivitas biologis, seperti antibakteri (Pachaiyappan *et al.*, 2014), antivirus (Yap *et al.*, 2020), dan antioksidan (Nguyen *et al.*, 2022).

Inventarisasi jenis biota merupakan langkah awal dalam pengelolaan sumberdaya alam di wilayah pesisir. Selain itu, data tersebut juga dapat digunakan untuk mendukung rencana pengelolaan kawasan konservasi di Desa Sungai Nibung. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis bivalvia di pesisir Desa Sungai Nibung, Kubu Raya, Kalimantan Barat.

Bahan dan Metode

Pengambilan kerang dilakukan pada bulan Desember 2022 di pesisir Desa Sungai Nibung, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. Pengambilan data keanekaragaman jenis dilakukan menggunakan metode eksploratif dengan mencatat semua jenis kerang yang ditemui di lokasi penelitian. Sampel kerang diambil sebanyak ± 10 individu. Selanjutnya, sampel diidentifikasi di Laboratorium Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Tanjungpura, Pontianak dengan mengamati ciri-ciri morfologi yang ada.

Hasil dan Pembahasan

Jenis Bivalvia yang Ditemukan di Wilayah Pesisir Desa Sungai Nibung

Berdasarkan hasil identifikasi, jenis bivalvia yang ditemukan di wilayah pesisir Desa Sungai Nibung, Kalimantan Barat antara lain kerang kepah (*P. erosa*), kerang darah (*A. granosa*), dan kerang bulu (*A. antiquata*).



Gambar 1. Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*) yang ditemukan di wilayah pesisir, Desa Sungai Nibung

Menurut Morton (1976), klasifikasi kerang kepah adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Moluska
Kelas	: Bilvalvia
Ordo	: Veroida
Famili	: Corbiludae
Genus	: <i>Polymesoda</i>
Spesies	: <i>Polymesoda erosa</i> (Solander, 1786)

Kerang kepah (*P. erosa*) atau disebut juga *mud clam* masuk ke dalam kelas bivalvia, memiliki dua buah cangkang (*valve*) berbentuk simetri bilateral. Cangkang berbentuk segitiga membulat dan tebal, seperti cawan dimana bagian pinggir berbentuk pipih, sedangkan bagian tengah berbentuk cembung. Cangkang berwarna cokelat muda hingga cokelat tua. Di Desa Sungai Nibung, kerang kepah banyak ditemukan di area mangrove dengan jenis substrat berlumpur. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kerang bersifat *filter feeder* (Melinda *et al.*, 2015; Wang *et al.*, 2021) yang dapat mengakumulasi logam berat dari lingkungan sekitar (Alyani *et al.*, 2017; Dharmadewi, 2020). Oleh karena itu, kerang kepah dapat digunakan sebagai bioindikator kualitas perairan (Cruz *et al.*, 2020; Azis *et al.*, 2021; Yanova *et al.*, 2022).

Kerang kepah terdistribusi luas di Kalimantan Barat, dapat ditemukan di Pontianak (Anwar *et al.*, 2009), Desa Peniti (Warsidah *et al.*, 2022; Deni *et al.*, 2020), Desa Sungai Bakau Kecil (Sutardi *et al.*, 2018; Marwanto *et al.*, 2018), Pemangkat (Amin, 2009) dan Kubu Raya. Di Desa Sungai Nibung, masyarakat khususnya perempuan pesisir, mencari kepah secara langsung menggunakan tangan atau dengan bantuan alat untuk mengetahui keberadaan kerang kepah tersebut di dalam substrat. Musim puncak hasil tangkapan terjadi pada bulan Mei – Juli, sedangkan pada bulan-bulan lainnya, hasil tangkapan kepah sangat sedikit atau bahkan tidak ada sama sekali. Kerang hasil tangkapan dijual dalam bentuk segar dengan harga Rp. 45.000/kg daging. Kerang kepah dilaporkan sebagai sumber protein, lipid dan mineral. Sebagai bahan pangan, kepah memiliki kandungan nutrisi tinggi, seperti protein (7,06-16,87%), lemak (0,40-2,47%), karbohidrat (2,364,95%), dan memberikan energi $\pm 69-88$ kkal/100 g daging (Amin, 2009).



Gambar 2. Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang ditemukan di wilayah pesisir Desa Sungai Nibung

Menurut Carpenter dan Niem (1998), klasifikasi kerang bulu adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Moluska
Kelas	: Bivalvia
Ordo	: Taxodonta
Famili	: Arcidae
Genus	: <i>Anadara</i>
Spesies	: <i>Anadara granosa</i> (Linnaeus, 1758)

Kerang *A. granosa* dikenal dengan nama lokal kerang darah (*blood cockle*) karena adanya warna merah kecokelatan pada daging (Prasojo *et al.*, 2012). Kerang ini memiliki dua buah cangkang yang tebal, padat, menggebu dan tidak seimbang, dan memiliki umbo yang sangat menonjol. Panjang cangkang memiliki ukuran lebih besar dibandingkan dengan tinggi. *A. granosa* banyak ditemukan di daerah estuari, hidup membenamkan diri di dalam lumpur atau lumpur berpasir, dengan kondisi salinitas yang relatif rendah. Cangkang luar berwarna putih ditutupi periostrakum yang berwarna kuning kecokelatan hingga coklat kehitaman. Kerang darah bersifat non selektif *filter feeder* (Halit *et al.*, 2017) dan dilaporkan dapat dijadikan sebagai bioindikator kualitas perairan (Pradit *et al.*, 2016; Filipus *et al.*, 2018; Yona *et al.*, 2020; Riza *et al.*, 2021). Jenis makanan *A. granosa* dapat berupa detritus, fitoplankton (Melinda *et al.*, 2015) dan semua yang ada di dasar perairan dimana kerang tersebut ditemukan.

Di Desa Sungai Nibung, wanita pesisir melakukan kegiatan penangkapan kerang darah. Musim puncak hasil tangkapan terjadi pada bulan Mei – Juli. Kerang hasil tangkapan dijual dalam bentuk segar dengan harga Rp. 10.000/kg.

Kerang darah memiliki nilai ekonomis penting karena dapat dijadikan alternatif sumber protein hewani (Awang-Hazmi *et al.*, 2017) dan mineral (Taniguchi *et al.*, 2017). Kerang darah segar mengandung protein (19,48%), lemak (2%), Zn (13,91 ppm) dan Ca (698, 49 ppm) (Nurjanah, 2005), glikogen (1-7%), omega-3, vitamin (A, B₁₂, dan C) dan mineral lainnya (Zn, Fe, Se, Cu) (Triatmaja *et al.*, 2019). Selain itu, kerang darah dapat dijadikan campuran untuk meningkatkan kandungan gizi makanan (Solang *et al.*, 2017; Solang dan Andriani, 2021).



Gambar 3. Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) yang ditemukan di wilayah pesisir, Desa Sungai Nibung

Menurut Carpenter dan Niem (1998), klasifikasi kerang bulu adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Moluska
Kelas	: Bivalvia
Ordo	: Taxodonta
Famili	: Arcidae
Genus	: <i>Anadara</i>
Spesies	: <i>Anadara antiquata</i> (Linnaeus, 1758)

A. antiquata dikenal dengan nama lokal kerang bulu (*hairy cockle*) karena memiliki cangkang tipis yang ditutupi oleh rambut/bulu-bulu halus. Kerang ini hidup pada substrat berlumpur atau berpasir, dan pergerakan yang sangat lambat. Hidayat (2011) menyatakan bahwa kerang bulu bersifat hemaprodit, tergolong hewan herbivora dengan jenis makanan utama yaitu plankton, mikroalga, makroalga, dan sponge.

Kerang bulu merupakan salah satu produk perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Di Desa Sungai Nibung, kerang bulu banyak ditemukan di perairan Pantai Tengkujung. Masyarakat setempat banyak melakukan

kegiatan penangkapan kerang bulu untuk dijual. Musim puncak hasil tangkapan terjadi pada bulan Mei–Juli. Harga jual mencapai Rp. 10.000/kg. Sebagai bahan pangan, kerang bulu dilaporkan mengandung nutrisi tinggi, seperti protein (12,89%), lemak (2,29%), karbohidrat (3,56%), serta asam lemak dan asam amino (Abdullah *et al.*, 2013; Aprillia dan Sudiby, 2019), serta memberikan energi sebesar 69-88 kkal per 100g daging (Maani *et al.*, 2017). Selain itu, kerang darah juga mengandung berbagai jenis mineral, antara lain Ca (98%), Mg (0,05%), Na (0,9%), dan P (0,02%) (Awang-Hazmi *et al.*, 2007).

Kesimpulan

Di wilayah pesisir Desa Sungai Nibung ditemukan tiga spesies kerang, yaitu kerang kepah (*P. erosa*), kerang darah (*A. granosa*), dan kerang bulu (*A. antiquata*). Jenis kerang tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan pangan dan sumber protein.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada mahasiswa Ilmu Kelautan, FMIPA Universitas Tanjungpura yang melakukan kegiatan MBKM *Smart Village* di Desa Sungai Nibung, Kalimantan Barat atas bantuannya dalam pengambilan data penelitian.

Referensi

- Abdullah, Asadatun, Nurjannah, Taufik, H., & Vitriyone, Y. (2013). Profil Asam Amino dan Asam Lemak Kerang Bulu (*Anadara antiquata*). *JPHPI*, 16(2): 159-167. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v16i2.8050>
- Ali, M.H., Huda K. Ahmed, H.K., Mohammed, H.H., & Al-Zwar, J.M. (2017). Five Bivalve Species from the Recently Discovered Coral Reef in the Marine Coastal Waters of Iraq. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 7(8): 17-21. ISSN 2224-3208.
- Alyani, D.F., Hidayah, N., Wahyuningsih, V., Zen, A., & Choirunnisa. (2017). Kandungan Kadar Logam Berat Kadmium (Cd) dalam Kerang Darah (*Anadara granosa*) dari Pantai Bangkalan dan Upaya Penurunannya. *Sains & Matematika*, 6(1): 8-12. journal.unesa.ac.id/index.php/sainsmatematika/article/view/6292.
- Ambeng, Zubair, H., Ngakan, P.O., & Tonggihroh, A. (2020). Analysis of Bivalvia Community Structure in The Pangkajene River Estuary, Pangkajene dan Kepulauan Regency. *International Journal of Applied Biology*, 4(1): 27-35. eISSN: 2580-2119.
- Amin, R. (2009). Sebaran Densitas Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*) di Perairan Pemangkat Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. [Tesis]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Anwar, K., Widowati, I., & Yulianto, B. (2009). Ekobiologi dan Pola Distribusi Ukuran Kerang Kepah *Polymesoda erosa* di Perairan Pantai Peniti Kabupaten Pontianak Kalimantan Barat. Seminar Nasional Tahunan Hasil-hasil Perikanan dan Kelautan Universitas Gadjah Mada Indonesia.
- Aprillia, P.A. & Sudiby, M. (2019). Analisis Asam Amino Non Esensial pada Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) di Perairan Pantai Timur Sumatera Utara. *Jurnal Biosains*, 5(1): 23-30. <https://doi.org/10.24114/jbio.v5i1.12166>
- Asadi, M.A., Iranawati, F., & Andini, A.W. (2018). Ecology of bivalves in the intertidal area of Gili Ketapang Island, East Java, Indonesia. *AACL Bioflux*, 11(1): 55-65. <http://www.bioflux.com.ro/docs/2018.55-65>.
- Awang-Hazmi, A.J., Zuki, A.B.Z., Noordin, M.M., Jalila, A., & Norimah, Y. (2007). Mineral composition of the cockle (*Anadara granosa*) shells of West Coast of Peninsular Malaysia and its potential as biomaterial for use in bone repair. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 6(5): 591-594. <https://medwelljournals.com/abstract/?doi=javaa.2007.591.594>.
- Azis, M.Y., Setiyanto, H., Salim, A., Hidayati, N.V., Asia, L., Piram, A., Doumenq, P., & Syakti, A.D. (2021). Evidence of Micropollutants in Sediment and Mud Clams (*Polymesoda erosa*) from One of Mangrove Biodiversity Hotspots in

- Indonesia. *Polycyclic Aromatic Compounds*, 42(7). <https://doi.org/10.1080/10406638.2021.1901127>
- Balai Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Pontianak (2019). Rencana Pengelolaan dan Zonasi KKP3K Taman Pesisir Kubu Raya Kabupaten Kubu Raya. Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut. Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Basmalah, L.M.F., Syukur, A., & Khairuddin (2022). Bivalve Diversity Associated with Seagrasses in The Southern Coastal Waters of Central Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 22(1): 329-341. DOI: 10.29303/jbt.v22i1.3611
- Carpenter, K.E. & Niem, V.H. (1998). *The living marine resources of the Western Central Pacific Volume 1: Seaweeds, corals, bivalves and gastropods*. FAO Species Identification Guide for Fishery purposes. Rome.
- Coan, E.V. & Valentich-Scott, P. (2006). Chapter 27: Marine Bivalves. *American Malacological Society*, 339-347.
- Cruz, T.C., Nayak, G.N., Tiwari, A.K., & Nasnodkar, M.R. (2020). Assessment of metal pollution and bioaccumulation of metals by edible bivalve *Polymesoda erosa* in the Zuari Estuary, west coast of India. *Marine Pollution Bulletin*, 158: 111415. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2020.111415
- Dame, R.F. (2012). *Ecology of Marine Bivalves: An Ecosystem Approach 2nd Edition*. CRC Press, Taylor & Francis Group, US.
- Deni, Warsidah, & Nurdiansyah, S.I. (2020). Kepadatan dan Pola Distribusi *Polymesoda erosa* di Ekosistem Mangrove Desa Peniti, Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 3(1): 1-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/lkuntan.v3i1.35322>.
- Dharmadewi, I.M.A.A. (2020). Analysis of Leading Metal (Pb) and Cadmium (Cd) Content Green Shells (*Perna viridis* L.) in the Kreneng Market. *Journal of Sustainable Development Science*, 2(2): 40-45. DOI: 10.46650/jsds.2.2.1008.40-45.
- Donaher, S., Baillie, C.J., Smith, C.S., Zhang, Y.S., Albright, A., Trackenberg, S.N., Wellman, E.H., Woodard, N., & Gittman, R.K. (2021). Bivalve facilitation mediates seagrass recovery from physical disturbance in a temperate estuary. *Echospere*, 12(11): 1-18. <https://doi.org/10.1002/ecs2.3804>
- Filipus, R.A., Purwiyanto, A.I.S., & Agustriani, F. (2018). Bioakumulasi Logam Berat Tembaga (Cu) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Muara Sungai Lumpur Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. *Maspari Journal*, 10(2): 131-140. DOI: <https://doi.org/10.56064/maspari.v10i2.5870>
- Gallardi D. (2014). Effects of bivalve aquaculture on the environment and their possible mitigation: a review. *Fish. Aquac. J.*, 5:1–8. <https://www.researchgate.net/publication/267749929>.
- Gosling, E. (2015). *Marine Bivalve Molluscs 2nd Edition*. DOI: 10.1002/9781119045212.
- Halit, A.L., Azman, S., Said, M.I.M., Alias, N., & Ali, N. (2017). Cadmium and chromium accumulation in cockles along the estuary of Sungai Tampok and Sungai Sanglang. *Journal of Physics: Conference Series*, 1049: 012043. doi:10.1088/1742-6596/1049/1/012043.
- Hidayat, T. (2011). Profil Asam Amino Kerang Bulu (*Anadara antiquata*). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 92/KEPMEN-KP/2020 tentang Kawasan Konservasi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Kubu Raya dan Perairan Sekitarnya di Provinsi Kalimantan Barat.
- Maani, G.V.H.L., Bahtiar, & Abdullah (2017). Aspects of reproduction biology of antique ark (*Anadara antiquata*) from Bungkutoko waters Kendary City Southeast Sulawesi Province. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 2(2):123-133. 2579-7139-1-PB.
- Marwanto, M.R., Answari, M.S., & Rifanjani, S. (2018). Pengaruh Tekstur, Kandungan Air dan Salinitas Tanah terhadap Kelimpahan Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*) di Hutan Mangrove Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(1): 208-215. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/jhl.v6i1.24744>.

- Melinda, M., Sari, S.P., & Rosalina, D. (2015). Kebiasaan makan kerang kepah (*Polymesoda erosa*) di kawasan mangrove pantai Pasir Padi. *Oseatek*, 9(1): 35-44. <http://e-journal.upstegal.ac.id/index.php/Oseatek/article/view/353>.
- Morton, B. (1976). The Biology and Functional Morphology of The Southeast Asian Mangrove Bivalve, *Polymesoda (Geloina) erosa* (Solander, 1786), (Bivalvia Corbiculidae). *J. Zool.*, 5(4): 482-500. DOI: 10.1139/z76-055.
- Nasution, S., Effendi, I., Nedi, S., & Mardalisa, M. (2021). Species Diversity of Marine Bivalves from the Strait of Rupa Island Riau Province, Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 934: 012071. doi:10.1088/1755-1315/934/1/012071.
- Nguyen, M.T., Tran, T.N.A., & Nguyen, H.V. (2022). Antibacterial and antioxidant activities of the extracts from marine snail *Hemifusus colosseus* (Lamarck, 1816). *AAFL Bioflux*, 15(1): 251-260. <http://www.bioflux.com.ro/aafl>
- Nurjanah, Zulhamsyah, & Kustiyariyah (2005). The mineral content and proximate of blood cockle (*Anadara granosa*) from Boalemo District, Gorontalo. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, 8(2): 15-24. <https://www.researchgate.net/publication/299466660>.
- Ortega-Jiménez, E., Sedano, F., & Espinosa, F. (2021). Molluscs Community as a Keystone Group for Assessing the Impact of Urban Sprawl at Intertidal Ecosystems. *Research Square*, 1-33. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs278026/v1>.
- Pachaiyappan, A., Sadhasivam, G., Kumar, M., & Muthuvel, A. (2014). Antibacterial activity of different solvent extracts of marine bivalve, *Meretrix casta*. *Current Biotica*, 8(3): 270-277.
- Pradit, S., Shazili, N.A.M., Towatana, P., & Saengmanee, W. (2016). Accumulation of Trace Metals in *Anadara granosa* and *Anadara inaequalis* from Pattani Bay and the Setiu Wetlands. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 96(4). DOI: 10.1007/s00128-015-1717-z.
- Prasojo, S.A., Irwani, & Suryono, C.A. (2012). Distribusi dan Kelas Ukuran Panjang Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Perairan Pesisir Kecamatan Genuk, Kota Semarang. *Journal of Marine Research*, 1(1): 137-145. DOI: <https://doi.org/10.14710/jmr.v1i1.2001>.
- Putri, N., Afriyansyah, B., & Marwoto, R.M. (2021). Kepadatan Bivalvia di Kawasan Estuaria Mangrove Perpat dan Bunting Belinyu, Bangka. *Jurnal Kelautan Tropis*, 24(1):123-132. DOI: <https://doi.org/10.14710/jkt.v24i1.9838>
- Rahman M.A., Parvej M.R., Rashid M.H., & Hoq M.E. (2015). Availability of pearl producing marine bivalves in south-eastern coast of Bangladesh and culture potentialities. *Journal of Fisheries*, 3: 293-296. DOI:10.17017/jfish.v3i3.2015.108.
- Ramadhaniaty, M., Syawali, Karina, S., & Muhammadar (2021). Biodiversity of bivalves in the mangrove ecosystem in Kampung Jawa, Banda Aceh. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 674: 012058. doi:10.1088/1755-1315/674/1/012058
- Rinaldi, A.N., Adriman, & Fauzi, M. (2021). Jenis dan Kelimpahan Bivalvia pada Ekosistem Mangrove di Teluk Buo Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang. *Jurnal Sumberdaya dan Lingkungan Akuatik*, 2(1): 215-223. <https://jsla.ejournal.unri.ac.id/index.php/ojs/article/view/34>.
- Riza, S., Gevisioner, G., Suprijanto, J., Widowati, I., Putra, I., & Effendi, I. (2021). Farming and food safety analysis of blood cockles (*Anadara granosa*) from Rokan Hilir, Riau, Indonesia. *AAFL Bioflux*, 14(2): 804-812. <http://bioflux.com.ro/docs/2021.804-812>.
- Sarong, M.A., Supriatno, S., Asiah, M.D., Saputri, M., Irham, M., Mursawal, A., & Hermi, R. (2019). Study of bivalve infauna in mangrove ecosystems of Rigaih in Aceh Jaya. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 348, 012123. doi:10.1088/1755-1315/348/1/012123
- Solang, M. & Andriani, M. (2021). *Anadara granosa* substitution in feed to improve the zinc, protein of the feed, serum albumin,

- and body weight of malnourished rats. *Food Research*, 5(1): 132-139.
- Solang, M., Lamondo, D., & Kumaji, S.S. (2017). Zinc, calcium, protein, lead, mercury, and the sensorics quality of cireng snacks supplemented with blood cockle (*Anadara granosa*). *Nusantara Bioscience*, 9(4): 385-391. DOI: 10.13057/nusbiosci/n090408.
- Strayer, D.L. (2014). Understanding how nutrient cycles and freshwater mussels (Unionoida) affect one another. *Hydrobiologia*, 735: 277-92. DOI: 10.1007/s10750-013-1461-5
- Suryono, C.A., Riniatsih, I., Azizah, R.T.N., Djunaedi, A., Rochaddi, B., & Subagiyo. (2017). Ekologi Perairan Semarang – Demak: Inventarisasi Jenis Kerang yang Ditemukan di Dasar Perairan. *Jurnal Kelautan Tropis*, 20(2):84–89. DOI: 10.14710/jkt.v20i2.1700
- Sutardi, A., Anwari, M.S., & Rifanjani, S. (2018). Pengaruh Struktur Vegetasi Terhadap Kelimpahan Kerang Kepah (*Polymesoda erosa*) pada Hutan Mangrove Desa Sungai Bakau Kecil Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 6(2): 408-415. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/jhl.v6i2.26095>
- Syukur, A., Zulkifli, L., Idrus, A.A., & Hidayati, B.N. (2021). Species diversity of seagrass-associated bivalves as an ecological parameter to support seagrass conservation along with the Coastal Waters of South Lombok, Indonesia. *Biodiversitas*, 22(11): 5133-5144. DOI:10.13057/biodiv/d221152
- Taniguchi, C.N., Dobbs, J., & Dunn, M.A. (2017). Heme iron, non-heme iron, and mineral content of blood clams (*Anadara* spp.) compared to Manila clams (*V. philippinarum*), Pacific oysters (*C. gigas*), and beef liver (*B. taurus*). *Journal of Food Composition and Analysis*, 57: 49-55. DOI:10.1016/j.jfca.2016.12.018
- Triatmaja, R.A., Pursetyo, K.T., & Triastuti, J. (2019). The density of blood cockle (*Tegillarca granosa*) population in the river estuary of industrial area. *AACL Bioflux*, 12(4): 1025-1030. <http://www.bioflux.com.ro/docs/2019.1025-1030.pdf>.
- Vaughn, C.C. (2018). Ecosystem services provided by freshwater mussels. *Hydrobiologia*, 810:15–27. DOI: 10.1007/s10750-017-3139-x
- Wang R., Mou H., Lin X., Zhu H., Li B., Wang J., Junaid M., & Wang J. (2021). Microplastics in mollusks: research progress, current contamination status, analysis approaches, and future perspectives. *Frontiers in Marine Science*, 1671(8): 759919. DOI: 10.3389/fmars.2021.759919
- Warsidah, Sofiana, M.S.J., Yuliono, A., Hartanti, L., Gusmalawati, D., Safitri, I., Risko, & Jannati. (2022). Effect of Cooking Methods on The Reduction of Lead (Pb) Content in Kepah (*Polymesoda erosa*) Shells. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 18(3): 144-150. DOI: <https://doi.org/10.14710/ijfst.18.3.%25p>.
- Wright, A.C., Fan, Y., & Baker, G.L. (2018). Nutritional Value and Food Safety of Bivalve Molluscan Shellfish. *Journal of Shellfish Research*, 37(4): 695–708. DOI:10.2983/035.037.0403
- Yanova, S., Jalius, Rozi, S., Laksmana, I., & Syelly, R. (2022). Bioaccumulation of Heavy Metals in *Polymesoda erosa* in the Batanghari River, Jambi Province. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 1097: 012065. doi:10.1088/1755-1315/1097/1/012065.
- Yap, C.K. (2020). Antiviral compounds from marine bivalves for evaluation against SARS-CoV-2. *Journal of PeerScientist*, 2(2): e1000015. md5:0668192af5c9f3350c915f2104f8ec3a
- Yona, D., Sari, S.H.J., Iranawati, F., Rayyan, M.F., & Rini, N.M. (2020). Heavy metals accumulation and risk assessment of *Anadara granosa* from eastern water of Java Sea, Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 416: 012007. Doi: 10.1088/1755 1315/416/1/012007.