

Bulletin MMI



Chief Editor – Delianis Pringgenies

Associate Editor – Dewi Syahidah

Distributor - M. Munawilrul Umam

DAFTAR ISI

EDITORIAL	2
BERITA UTAMA	2
• Biru Yang Mempesona: Menggali Kisah Marennine Dari Perancis Hingga Indonesia	2
• Potret Etnomalakologi Di Indonesia	5
• Apa Hubungan Moluska Dengan Angiostrongyliasis?	8
PENELITIAN	10
• <i>Tembiluk</i> : Kerang Berbentuk Cacing Yang Enak Dimakan	10
PUBLIKASI	13
JALAN-JALAN	13
• Jalan – Jalan, Berkarya Dan Pengabdian Masyarakat Di Kecamatan Wabula, Kabupaten Buton	13
KOLEKSI	15
• Jelajahi Koleksi Moluska Di Pantai Payum, Merauke, Papua Selatan	15
SPECIES OF THE MONTH	17
• Sejarah Hilangnya Mutiara Dari Laguna Segara Anakan Cilacap- Jawa Tengah	17
ORGANISASI	23
INFORMASI KEANGGOTAAN MMI	23

EDITORIAL

Kata Sambutan



Selamat datang di Bulletin Masyarakat Moluska Indonesia edisi bulan Mei 2024! Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kita kesempatan dan kesehatan untuk dapat kembali bertemu dalam bulan yang penuh berkah di bulan Syawal. Kepada semua pembaca, anggota MMI yang saya cintai serta khusus bagi umat muslim, tentunya tidak lupa untuk memohon maaf dan memaafkan, sebagai wujud kebersamaan dan kedekatan antar sesama umat. Sebulan telah berlalu sejak bulan Ramadhan meninggalkan kita. Bulan penuh berkah dan ampunan tersebut telah memberikan banyak pelajaran dan keberkahan bagi kita semua. Semoga segala ibadah dan amalan kita diterima oleh Allah SWT dan dapat menjadi bekal kebaikan bagi masa depan kita yang lebih baik.

Pada kesempatan yang baik ini, kami dari tim redaksi Bulletin Masyarakat Moluska Indonesia ingin mengucapkan selamat datang kepada anggota baru MMI dan juga kepada para pembaca setia kita pada terbitan bulan Mei 2024. Terima kasih atas kesetiaan dan dukungan yang selalu diberikan kepada redaksi Bulletin MMI. Bulletin MMI bangga dapat mempersembahkan terbitan Edisi bulan Mei 2024 yang spesial karena menyajikan berbagai informasi menarik tentang wilayah Indonesia dengan biodiversitas dan budayanya serta ilmu pengetahuan (science) tentang Moluska di Indonesia.

Indonesia, sebagai negara kepulauan yang kaya akan keberagaman budaya dan alam, tentunya menawarkan banyak potensi dan keindahan yang patut untuk kita eksplorasi bersama. Melalui Bulletin ini, kami berusaha untuk

mengangkat berbagai cerita menarik seputar wilayah Indonesia, mulai dari keindahan alamnya, kekayaan budayanya, hingga potret masyarakatnya yang penuh warna dan tentunya informasi penting tentang biota Moluska.

Dengan membaca Bulletin ini, diharapkan para pembaca dapat memperoleh informasi yang bermanfaat dan menjadi sumber inspirasi untuk terus belajar dan berkembang. Oleh karena itu, kami terus berupaya untuk menyajikan konten-konten yang bermanfaat, informatif, dan menghibur. Segala kritik dan saran dari pembaca serta anggota MMI sangat kami hargai, guna meningkatkan kualitas dan keberlanjutan Bulletin Masyarakat Moluska Indonesia ke depan.

Terakhir, kebersamaan dan kekompakan semua anggota MMI yang berdomisili dari ujung barat sampai ujung timur serta dari ujung utara sampai ujung selatan wilayah Indonesia menjadikan MMI sangat berkualitas dan Jaya. Dengan semangat persatuan dan gotong royong, kita dapat bersama-sama membangun Indonesia yang lebih baik dan maju.. Terima kasih atas perhatian dan dukungan dari para pembaca setia Bulletin Masyarakat Moluska Indonesia. Semoga Bulletin ini selalu menjadi teman setia dalam menyajikan informasi.

Delianis Pringgenies

Pimpinan Redaksi: Jurnal Moluska Indonesia-Bulletin Masyarakat Moluska Indonesia

BERITA UTAMA

BIRU YANG MEMPESONA: MENGGALI KISAH MARENNINE DARI PERANCIS HINGGA INDONESIA

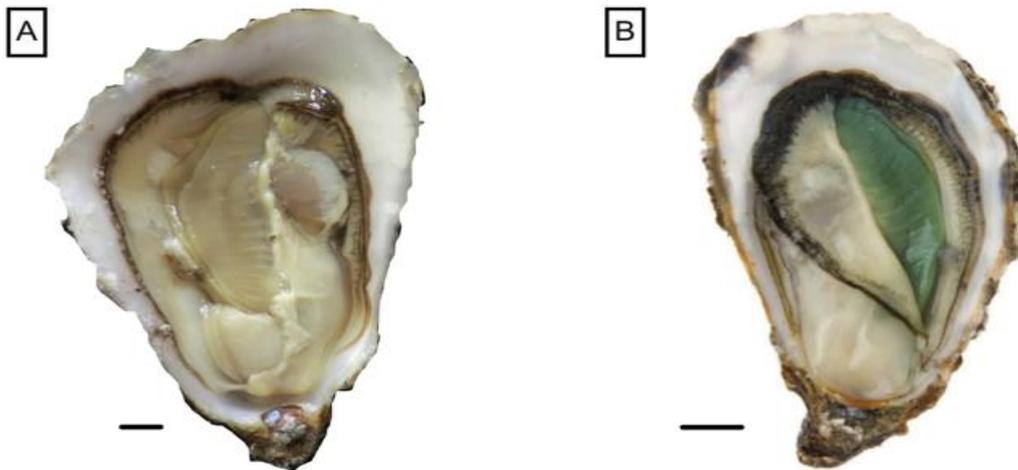
Oleh: Fiddy S. Prasetya, Danang A. Prabowo, Diah R. Noerdjito, Debora C. Purbani, Varian Fahmi

Pusat Riset Biosistemika dan Evolusi, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN)

Dari tambak kerang Marenes Oleron, Laut Atlantik Perancis, ternyata ada suatu jenis organisme yang sangat kecil yang termasuk ke dalam kelompok diatom yang dinamai *Haslea ostrearia*. Seperti halnya jenis diatom pada umumnya yang ber dinding sel silika, mikroorganisme laut ini menarik perhatian para ilmuwan karena kemampuannya menghasilkan marennine, sebuah pigmen biru-hijau yang mencolok dan indah. Dan ternyata beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa marennine bukan semata sebuah keindahan visual, tapi pigmen ini juga memiliki kemampuan yang bisa membantu industri akuakultur. Mau tau lebih lanjut? Yuk mari kita sama-sama simak ya para sobat MMI!



Sebelumnya, marennine telah dikenal menyebabkan fenomena "penghijauan kerang/oyster greening" di perairan Perancis. Dari pengalaman pribadi penulis di Perancis, harga kerang Pasifik (*Crassostrea gigas*) yang insangnya telah berubah menjadi hijau karena menyerap pigmen marennine ini menjadi 20% lebih mahal lho dibandingkan dengan tiram dengan jenis yang sama namun tanpa pigmen marennine. Selain itu, pigmen marennine ini juga terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri penting yang dapat menyebabkan penyakit (pathogen) dan kematian massal kerang-kerangan pada industri akuakultur di Perancis, salah satunya bakteri *Vibrio aestuarianus*. Marennine sebagai agen antibakteri alami berpotensi menggantikan ataupun mengurangi penggunaan antibiotik sintetik yang dapat berdampak buruk bagi lingkungan, misalnya meningkatnya kasus resistensi pada bakteri-bakteri pathogen yang diakibatkan oleh penggunaan antibiotik sintetik berlebih di industri akuakultur. Hal ini telah menarik perhatian para peneliti untuk memahami lebih dalam tentang bagaimana marennine bisa menjadi bagian penting dalam perlindungan budidaya kerang dari serangan patogen berbahaya dan mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs 14: Menjaga Ekosistem Laut dan Memanfaatkan Sumberdaya Laut secara Berkelanjutan).



Gambar 1. Kerang Pasifik (*Crassostrea gigas*) pada kondisi kontrol (A) dan yang telah terpapar pigmen marennine yang dihasilkan oleh diatom *Haslea ostrearia* (B).
Skala: 2 cm

Namun, seperti halnya kebanyakan, marennine juga memiliki sisi lain yang perlu diperhatikan, yaitu potensi toksisitasnya. Suatu studi eksperimental dalam beberapa tahun terakhir telah dilakukan untuk meneliti bagaimana marennine dapat mempengaruhi beberapa jenis kerang komersial, seperti: kerang Amerika (*Crassostrea virginica*), kerang biru (*Mytilus edulis*), dan kerang simping raksasa (*Placopecten magellanicus*). Dalam studi ini, para peneliti ingin melihat bagaimana baik kerang dewasa maupun kerang muda/juvenil bereaksi terhadap paparan marennine. Selama 16 jam, kerang tersebut diberi paparan marennine dengan konsentrasi marennine tertentu. Selanjutnya, para peneliti memeriksa bagaimana reaksi fisiologis dari kerang-kerang tersebut, seperti seberapa cepat mereka membersihkan diri (*clearance rate*), berapa banyak oksigen yang mereka konsumsi, dan kondisi fisik mereka.



Gambar 2. Mikroalga diatom *Haslea ostrearia* yang diisolasi dari daerah tambak kerang di Marennes-Oléron, Pesisir Barat Perancis.

Ternyata hasilnya cukup mengejutkan lho para sobat MMI. Marennine memiliki dampak yang berbeda-beda tergantung pada spesies dan usia kerang. Dalam jangka pendek, marennine mempengaruhi tingkat pembersihan dan konsumsi oksigen pada kerang Amerika dan kerang biru, namun tidak pada jenis kerang raksasa. Namun demikian, setelah beberapa waktu (7 hari), kerang Amerika mampu pulih dari efek marennine, sementara kerang biru mengalami kesulitan untuk pulih sepenuhnya. Hasil eksperimen ini juga menyimpulkan bahwa kerang dewasa terbukti lebih tahan terhadap marennine daripada kerang muda. Kerang dewasa tidak menunjukkan perubahan yang signifikan pada kondisi fisiknya, sementara kerang muda lebih rentan dan menunjukkan penurunan yang cukup besar pada tingkat pembersihan dan konsumsi oksigen.

Penelitian ini menyoroti pentingnya memahami dampak marennine secara spesifik terhadap setiap spesies dan usia kerang. Hasil eksperimen lanjutan juga menunjukkan bahwa beberapa jenis kerang yang telah menyerap marennine lebih mampu bertahan hidup walaupun mereka terserang bakteri pathogen.

Nah mungkin sobat MMI juga bertanya-tanya, amankah jika manusia mengkonsumsi kerang-kerangan yang telah terpapar oleh marennine? Hasil studi menunjukkan bahwa walaupun marennine memberikan dampak fisiologis yang beragam terhadap berbagai jenis kerang, sejauh ini marennine tidak menyebabkan keracunan pada manusia yang mengkonsumsi kerang yang insangnya telah berubah menjadi hijau. Hal yang tentu berbeda dengan kerang yang telah terpapar zat beracun dari jenis mikroalga lainnya yang berasal dari kelompok dinoflagellata atau yang dikenal dengan *harmful algae bloom* (HAB), yang dapat berakibat fatal jika dikonsumsi oleh manusia dari kerang yang mereka makan.

Beberapa hasil studi yang telah disebutkan tadi menunjukkan bahwa kita masih perlu mempelajari lebih lanjut tentang potensi marennine sebagai pelindung alami dalam industri budidaya kerang. Dengan demikian, kisah marennine belum selesai dan masih menunggu untuk diungkap lebih dalam lagi. Nah hal yang tidak kalah pentingnya lagi adalah riset terkini juga menunjukkan bahwa ternyata ada jenis lainnya dari marga yang sama (*Haslea*) yang ditemukan di berbagai penjuru dunia, termasuk salah satunya di perairan Indonesia yang dinamai *Haslea nusantara*. Pigmen biru yang seperti marennine juga ternyata dapat ditemukan juga lho pada *Haslea nusantara* yang juga berpotensi sebagai antibakteri alami yang dapat berkontribusi pada kemajuan industri akuakultur di Indonesia.

Dari keindahan visualnya hingga manfaatnya bagi industri akuakultur, marennine telah menunjukkan potensi luar biasa dan patut untuk dipertimbangkan. Meskipun demikian, kita juga harus memperhatikan sisi lain dari marennine, yaitu potensi toksisitasnya, yang menuntut kita untuk memahami dampaknya secara lebih mendalam. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan membawa kita untuk lebih memahami bagaimana marennine dapat mempengaruhi kerang dan industri akuakultur secara keseluruhan. Dengan harapan untuk mengungkap lebih banyak lagi rahasia di balik marennine, serta mengeksplorasi potensi baru seperti *Haslea nusantara* di perairan Indonesia, mari terus berkolaborasi dan menyelami dunia mikroorganisme ini untuk kemajuan industri akuakultur dan keberlanjutan laut kita bersama. Terima kasih telah menyimak kisah ini, para sobat MMI!

Referensi terkait

<https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2020.100546>

<https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2020.100389>

<https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2019.100228>

<https://doi.org/10.5091/plecevo.2019.1623>

<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2016.08.029>

POTRET ETNOMALAKOLOGI DI INDONESIA

Oleh: Meilisha Putri Pertiwi¹ dan Ayu Savitri Nurinsiyah²

- 1) Mahasiswa doktoral Biosains Hewan, IPB & dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Pakuan (meilishaputriPERTIWI@gmail.com)
- 2) Pusat Riset Biosistemika dan Evolusi, Badan Riset dan Inovasi Nasional (ayu_nurinsiyah@yahoo.com)



Manusia telah sejak lama menggunakan hewan dan tumbuhan sebagai bahan makanan, pakaian, alat tukar, obat-obatan, serta sumber daya hidup lainnya (Lohani *et al.*, 2008; Alves, 2016). Salah satu bukti pencatatan penggunaan hewan dan tumbuhan sebagai obat-obatan yaitu *De Materia Medica* yang didokumentasikan oleh Pedanius Dioscorides (40-90 M). Dokumen ini berisi obat-obatan yang berasal dari tumbuhan selama 2000 tahun terakhir dan 100 pengobatan zooterapi (Gunther, 1959; Quave & Pieroni, 2013). Data terkini dari WHO juga menyatakan ada 170 dari 179 negara anggota yang menggunakan pengobatan alternatif dan komplementer (WHO, 2019).

Penggunaan sumber daya alam ini baik hewan maupun tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari juga marak dilakukan di Indonesia, khususnya masyarakat pedesaan. Pada masa silam, sebelum sistem ekonomi pasar masuk deras ke berbagai pelosok pedesaan di Indonesia, pada umumnya hubungan timbal balik penduduk desa dengan sumber daya alam dan lingkungannya didasari oleh sistem kompleks yang disebut *corpus-cosmos-praxis* (Toledo, 2002). Dengan kata lain, bahwa berbagai praktik penduduk (*praxis*) lokal dalam mengelola dan memanfaatkan sumber daya alam biasanya dilandasi kuat oleh sistem kepercayaan (*cosmos*) dan sistem pengetahuan/kognitif (*corvus*) mereka (Iskandar, 2017).

Menyoroti salah satu kebermanfaatannya sumber daya alam terlihat dalam penggunaan hewan sebagai bahan obat tradisional. Pengetahuan pengobatan tradisional ini dipraktekkan secara turun-temurun dari generasi ke generasi (Eshete *et al.*, 2016; Yuan *et al.*, 2016). Bahkan pengetahuan ini seperti muncul dan sudah ada tanpa diketahui dari mana sumber awalnya. Hal ini menunjukkan adanya ketertarikan manusia dengan makhluk hidup dan lingkungan atau ekosistem, seperti memanfaatkan macam-macam jenis hewan untuk bahan obat tradisional, menjalin suatu sistem yang dinamakan sistem biokultural/*biocultural system* (Wyndham, 2002; Simbiak *et al.*, 2019). Di Indonesia, data mengenai penggunaan hewan sebagai bahan obat tradisional masih didominasi oleh wilayah Indonesia bagian barat (Sumatera, Jawa, dan Kalimantan) dan ditulis menggunakan Bahasa Indonesia (Mardiastuti *et al.*, 2021). Hewan-hewan yang digunakan bervariasi seperti mamalia, aves, herpetofauna di Karangwangi, Cianjur Selatan, Jawa Barat (Partasasmita *et al.*, 2016), mamalia dan ikan oleh Orang Rimba di Jambi (Masy'ud *et al.*, 2020), mamalia, pisces, dan beberapa invertebrata oleh Suku Jerieng di Bangka (Nukraheni *et al.*, 2019), komunitas sekitar Bukit Giam-Siak Riau (Simanjuntak *et al.*, 2021), dan etnis Melayu di Belitung Timur (Henri & Erpandi, 2021).

Kelompok Invertebrata yang marak digunakan sebagai bahan obat tradisional salah satunya berasal dari keong darat (Filum Moluska, Kelas Gastropoda). Informasi ini diperkuat dengan adanya catatan penggunaan hewan sebagai pengobatan (*animal medicine*) di *Primbon Atmasupana* di Radyapustaka serta teks ensiklopedis *Serat Centhini*. Teks ini menyatakan kalau Bekicot marak dimanfaatkan air liur/lendirnya sebagai obat luka serta menyembuhkan paru-paru kering (Sudardi, 2011). Beberapa desa di Jawa Tengah (Husain & Wahidah, 2019) dan Suku Osing di Banyuwangi Jawa Timur (Prasetyo, 2021) dilaporkan juga menggunakan lendir keong darat untuk obat luka dan penyakit kulit. Laporan lainnya yaitu bagian dagingnya dibakar sebagai obat asma oleh Suku Dayak di Desa Engkadu (Maharani *et al.*, 2021), daging dan lendir untuk pengobatan oleh Suku Batak Toba Sumatera Utara (Rambey *et al.*, 2021). Di Majalengka, lendir keong darat juga digunakan untuk mengobati luka serta sakit gigi (Lestiani, 2022).

Informasi dari literatur tersebut menunjukkan keong darat sudah populer digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan obat tradisional khususnya bagian daging dan lendir. Hanya saja, spesies keong darat yang diketahui terbatas pada 1 spesies saja yaitu *Lissachatina fulica* dikenal juga dengan nama Bekicot. Sungguh disayangkan mengingat *L. fulica* ini bukan spesies asli Indonesia dan termasuk ke dalam 100 hama yang sulit dikendalikan di dunia (Lowe *et al.*, 2000). Padahal menurut Nurinsiyah (2021), keanekaragaman keong darat di Indonesia tinggi. Jumlah keong darat di beberapa pulau yaitu 276 spesies di Pulau Sumatera, 263 spesies di Pulau Jawa, 126 spesies di Bali dan Nusa Penida, 558 spesies di Kalimantan, dan 253 spesies di Sulawesi. Jumlah yang banyak ini menunjukkan banyak kebermanfaatannya keong darat yang belum terekplorasi.

Pengetahuan atau kajian mengenai penggunaan hewan dalam kehidupan, terutama terkait sosial budaya dikenal dengan etnozooologi. Cabang dari etnozooologi yang berkaitan dengan moluska adalah *Ethno-conchology*. Istilah ini menggabungkan *Conchology*, studi mengenai cangkang moluska (*shells*) dan *Ethnology*, studi yang mempelajari karakter manusia dan hubungannya dengan sosial budaya. *Ethno-conchology* digaungkan oleh Robert EC Stearns pada tahun 1887 dan mengkaji penggunaan cangkang sebagai alat tukar ekonomi. Sementara itu, kajian khusus etnomalakologi yang merupakan bagian dari etnozooologi belum ada di Indonesia. Istilah etnomalakologi (*ethno-malacology*) belum pernah digunakan sebelumnya. Istilah tersebut digunakan untuk mempelajari pemanfaatan moluska (tidak hanya cangkang saja) yang dilakukan oleh manusia sebagai bagian dari kehidupan sosial budayanya.

Salah satu kajian khusus etnomalakologi yang mendeskripsikan satu desa dalam penggunaan keong darat sebagai bahan obat baru dilakukan untuk daerah Gunungkelir, Jatimulyo, Yogyakarta (*Pertiwi et al.-in prep*). Dari penelitian ini terdapat keong darat asli Indonesia yaitu *Amphidromus palaceus* juga digunakan sebagai bahan obat tradisional. Oleh karena itu, peluang untuk penelitian khusus etnomalakologi di Indonesia masih terbuka lebar baik untuk potensi daerahnya maupun potensi spesies-spesies baru yang digunakan. Seperti pernyataan Alves (2016) penelitian etnozooologi penting untuk dilakukan karena dapat menjadi aset berharga untuk meningkatkan pemahaman kita tentang budaya, ekonomi, sosial, dan peran tradisional yang dimainkan oleh hewan.



Gambar 1: *Amphidromus palaceus* (kiri); *Lissachatina fulica* (kanan)

Daftar Pustaka:

- Alves, R. R. N. (2016). *Relationships between fauna and people and the role of ethnozooology in animal conservation*. October, 0–69. <https://doi.org/10.15451/ec2012-8-1.2-1-69>
- Eshete, M.A, Kelbessa, E, & Dalle, G. (2016). Ethnobotanical study of medicinal plants in Guji Agro-pastoralists, Blue Hora District of Borana Zone, Oromia Region, Ethiopia. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 4(2), 170–184.
- Gunther, R. (1959). *The greek herbal of Dioscorides*. Hafner Publishing Co.
- Henri, H., & Erpandi, E. (2021). Local Ethnic Malay Community Knowledge in Traditional Medicine Utilization and Its Conservation Strategy in East Belitung Regency, Indonesia. *Media Konservasi*, 26(1), 44–51. <https://doi.org/10.29244/medkon.26.1.44-51>
- Husain, F., & Wahidah, B. F. (2019). *Identification of Medicinal Animals in Traditional Medicine in Rural Central Java (A Preliminary Result of Ethno-Zootherapeutical Study)*. 313(ICoRSIA 2018), 121–124. <https://doi.org/10.2991/icorsia-18.2019.29>
- Iskandar, J. (2017). Etnobiologi dan Keragaman Budaya di Indonesia. *Umbara*, 1(1), 27–42. <https://doi.org/10.24198/umbara.v1i1.9602>
- Lestiani, S. F. (2022). Indigenous knowledge, Islamic va Integration Indigenous Knowledge and Islamic Value in Utilizing Invertebrates in The Majalengka, West Java Community. *Annual International Conference on Islamic Education for Students*, 1(1), 470–480. <https://doi.org/10.18326/aicoies.v1i1.262>
- Lohani, U., Rajbhandari, K., and Shakuntala, K. (2008). Need for systematic ethnozooological studies in the conservation

- of ancient knowledge systems of Nepal-a Review. *India J. Trad. Know*, 7(4), 634–637.
- Lowe, S. Browne, M., Boudjelas, S., D. P. M. (2000). 100 of The World's Worst Invasive Alien Species. In *The Invasive Species Specialist Group (ISSG)* (Vol. 26, Issue 2).
- Maharani, D.A., Hari Prayogo, M. D. (2021). *Etnozoologi Masyarakat Dayak Banyadu untuk Obat-Obatan di Desa Engkadu Kecamatan Ngabang Kabupaten Landak*. 9, 135–144.
- Masy'ud, B., Felayati, N. R., & Sunarminto, T. (2020). Local wisdom in animal conservation and animal use as medicine of orang rimba in Bukit Duabelas National Park, Jambi. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 26(1), 72–79. <https://doi.org/10.7226/jtfm.26.1.72>
- Nukraheni, Y. N., Afriyansyah, B., & Ihsan, M. (2019). Ethnozoolgi Masyarakat Suku Jerieng dalam Memanfaatkan Hewan Sebagai Obat Tradisional yang Halal. *Journal of Halal Product and Research*, 2(2), 60–67. <https://e-journal.unair.ac.id/JHPR/article/download/16924/9127>
- Nurinsiyah, A. S. (2021). List of Land Snails in Java and Several Adjacent Islands. *Treubia*, 48(2), 153–170. <https://doi.org/10.14203/treubia.v48i2.4270>
- Partasasmita, R., Iskandar, J., & Malone, N. (2016). Karangwangi people's (South Cianjur, West Java, Indonesia) local knowledge of species, forest utilization and wildlife conservation. *Biodiversitas*, 17(1), 154–161. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d170123>
- Prasetyo, B. (2021). The Ethnozoolgy: Traditional Knowledge and Animal Use by Osing Tribe in Banyuwangi, Indonesia. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 60(5), 1–16. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-29026-8](https://www.researchgate.net/profile/Budi-Prasetyo-11/publication/366237193_The_Ethnozoolgy_Traditional_Knowledge_and_Animal_Use_by_Osing_Tribe_in_Banyuwangi_Indonesia/links/6398dbafe42faa7e75bdba79/The-Ethnozoolgy-Traditional-Knowledge-and-Animal-Use-by-Quave, C.L and Pieroni, A. (2013). Animals in traditional folk medicine: Implications for conservation. <i>Mediterranean Zootherapy: A Historical to Modern Perspective</i>, 14(November), 303–316. <a href=)
- Rambey R, Sringo-ringo P, Buana B Y, Wiranata D, P. B. (2021). *Ethnozology by Batak Toba Tribe in Bahal Gajah Village , Simalungun Regency , North Sumatera , Ethnozology by Batak Toba Tribe in Bahal Gajah Village , Simalungun Regency , North Sumatera , Indonesia*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/782/3/032012>
- Simanjuntak, H. S., Sukara, E., & Priatna, D. (2021). Traditional knowledge of biodiversity in the community surrounding Giam Siak Kecil-Bukit Batu Biosphere Reserve, Riau, Indonesia. *Indonesian Journal of Applied Environmental Studies*, 2(2), 78–83. <https://doi.org/10.33751/injast.v2i2.4027>
- Simbiak, M., Supriatna, J., Walujo, E. B., & Nisyawati. (2019). Current status of ethnobiological studies in Merauke, Papua, Indonesia: A perspective of biological-cultural diversity conservation. *Biodiversitas*, 20(12), 3455–3466. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d201201>
- Sudardi, B. (2011). Manfaat binatang dalam tradisi pengobatan jawa. *Jurnal Manuskrip Nusantara*, 2(2), 57–76. <https://ejournal.perpusnas.go.id/jm/article/view/002002201103>
- Toledo, V.M. (2002). Ethnoecology: A Conceptual Framework for the Study of Indiginous Knowledge of Nature. Dalam J.R. Stepp, F.S. Wyndham, and R.K. Zarger (eds), *Ethnobiology and Biocultural*. Georgia: The International Society of Ethnobiology.
- WHO. (2019). *WHO global report on traditional and complementary medicine 2019*. <https://www.who.int/publications/i/item/978924151536>
- Wyndham, F. S. (2002). Ethnobiology and Biocultural Diversity The Transmission of Traditional Plant. *Ethnobiology and Biocultural Diversity*, January.
- Yuan, H., Ma, Q., Ye, L., & Piao, G. (2016). The traditional medicine and modern medicine from natural products. *Molecules*, 21(5). <https://doi.org/10.3390/molecules21050559>
-

APA HUBUNGAN MOLUSKA DENGAN ANGIOSTRONGYLIASIS?

Oleh: Yuni Apriyanti, Kartika Dewi, Gloria Animalesto

Badan Riset dan Inovasi (BRIN)
"Pusat Riset Biosistemika dan Evolusi"



Angiostrongyliasis adalah penyakit pada manusia yang disebabkan infeksi cacing nematoda dari genus *Angiostrongylus*. Genus nematoda parasit zoonotik ini masuk ke dalam famili Metastrongylidae yang hidup pada Rodentia (hewan pengerat) dan menggunakan moluska, seperti keong dan siput sebagai inang perantaranya. Ada beberapa spesies dalam genus ini, salah satunya adalah *Angiostrongylus cantonensis* atau cacing paru tikus yang dapat menyebabkan infeksi peradangan otak dan sumsum tulang belakang. *A. cantonensis* pertama kali dideskripsikan oleh Chen pada tahun 1935 dari tikus di China. Jenis ini mempunyai persebaran yang luas di dunia. Mackerras dan Sanders pada tahun 1955 menemukan nematoda ini pada tikus di Brisbane, Australia, dan menjelaskan siklus hidupnya, termasuk pentingnya inang perantara moluska dalam siklus hidup cacing tersebut.

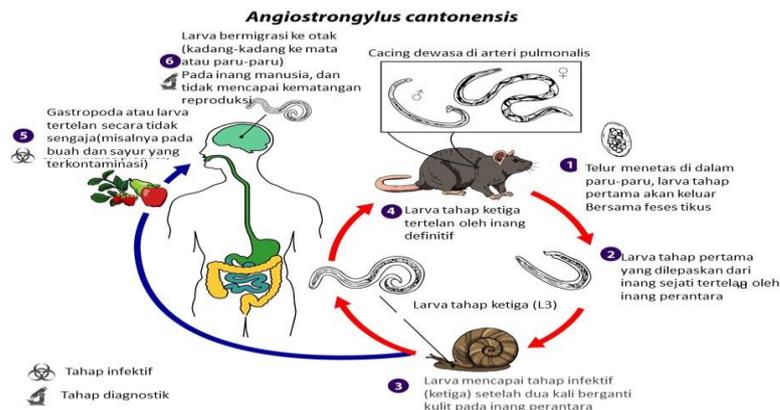
Angiostrongyliasis dikenal juga sebagai neuroangiostrongyliasis yang dapat ditularkan melalui makanan. Larvanya menimbulkan peradangan eosinofilik pada sistem saraf pusat. Gejala angiostrongyliasis adalah demam, sakit kepala, leher kaku, mual, muntah, kelelahan, nyeri badan, iritasi kulit, dan fotofobia. Penyakit ini pada dasarnya mengacu pada meningitis eosinofilik. Meningitis adalah peradangan pada meningen, yaitu lapisan pelindung otak dan sumsum tulang belakang. Kasus pertama pada manusia ditemukan pertama kali di Taiwan pada tahun 1944. Di Indonesia kasus eosinofilik meningitis pada manusia pertama kali ditemukan di Kisaran, Sumatera Utara pada tahun 1954. Selain itu, larva *Angiostrongylus* juga dapat menyerang mata dan menyebabkan gangguan penglihatan akibat peradangan pada saraf mata. Kasus-kasus angiostrongyliasis okuler kebanyakan ditemukan di Asia. Diao dkk. (2011) merangkum ada 42 kasus angiostrongyliasis okuler yang tersebar di negara-negara Asia, yaitu Thailand, Srilanka, India, Taiwan, China, Jepang, Vietnam, Papua Nugini, Malaysia, Afrika Selatan, Nepal, dan Jamaika. Sedangkan di Indonesia, angiostrongyliasis okuler pernah dilaporkan oleh Widagdo pada tahun 1977 di Semarang.



Gambar 1. *Angiostrongylus cantonensis*

(Sumber: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971208016834>)

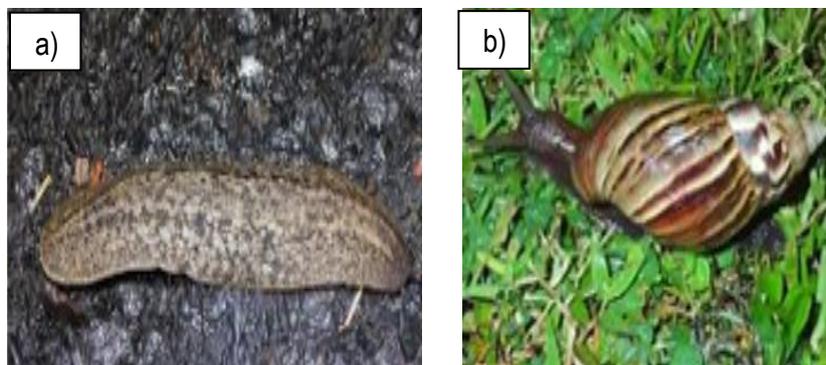
Berdasarkan **Gambar 2** dibawah, moluska berperan sebagai inang perantara, inang yang diperlukan untuk perkembangan *Angiostrongylus cantonensis* sehingga moluska merupakan bagian penting dalam siklus hidupnya. Moluska darat dan beberapa moluska air mudah terinfeksi cacing ini. Beberapa jenis siput dan siput telanjang yang ditemukan di Indonesia yang menjadi inang perantara *Angiostrongylus cantonensis* antara lain *Mesodon thyroidus*, *Bradybaena similarisameis*, *Anguispira alternata*, *Subulina octona*, *Philomycus carolinianus*, *Limax flavus*, *Phyllocaulis variegatus*, *Lissachatina fulica*, *Pomacea canaliculata*, *Alcudia striata*, *Cyclotropis* sp., *Philonesia* sp., *Tornatellides* sp., *Zachrysis provisoria*, *Pila scutata*, dan *Laevicaulis alte* (Cross, 1979).

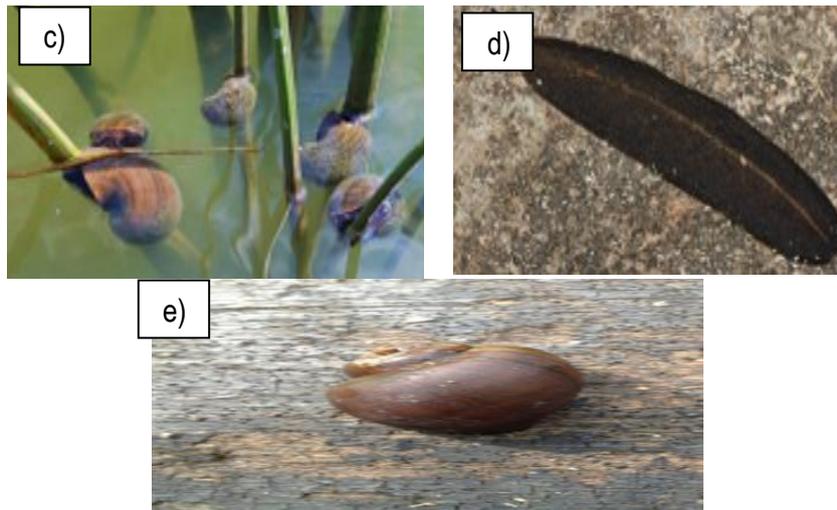


Gambar 2. Siklus hidup *Angiostrongylus cantonensis*
(Sumber: [CDC - DPDx - Angiostrongyliasis cantonensis](#))

Cacing dewasa *A. cantonensis* pada hewan pengerat yang berlaku sebagai inang sejati hidup di bagian arteri pulmonalis dan ventrikel kanan kemudian melakukan perkawinan di situ. Setelah itu cacing betina akan bertelur dan telur menetas di cabang arteri pulmonalis, menghasilkan larva tahap pertama. Larva tahap pertama bermigrasi ke faring, tertelan dan dikeluarkan melalui tinja. Larva menembus atau tertelan oleh inang perantara, yaitu moluska. Setelah dua kali ganti kulit, larva akan berkembang menjadi larva tahap ketiga yang bersifat infeksi. Ketika moluska yang terinfeksi tersebut tertelan oleh inang sejati, maka larva tahap ketiga akan bermigrasi ke otak tempat mereka berkembang menjadi dewasa muda. Cacing dewasa muda kembali ke sistem vena dan kemudian ke arteri pulmonalis di mana mereka menjadi dewasa secara seksual. Menurut Turch dkk. (2022) berbagai hewan dapat bertindak sebagai inang paratenik (transportasi), yaitu udang air tawar, udang karang, kepiting, ikan, ular laut, katak, kodok, kadal air, kadal, lipan, sapi, dan babi. Setelah menelan siput yang terinfeksi, mereka membawa larva tahap ketiga yang hanya bisa menjadi dewasa dan melanjutkan perkembangannya ketika inang paratenik tertelan oleh inang sejati.

Manusia dapat terinfeksi dengan memakan siput mentah, udang, atau kepiting yang dimasak setengah matang atau dengan memakan sayuran mentah yang menempel siput kecil atau bagian tubuh siput. Yang menjadi pertanyaan sampai saat ini adalah apakah larva dapat keluar dari lendir moluska yang terinfeksi? Pada manusia, larva bermigrasi ke otak, atau kadang-kadang ke paru-paru, tempat cacing tersebut akhirnya mati. Larva mungkin berkembang hingga tahap keempat atau kelima pada inang manusia, namun tampaknya tidak mampu menjadi dewasa sepenuhnya karena manusia bukan inang sejati dari *A. cantonensis*. Oleh sebab itu, salah satu pencegahan dari penyakit ini ialah dengan cara memastikan bahwa sayuran yang kita makan mentah sudah dicuci dengan bersih, kemudian udang dan kepiting harus dimasak matang sehingga dapat terbebas dari kontaminasi larva *A. cantonensis*.





Gambar 3. Beberapa spesies moluska yang menjadi inang perantara *Angiostrongylus cantonensis*: a. *Phyllocaulis variegatus*, b. *Lissachatina fulica*, c. *Pomacea canaliculata* d. *Laevicaulis alte*, e. *Pila scutata* (Sumber: Gambar: a. <https://inaturalist.ca/taxa/85132-Phyllocaulis-variegatus>, b. <https://id.wikipedia.org/wiki/Bekico>, c. idntimes.com, d. <https://www.inaturalist.org/taxa/85102-Laevicaulis-alte>, e. wordpress.com)

Daftar Pustaka

- John H. Cross. 1979. Studies on Angiostrongyliasis in eastern Asia and Australia. A Special Publication of the U.S. Naval Medical Research Unit No.2 Taipei, Taiwan.
- Diao Z, Wang J, Qi H, Li X, Zheng X, Yin C. Angiostrongyliasis okular manusia: tinjauan literatur. *Dokter Trop.* 2011; 41 :76–78.
- Helena C. Turck,a,b Mark T. Fox,a and Robert H. Cowiec. 2022. Paratenic hosts of *Angiostrongylus cantonensis* and their relation to human neuroangiostrongyliasis globally. *One Health.*

PENELITIAN

TEMBILUK: KERANG BERBENTUK CACING YANG ENAK DIMAKAN

Oleh: Nur R. Isnaningsih, Joko Pamungkas, dan Ristiyanti M. Marwoto

Pusat Riset Biosistemika dan Evolusi, Badan Riset dan Inovasi Nasional
Email. joko.pamungkas1@gmail.com

Dari sekitar 15.000 jenis kerang yang ada di dunia, *tembiluk* boleh jadi merupakan salah satu jenis kerang dengan morfologi yang nyeleneh alias tidak lazim. Peralnya, hewan dengan nama ilmiah *Bactronophorus thoracites* (Gould, 1856) ini lebih terlihat seperti cacing ketimbang kerang. Kebanyakan orang bahkan tidak mengira bahwa “cacing” ini secara taksonomi termasuk dalam filum Moluska (hewan lunak), kelas Bivalvia (kelompok kerang), ordo Myida, famili Teredinidae, serta sampai saat ini masih menjadi satu-satunya jenis dari genus *Bactronophorus*. Sejumlah nama pernah disematkan sebagai sinonim dari jenis ini, antara lain *Bactronophorus edulis*, *Bactronophorus subaustralis*, *Calobates australis*, dan *Teredo furcelloides* (Molluscabase, 2024). Data molekuler menunjukkan bahwa *B. thoracites* cenderung berkerabat dekat dengan genus *Neoteredo* dan *Theredothyra* (Lee et al., 2019).

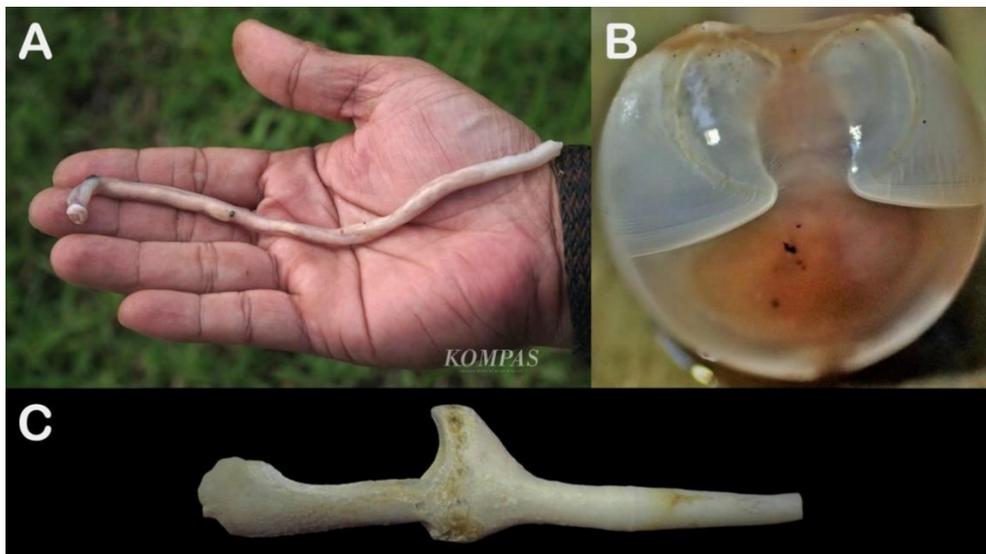


Pada artikel ini, penulis akan mengulas morfologi umum, habitat dan sebaran, serta nilai ekonomi *tembiluk*. Tulisan ini melengkapi artikel yang dimuat pada *Buletin Moluska Indonesia* No. 11 dengan judul “Moluska Temilok *Bactronophorus thoracites* yang Jarang Dikenal”, sekaligus mengoreksi klasifikasi ilmiah dari hewan tersebut.

Morfologi Umum

Berbeda dari morfologi kerang pada umumnya, *tembiluk* memiliki tubuh lunak (mantel) yang menyerupai cacing (*vermiform*), yakni cenderung memanjang, tidak bersegmen, kenyal, berwarna putih pucat, serta relatif besar, jauh melebihi ukuran cacing tanah (**Gambar 1a**). Dengan panjang tubuh yang dapat mencapai 56 cm, *tembiluk* merupakan anggota dari famili Teredinidae yang terbesar kedua setelah *Kuphus polythalamius* (biasa disebut *shipworms*).

Meskipun terlihat seperti cacing, *tembiluk* dikelompokkan dalam kelas Bivalvia karena memiliki sepasang cangkang (*bi-valve*) yang menjadi ciri khas dari anggota kelas ini. Hanya saja, cangkang *tembiluk* berukuran kecil dan terletak di ujung anterior (**Gambar 1b**). Sementara itu, pada bagian posterior tubuhnya terdapat organ palet yang bentuknya menyerupai belati dan sarungnya, dengan panjang berkisar antara 19–26 mm (**Gambar 1C**). Bentuk palet cenderung asimetris, tidak bersegmen, dan dilengkapi dengan bilah panjang yang menempel pada bagian basal yang serupa dengan bentuk cangkir. Pada beberapa bagian, permukaan palet ditutupi oleh tonjolan-tonjolan bulat atau runcing. Karakter-karakter yang terdapat pada palet bervariasi dan menjadi karakter kunci untuk mengidentifikasi anggota famili Teredinidae karena bersifat unik untuk tiap genusnya.



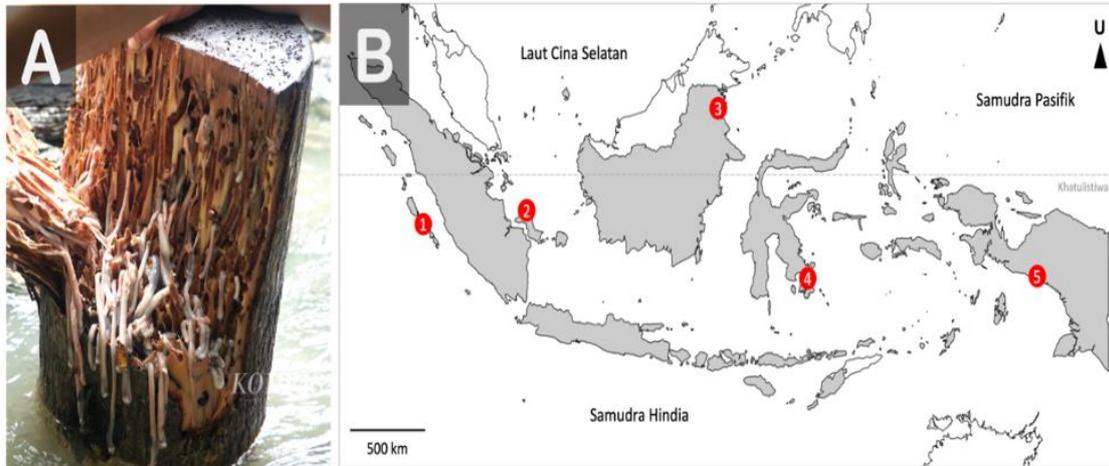
Gambar 1. (A) Morfologi utuh *tembiluk* dari ujung anterior (kiri) sampai posterior (kanan) (Sastra, 2023), (B) Sepasang cangkang *tembiluk* pada ujung anterior hewan (Chan dan Lau, 2021), (C) Palet *tembiluk* yang menyerupai belati dan sarungnya (Loo et al., 2022)

Habitat dan Sebaran

Mirip dengan rayap, *tembiluk* membuat lubang menggunakan enzim dan hidup di dalam akar dan batang kayu mati yang terendam air payau. Di dalam kayu, tubuh lunak *tembiluk* dilindungi oleh selongsong yang tersusun dari zat kapur. Karena kebiasaan hidup dan habitatnya, hewan ini mendapat julukan *wood-boring worms* atau cacing penggerek kayu – juga disebut ‘ulat kayu’ atau ‘cacing bakau’ oleh sebagian warga lokal. Uniknya, kayu yang digerogeti *tembiluk* tetap terlihat mulus dari luar. Untuk mendapatkan hewan tersebut, kita harus memotong atau membelah kayu menggunakan gergaji atau kapak (**Gambar 2A**).

Bactronophorus thoracites pertama kali ditemukan oleh Gould (1856) di wilayah perairan Myanmar. Fauna ini secara geografis menghuni wilayah perairan Indo Pasifik Barat, meliputi Australia, Indonesia, Malaysia, Papua New Guinea, Filipina, Singapura, dan Thailand, hingga Selandia Baru. Di Indonesia, *tembiluk* dilaporkan menghuni sejumlah kawasan mangrove di Pulau Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua (**Gambar 2B**). Informasi ini umumnya diperoleh dari masyarakat yang memanfaatkan hewan ini secara langsung. Sayangnya, penelitian ilmiah terkait taksonomi dan distribusi

tembiluk di Indonesia belum ada, sehingga menjadi tantangan tersendiri untuk mengungkap keanekaragaman genus *Bactronophorus*.



Gambar 2. (A) Habitat *tembiluk* (Sastra, 2023), (B) Peta sebaran geografis *tembiluk* di Indonesia (peta dibuat di www.simplemappr.net). Detail lokasi dapat dilihat pada Tabel 1.

Nilai Ekonomi

Tembiluk merupakan fauna yang unik karena menjadi hewan yang dibenci sekaligus disukai oleh sebagian masyarakat suku tertentu. Kebiasaan *tembiluk* menggerek kayu sering dianggap sebagai hal yang merugikan. Ini karena hewan tersebut menyebabkan keropos pada kapal dan tiang penyangga dermaga serta jembatan yang terbuat dari kayu di daerah pesisir. Bersama dengan sekitar 65 jenis bivalvia dari famili Teredinidae, *tembiluk* termasuk dalam kelompok *shipworms* atau cacing kapal karena menjadi penyebab rusaknya kayu pada kapal. Meskipun demikian, tidak seperti jenis lainnya, *tembiluk* sejauh ini lebih banyak ditemukan pada kayu mati di daerah mangrove serta jarang ditemukan pada kapal maupun pada infrastruktur pesisir yang terbuat dari kayu.

Bertolak belakang dengan wujudnya yang sering dianggap menjijikan bagi sebagian besar orang, *B. thoracites* menjadi salah satu kuliner khas masyarakat suku Dayak Bulusu di Kalimantan Utara dan suku Kamoro di Papua. Selain itu, sebagian masyarakat di Provinsi Sumatra Barat, Kepulauan Bangka Belitung, dan Sulawesi Tenggara juga mengonsumsi hewan ini (Tabel 1). *Tembiluk* yang diambil dari alam, seperti halnya *oyster* atau tiram, lazim dikonsumsi tanpa dimasak terlebih dahulu, serta memiliki perpaduan rasa antara asin, manis, dan terkadang dengan aroma kayu serta tekstur yang kenyal. Bagi yang belum terbiasa atau baru pertama kali mencoba bisa jadi akan merasa jijik dan muntah saat memakannya.

Lantas bagaimana dengan kandungan nutrisinya? *Tembiluk* dikenal dengan kandungan proteinnya yang tinggi. Rata-rata kandungan protein *tembiluk* kering adalah sekitar 42%, dengan lemak sekitar 14% dan karbohidrat sekitar 30% (Leiwakabessy, 2011). Kendati belum dibuktikan secara ilmiah, *tembiluk* diyakini dapat menyembuhkan berbagai macam keluhan kesehatan oleh masyarakat Papua, seperti flu dan batuk, sakit pinggang, rematik, malaria, serta meningkatkan nafsu makan, air susu ibu, dan kejantanan bagi kaum pria. Nah, adakah yang penasaran ingin mencicipi *tembiluk*?

Tabel 1. Sebaran geografis *tembiluk* beserta nama lokal dan cara konsumsinya

* Liputan masyarakat suku Dayak Bulusu berburu *tembiluk* dapat disaksikan di: www.youtube.com/watch?v=eWO3jA-nNbc&t=611s

No.	Lokasi	Nama lokal	Cara konsumsi
1	Goisooian, Pulau Sipora, Mentawai, Sumatra Barat	<i>Toek</i>	Dikonsumsi mentah atau dimasak dahulu
2	Belinyu, Pulau Bangka, Kepulauan Bangka Belitung	<i>Temilok</i>	Dikonsumsi mentah
3	Sesayap, Tana Tidung, Kalimantan Utara*	<i>Tembiluk</i>	Dikonsumsi mentah
4	Muna dan Buton Utara, Sulawesi Tenggara	<i>Tembelu</i>	Dikonsumsi mentah; dibuat biskuit

5 Hiripau, Mimika, Papua

Tambelo

Dicuci dan direndam air jeruk nipis untuk mengurangi bau anyir lalu dikonsumsi mentah; kuliner spesial di acara pesta adat

Daftar Pustaka

- Chan S-Y & Lau, W.L. 2021. Biodiversity Record: The Edible Shipworm, *Bactronophorus thoracites*. Nature in Singapore, 14: e2021112. DOI: 10.26107/NIS-2021-0112
- Gould, A.A. 1856. Descriptions of New Species of Shells. Proceedings of the Boston Society of Natural History, 6: 11-16.
- Lee, S.Y., Mohamed, R & Lamasudin, D.U. 2019. Morphology and Molecular Phylogenetic Placement of A Coastal Shipworm (*Bactronophorus thoracites* (Gould, 1862), Teredinidae) from Peninsular Malaysia. Regional Studies in Marine Science, 29: 100694. DOI: 10.1016/j.rsma.2019.100694
- Leiwakabessy, J. 2011. Komposisi Kimia dan Identifikasi Senyawa Antioksidan dari Ekstrak Tambelo. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Loo, Z, A., Chen, C. A., Rahim, K. A. A., & Diba, F. 2022. Redescription of *Bactronophorus thoracites* Gould (1856) and *Bankia gracilis* Moll (1935) from Sabah Waters, Malaysia, with Short Ecological Notes and Measurements Metrics. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 14(1):150-159-122. <http://doi.org/10.20473/jipk.v14i1.26825>
- MolluscaBase eds. 2024. MolluscaBase. *Bactronophorus thoracites* (A. Gould, 1856). Accessed at: <https://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=527395> on 2024-02-22
- Sastra, Y. 2023. Cultivation of "Toek" on Sipora Island, Mentawai. <https://www.kompas.id/baca/english/2023/07/26/en-budidaya-toek-di-pulau-sipora-kepulauan-mentawai>.

PUBLIKASI

Artikel:

- Alvinola Prisca Fatina, **Delianis Pringgenies**, Ali Ridlo¹ and **Nona Mu'minun**. 2024. The Potential of Donkey's Ear Abalone (*Haliotis asinina* Linnaeus, 1758) as an Antibacterial Agent and Its Effect on Blood Cholesterol Reduction in Mice (*Mus musculus* Linnaeus, 1758). *Journal of Fisheries and Environment*. 2024, Vol 48 (1).
- Delianis Pringgenies*, Nirwani Soenardjo, Wilis Ari Setyati and Rini Pramesti. 2024. Secondary Metabolites from Symbiotic Bacteria of Seagrass and Molluscs as A Reference for Natural Food Preservatives. *TRENDS IN SCIENCES* 2024; 21 (5) :740414
- Jusup Suprijanto and Ita Widowati. 2024. Potential of Shells as a Source of Calcium. Buletin Oseanografi Marina Februari 2024 Vol 13 No 1:136-140 PISSN : 2089-3507 EISSN : 2550-0015. DOI: DOI:10.14710/buloma.v13i1.61977
- Mujiono, N., Alfiah, A., Apandi, A., Darmawan, D., Fatimah, F., Wikanta, H., ... dan Priyatna, Y. (2024). Pengelolaan Koleksi Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) Tahun 2022. *Berita Biologi*, 23(1), 27-40.

JALAN-JALAN

JALAN – JALAN, BERKARYA DAN PENGABDIAN MASYARAKAT DI KECAMATAN WABULA, KABUPATEN BUTON

Oleh: HAYDAR ALI YAHYA

Mahasiswa. Departemen Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro



Penulis adalah anggota MMI dan sebagai mahasiswa Departemen Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Semarang yang baru saja menyelesaikan tugas akhir. Penulis berkesempatan melakukan pengabdian kepada masyarakat selama 6 bulan atas undangan dari PEMDA Kabupaten Buton dan tugas ini adalah value selaku mahasiswa untuk **Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka Melalui Kegiatan Identifikasi Dan Optimalisasi Potensi Sumber Daya Laut Serta Pendampingan Masyarakat Pesisir Di Kabupaten Buton, Sulawesi Tenggara**. Kegiatan tersebut dituangkan dalam tulisan yang mana merupakan sebagian kecil kegiatan dalam berbagi pengalaman selama di kecamatan Wabula, Kabupaten Buton.

Masyarakat di Kecamatan Wabula, Kabupaten Buton umumnya ramah dan bersahaja. Mereka merupakan masyarakat yang sangat menjunjung tinggi nilai-nilai kebersamaan dan gotong royong. Budaya yang khas dari wilayah tersebut adalah adanya tradisi adat yang masih dijalankan secara turun-temurun, seperti upacara adat, tarian tradisional, dan musik tradisional. Semua kegiatan tersebut menambah pengalaman saya dalam budaya dan ilmu pengetahuan. Sebagai mahasiswa dalam bidang Ilmu Kelautan, saya lebih banyak tertarik pada kondisi pantainya. Ada beberapa hal yang menarik dari kondisi Pantai di kecamatan kecamatan Wabula, kabupaten Buton, yaitu:

1. Potensi pariwisata: Kondisi pantai yang indah dan alami di kecamatan Wabula membuatnya memiliki potensi pariwisata yang besar. Para wisatawan bisa menikmati kegiatan seperti berenang, snorkeling, diving, atau sekadar bersantai menikmati keindahan alam. Kali Topa merupakan icon wisata di Wabula menyajikan pemandangan air payau yang segar dan jernih.

2. Keberagaman biota laut: Pantai di kecamatan Wabula juga merupakan habitat bagi berbagai jenis biota laut yang menarik. Para pengunjung dapat melihat berbagai spesies ikan, karang, moluska dan biota laut lain nya yang hidup di sekitar pantai, menjadikan pengalaman wisata mereka semakin berwarna.

Di Pantai, masih mudah menemukan kima yang di wilayah barat perairan Indonesia sudah menurun drastic populasinya. Hewan moluska cantik Nudibranch juga sering ditemukan di Pantai. Luar biasa kekayaan pantainya yang potensi sebagai wilayah wisata laut. Wisatawan bisa merasakan sensasi menyulu ikan di malam hari dengan menggunakan tombak sederhana.



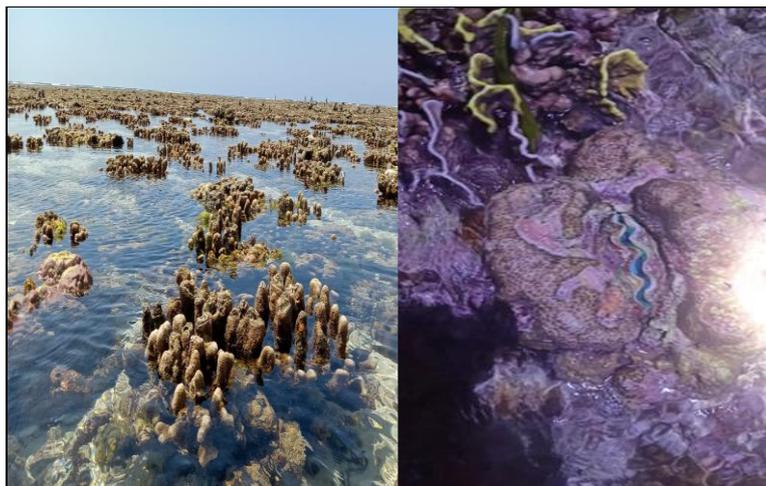
Gambar 1. Keindahan Pemandian Kali Topa (kiri), Jembatan perlintasan (kanan)



Gambar 2. Nudibranch yang cantik dan selalu muncul pada waktu malam



Gambar 3. Menyuluh ikan pada malam hari



Gambar 4. Kondisi Pantai saat air surut terlihat ekosistem koral (kiri), Moluska kima (kanan)



Gambar 5. Kondisi Pantai saat air surut terlihat ekosistem lamun dengan pantai landai



Gambar 6. Acara adat Masyarakat

Setelah melakukan kegiatan PROGRAM MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA selama 6 bulan banyak hal yang sudah dilakukan yang tidak dijabarkan dalam tulisan ini. Namun penulis mengharapkan ada peningkatan kesejahteraan masyarakat pesisir melalui optimalisasi potensi sumber daya laut yang berkelanjutan. Selain itu, diharapkan juga terjadi perubahan positif dalam pola pikir dan praktik masyarakat pesisir terkait dengan pengelolaan sumber daya laut, sehingga tercipta lingkungan pesisir yang lebih berkelanjutan dan lestari.

Melalui pendampingan yang diberikan, diharapkan masyarakat pesisir dapat lebih mandiri dalam mengelola potensi sumber daya laut secara berkualitas dan memiliki pengetahuan yang lebih baik terkait pemanfaatan sumber daya laut.

KOLEKSI

JELAJAHI KOLEKSI MOLUSKA DI PANTAI PAYUM, MERAUKE, PAPUA SELATAN

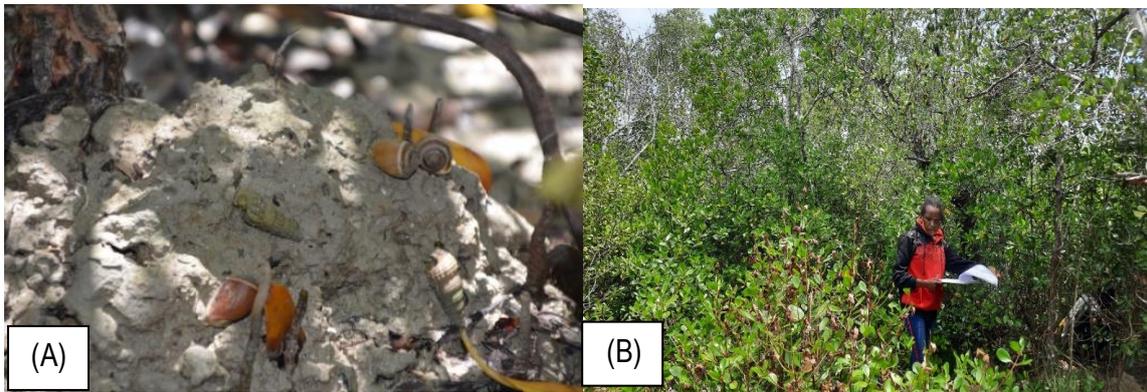
Oleh: Sedy Lely Merly

Universitas Musamus Merauke



Pantai Payum di Merauke, Papua Selatan, terkenal dengan keindahan alamnya yang masih alami dan eksotis. Berjarak 20 menit dari Pusat Kota Merauke, menawarkan pesona Hutan Mangrove beserta dengan hamparan pesisir yang landai. Salah satu daya tarik utama pantai ini adalah keberagaman hayati lautnya yang melimpah, termasuk koleksi moluska yang beragam dan menarik. Dengan keindahan alamnya dan keberagaman biotanya, Pantai Payum merupakan destinasi yang ideal untuk melakukan eksplorasi dan penelitian tentang kehidupan laut, termasuk koleksi moluska yang dapat ditemukan di sepanjang pantai ini. Informasi tentang lingkungan serta biotanya masih belum banyak ditemukan. Ayo..... bergabung dalam petualangan dan jelajahi koleksi moluska di Pantai Payum,

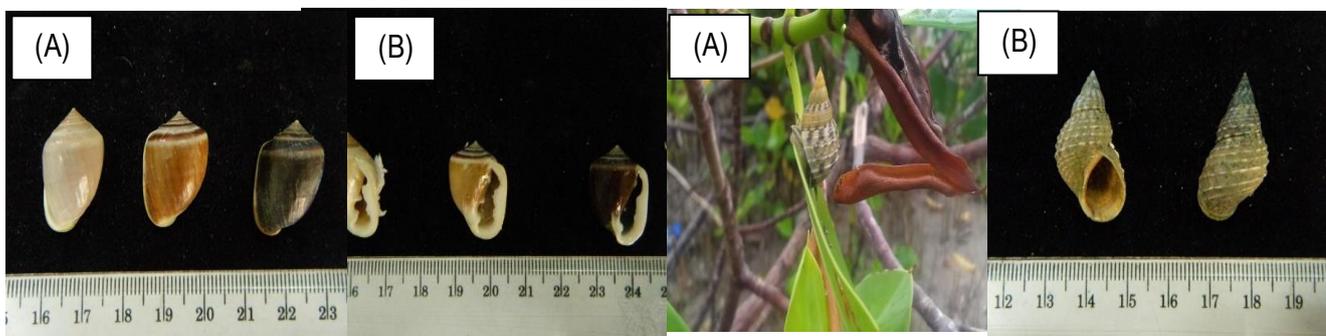
Merauke, Papua Selatan. Namun pada tulisan ini, saya tidak ekspos lebih jauh tentang banyaknya jenis, hanya memberikan gambaran tentang kondisi lingkungan dan jenis moluska yang selalu terlihat saat berkunjung ke hutan mangrove ini.



Gambar 1. Ekosistem hutan mangrove sebagai habitatnya Moluska, (A) Habitat Moluska dan (B) Ekosistem Mangrove

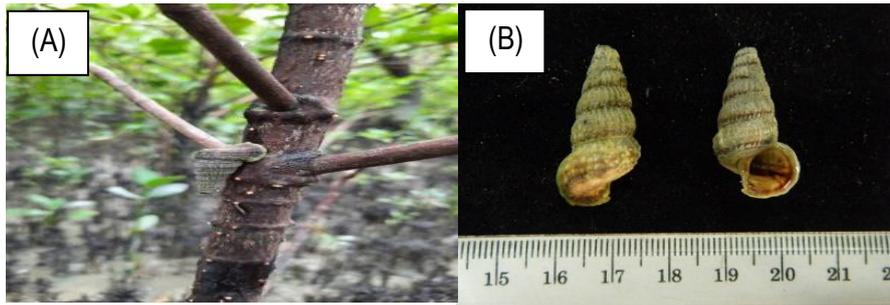
Terdapat masyarakat lokal yang tinggal berdampingan dengan hutan mangrove Pantai Payum. Meskipun demikian, keberadaan hutan mangrove ini masih terjaga karena tingkat kesadaran masyarakat tentang peran pentingnya mangrove serta dukungan dari berbagai pihak seperti pemerintah dan akademisi. Hal ini juga turut berdampak pada keberadaan moluska serta biota penghuni hutan mangrove lainnya. Lokasi ini sangat menarik untuk dijelajahi, saat air surut jalan menuju kedalam hutan mangrove relatif mudah, akan tetapi jika tidak waspada dan tidak memperhatikan periode pasang surut air laut, maka terjebak selama beberapa jam di hutan mangrove memberikan pengalaman tersendiri.

Hal menarik tidak hanya ditemukan di hutan mangrove Pantai Payum terlihat dari kondisi sebagian besar kawasan hutan mangrove di Merauke yang merupakan habitatnya moluska dan biota lain sebagai wilayah yang masih jarang dijelajahi, sehingga tanamannya cenderung tumbuh dengan subur. Kondisi ini disebabkan oleh lokasi hutan mangrove yang pada umumnya sulit diakses oleh manusia. Karena minimnya gangguan manusia, hutan mangrove dapat tumbuh dengan baik dan alamnya terjaga. Apakah dengan situasi seperti ini dapat dikatakan bahwa ukuran moluska di wilayah tersebut berbeda dengan ukuran moluska yang ada di wilayah Jawa? Kondisi seperti ini perlu diteliti lebih lanjut, namun secara logika dapat dikatakan bahwa lingkungan dan kondisi geografis yang berbeda antara Papua dan Jawa dapat mempengaruhi pertumbuhan serta ukuran hewan moluska tersebut. Selain itu, faktor-faktor seperti ketersediaan makanan dan predator juga dapat mempengaruhi ukuran cangkang hewan moluska di kedua wilayah. Sehingga bisa saja hewan moluska di Papua memiliki ukuran cangkang yang lebih besar daripada yang ada di Jawa seperti yang terlihat pada beberapa jenis Koleksi dari ekosistem mangrove dibawah ini?

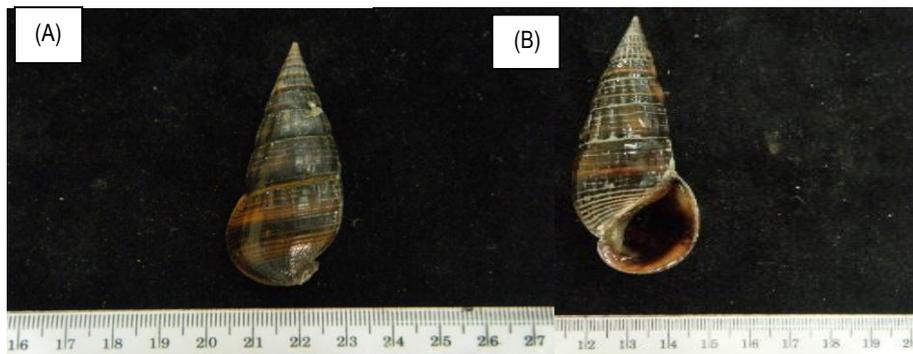


Gambar 2. Gastropoda *Cassidula angulifera* (A) tampak dorsal dan (B) tampak ventral

Gambar 3. *Littoraria* sp. di hutan mangrove Pantai Payum (A) di Laboratorium (B)



Gambar 4. *Cerithidea* sp. di hutan mangrove Pantai Payum (A) di Laboratorium (B)



Gambar 5. *Terebralia semistriata* tampak dorsal (A) dan tampak ventral (B)

SPECIES OF THE MONTH

SEJARAH HILANGNYA MUTIARA DARI LAGUNA SEGARA ANAKAN CILACAP-JAWA TENGAH

Oleh: Nova Mujiono.

Pusat Riset Biosistematika dan Evolusi BRIN. nova.mzb@gmail.com



Laguna Segara Anakan (LSA) atau “anak laut” adalah suatu kawasan perairan payau yang terbentuk dari beberapa ekosistem yang saling berhubungan erat. Ekosistem LSA meliputi kawasan perairan terbuka, daratan lumpur pasir, rawa air asin dan hutan bakau yang menyediakan habitat bagi kehidupan berbagai flora dan fauna. LSA terletak di pesisir selatan Laut Jawa, tepatnya antara Kabupaten Cilacap dan Pulau Nusa Kambangan ($7^{\circ}35'-7^{\circ}46'$ LS dan $108^{\circ}45'-109^{\circ}01'$ BT). Pulau Nusa Kambangan memisahkannya dari Samudera Hindia, dimana laguna ini terhubung melalui dua saluran di bagian barat dan timur. Anak sungai utama adalah Citanduy, Cibeureum dan Cikonde. Dahulu pada akhir abad ke 18 (1895-1900) LSA merupakan jalur lalu-lintas kapal dagang dan kapal nelayan. Tidak hanya itu, LAS juga sebagai habitat bagi bermacam jenis ikan, termasuk hiu, dan beberapa fauna laut seperti penyu, lumba-lumba, dan tiram mutiara.

Penemuan Laguna Segara Anakan

Sejarah ditemukannya LSA tidak bisa lepas dari peran perusahaan dagang milik Belanda (VOC: Verenigde Oost-Indische Compagnie). VOC datang dengan kapalnya ke Pulau Jawa sekitar tahun 1603 ditandai dengan pembangunan kantor dagang permanen pertamanya. Tahun 1611 dibangun kantor kantor dagang kedua di Batavia (Jakarta). Awalnya tertarik dengan perdagangan rempah-rempah dari Kepulauan Indonesia, VOC segera memperluas kepentingan

komersialnya ke lebih banyak sumber daya dan komoditas alam lainnya, seperti mutiara. Lokasi komoditas mutiara pertama di perairan Indonesia adalah kepulauan Aru yang ditemukan pada tahun 1660. Sekitar tahun 1700, VOC mulai mengeksploitasi mutiara lainnya dari beberapa pulau di dekat pantai Papua, Pulau Obi di Maluku, dan teluk Kao di Halmahera.

Hingga akhir abad ketujuh belas, sebagian besar Pantai Selatan Jawa masih sebagai wilayah yang tidak diketahui. Hal ini menjadi masalah navigasi yang serius bagi kapal yang melakukan perjalanan dari Tanjung Harapan (Cape of Good Hope di Afrika Selatan) menuju Batavia. Untuk itu disiapkan ekspedisi untuk menjelajahi Pantai Selatan pada akhir tahun 1680-an. Sebagai hasilnya tercipta peta pertama wilayah ini pada tahun 1692 oleh Pieter de Gilde dan Hendrick Janse Ross. Peta tersebut menunjukkan bagian pantai termasuk teluk yang berdekatan dengan Segara Anakan, tetapi saluran yang menghubungkan laguna dengan Samudera Hindia masih belum diketahui. Dulu dianggap sebagai danau pedalaman, dan disebut 'Danau Preanger' karena sifatnya lokasi di wilayah 'Preanger' atau 'Priangan'.

Pemanenan mutiara oleh VOC

Priangan dulunya bagian dari Kesultanan Mataram, namun secara independen diperintah oleh 12-14 bupati lokal. Kesultanan Mataram dan VOC telah menjalin kerjasama terutama dalam kemiliteran. VOC banyak memberikan pelatihan militer kepada prajurit Mataram. Karena itu VOC diberikan banyak hak istimewa dan perdagangan hasil bumi. Sejak tahun 1685 VOC diberi wewenang untuk mengelola wilayah Mataram di sekitar Priangan. VOC telah mengenal komoditas mutiara di Priangan sejak pemerintahan Gubernur Jenderal Johannes Camphuys (1684-1691). Sekitar bulan Agustus 1691, Bupati Imbanegara diminta untuk mengumpulkan 3 keranjang tiram dari daerah Pamotan untuk diperiksa apakah mengandung mutiara dan sampai sejauh mana daerah tiram dapat ditemukan disana. Permintaan tersebut baru terlaksana 3 tahun berikutnya (1694) dengan dikirimnya 3 keranjang berisi "benih mutiara" ke Batavia. Benih mutiara ialah mutiara dengan ukuran kurang dari 1/4 butir, dimana sebutir setara dengan 50 mg atau 1/4 karat. Satu benih mutiara memiliki berat paling banyak 12,5 mg. Meski ukurannya yang kecil, namun harganya masih bagus di Eropa. Pada tahun 1695, VOC meminta Bupati dari Pamotan, Pasuruan dan Bojongmalang (Priangan) untuk mengirimkan sebanyak-banyaknya benih mutiara yang bisa didapatkan dari wilayahnya. Sejak itu mutiara menjadi sebagian dari upeti yang harus dibayarkan daerah kepada VOC.

Mutiara semakin menarik minat VOC pada beberapa tahun setelahnya. Untuk itu pada tahun 1698 dikirim satu ekspedisi lagi untuk melanjutkan pemetaan di pesisir selatan. Tugas ini diserahkan kepada seorang kartografer bernama Cornelis Coops. Instruksinya tidak hanya untuk memetakan jalur navigasi kapal, namun juga mencari informasi ke penduduk lokal tentang keberadaan tiram mutiara di kawasan Danau Priangan. Coops menemukan outlet yang menghubungkan laguna dengan laut dan menamai laguna itu 'Sagaranackan'. Penduduk lokal menuturkan tempat ditemukannya tiram mutiara hanya dari Laguna Segara Anakan.

Pemanenan tiram mutiara tidak hanya dilakukan oleh penduduk lokal, namun juga melibatkan 10 penyelam handal yang khusus didatangkan VOC dari Sri Lanka pada Februari 1706. Mereka ditugaskan untuk mencari lokasi populasi tiram mutiara di laut lepas sekitar LSA. Namun mereka gagal menemukan lokasi populasi tiram mutiara di laut lepas. Sejak itu mereka tidak dipergunakan lagi, dan VOC kembali hanya menugaskan penduduk lokal untuk panen tiram mutiara. Tahun 1709 dilakukan pemanenan tiram mutiara, namun hasilnya sangat sedikit. Enam tahun berikutnya baru dilakukan pemanenan lagi, dan hasilnya tidak signifikan dengan hanya mencapai 1,38 pound.

Untuk memastikan keamanan populasi tiram mutiara di LSA, maka Gubernur Joan van Hoorn (1704–1709) menginstruksikan para bupati di Priangan untuk menjaga LSA dari kerusakan, terutama oleh aktivitas memancing nelayan lokal. Mereka dilarang memasuki kawasan LSA untuk memancing selama sekitar 9 tahun (1707-1716). Pemanenan tiram mutiara baru dibuka lagi tahun 1717 dan menghasilkan 30 pound mutiara yang dikirim ke Belanda di tahun yang sama. Beberapa puluh tahun berikutnya pemanenan terus berlangsung dengan periode dan hasil yang berfluktuasi. Tahun 1746 VOC memberikan hak sewa kelola LSA kepada pedagang China seharga 1200 Dollar Spanyol untuk mengelola perdagangan mutiara. Namun ini hanya berjalan setahun saja, kemudian VOC kembali mengambil alih perdagangan mutiara. Tabel 1 merangkum hasil panen mutiara selama 6 dekade.

Tabel 1. Panen mutiara dari LSA tahun 1699-1752.

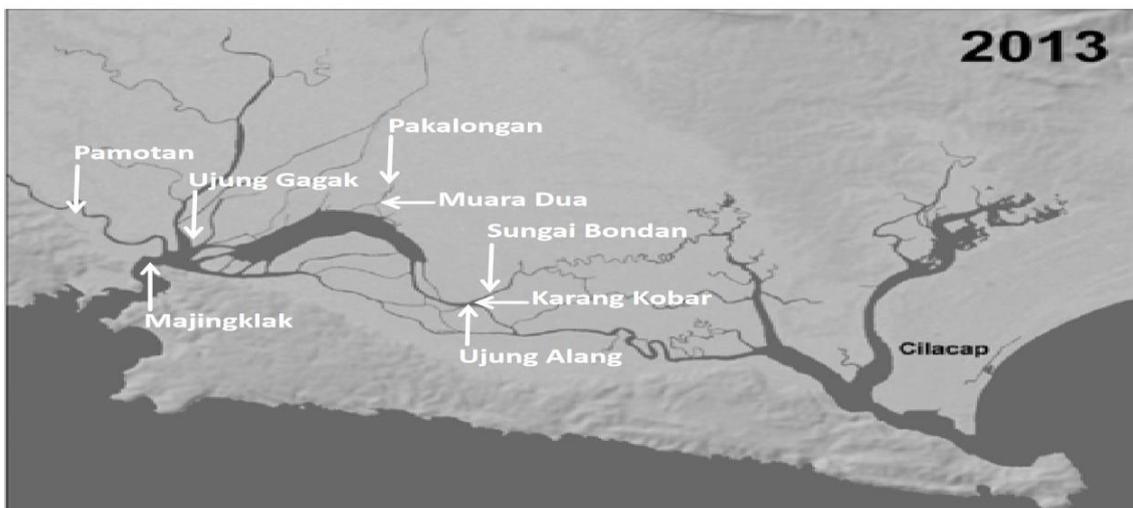
Tahun	Berat dalam Pound	Berat dalam kg
1699	50	24,705
1701	40	19,76
1715	1,38	0,556
1717	30	14,823
1727	29,75	14,699
1733	36,25	17,912
1749	94	46,444
1752	30	14,823
1 pound = 494 g.		

Setelah tahun 1752 hasil panen mutiara terus menurun. Bahkan hasil penjualannya tidak mampu untuk membayar upah para penyelam lokal. Tahun 1754-1771 tidak ada pemanenan mutiara di LSA, hingga dibuka kembali untuk umum pada tahun 1776-1778. Pada masa itu mutiara sudah dinilai tidak menguntungkan lagi karena biaya operasional pemanenan jauh lebih tinggi dibandingkan berat mutiara yang dipanen. Disini jelas bahwa berat mutiara yang dipanen terus menurun dari tahun ke tahun, sementara biaya ekstraksinya tetap bertahan. Bila terus dilanjutkan, maka hanya kerugian yang akan didapat oleh VOC. Sejak akhir 1778 VOC berhenti mengeksploitasi mutiara dari LSA.

Pemanenan mutiara oleh penduduk Jawa

Dokumentasi terakhir pemanenan mutiara di LSA tidak menyebutkan penyebab terus menurunnya hasil panen hingga penduduk lokal memutuskan juga untuk berhenti memanen mutiara. Merujuk pada dokumen di era VOC menghentikan pemanenan menyebutkan bahwa telah terjadi kerusakan ekologi di kawasan LSA. Kondisi ini menjadikan LSA kurang optimal bagi kehidupan tiram mutiara. Sejak 1720 LSA sudah mulai diserbu oleh populasi tiram jenis lain yang bahkan mulai mendominasi dan menurunkan populasi tiram mutiara. Tahun 1722 curah hujan yang tidak sesuai musim membunuh tiram muda. Pada tahun 1723, dilaporkan bahwa tidak banyak benih mutiara yang dapat dihasilkan.

Lain halnya dengan VOC, penduduk lokal masih terus memanen mutiara dari LSA. Hal ini mereka lakukan karena masih berharap bisa menemukan lokasi baru populasi tiram mutiara. Selain itu mereka juga sambil panen komoditas perikanan laut lainnya, seperti ikan dan tiram-non mutiara. Panen mutiara oleh penduduk lokal berlangsung 1 abad lebih (125 tahun) hingga terakhir tercatat pada tahun 1903. Meskipun demikian, tidak ada data mengenai volume perdagangannya. Gambar 1 menunjukkan titik lokasi pemanenan mutiara di LSA.



Gambar 1. Beberapa titik lokasi ditemukannya populasi tiram mutiara pada kawasan LSA (Sumber: KS Manez, 2010 dan MC Lukas, 2017, dengan modifikasi oleh penulis).

Kampung Laut dan panen mutiara

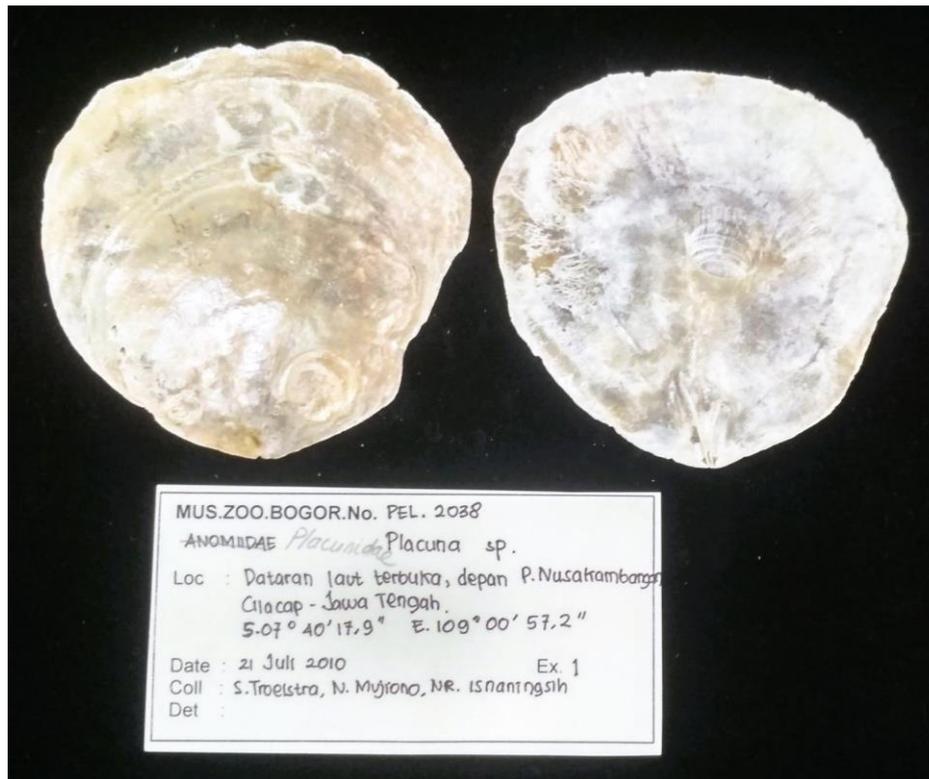
Sejarah LSA tidak bisa dilepaskan dari keberadaan “kampung laut”, yaitu suatu pemukiman yang terdiri dari rumah kayu yang didirikan tepat di atas dataran lumpur pasir di dekat muara sungai. Keberadaan kampung laut pertama kali dilaporkan oleh surat dari Pangeran Arya, seorang Sultan Cirebon yang dipercaya VOC mengelola pemanenan mutiara di LSA. Dalam suratnya tahun 1706 menyebutkan bahwa saat itu kawasan LSA telah dihuni oleh penduduk lokal yang mendirikan rumah kayu di atas dataran lumpur pasir. Mereka membentuk 11 kampung yaitu Ujung Alang, Cerang Kirik, Legok Tadahan, Lepen Tatal, Lepen Bondan, Muara Dua, Pakalongan, Mumunyan, Muara Tana, Ujung Gagak, dan Sawangan. Penduduk lokal yang mayoritas nelayan ini menetap di LSA untuk mempermudah aktivitas memancing/menjaring ikan. Bisa jadi kampung laut telah lebih dulu ada bahkan sebelum adanya pemanenan mutiara pertama kali di tahun 1699. Kemungkinan mereka ini yang membantu Cornelis Coops dalam memetakan pesisir selatan Pulau Jawa tahun 1698. Saat ini tersisa 3 kampung laut yang masih ada, yaitu Ujung Alang, Muara Dua, dan Ujung Gagak. Delapan kampung laut lainnya kemungkinan telah direlokasi ke Pulau Nusa Kambangan atau Cilacap.

Keberadaan kampung laut ini juga tergambar dalam peta kawasan LSA yang dibuat oleh Francois Valentijn tahun 1724. Lebih dari seabad kemudian (1850) VOC mendatangkan ahli botani berkebangsaan Jerman yang bernama Franz Wilhelm Junghuhn untuk memperbaharui pemetaan di kawasan LSA. Junghuhn menggunakan sebagian besar waktunya untuk menjelajahi, memetakan, dan mendeskripsikan lingkungannya. Dia menerbitkan beberapa monografi dan buku, di antaranya satu edisi dengan tiga volume tentang morfologi, botani dan geologi Jawa. Jilid pertama juga berisi paling banyak penjelasan rinci tentang eksploitasi tiram dan mutiara di Segara Anakan oleh orang Jawa. Terdapat 4 kampung laut: Kayu Mati, Muara Dua, Ujung Alang, dan Peniteng. Keempat kampung laut ini dikelilingi oleh timbunan cangkang kerang simping. Penduduk mengkonsumsi kerang dengan cara merebusnya dengan sayuran. Sebelumnya mereka mencari mutiara yang berada dalam cangkang kerang. Kemungkinannya hanya 1 dari 50 kerang yang diperiksa ditemukan butir mutiara tidak lebih besar dari biji juwawut. Limbah cangkang kerang itu mereka buang saja di bawah rumah kayunya sehingga menjadi timbunan cangkang. Timbunan cangkang ini secara cepat ditumbuhi oleh bakau marga *Rhizophora* dan akan mengurangi luas wilayah perairan Segara Anakan.

Identitas bivalvia penghasil mutiara

Junghuhn dalam bukunya menyebutkan tiram mutiara yang ditemukan di LSA sebagai *Meleagrina margaritifera*, yang diasosiasikan dengan kerang simping yang umum disebut oleh penduduk lokal. *Meleagrina* merupakan sinonim dari marga *Pinctada*, sehingga jenisnya kemungkinan adalah *Pinctada margaritifera*. Namun berdasarkan deskripsi cangkang yang ditemukan dalam timbunan, kemungkinan jenisnya adalah *Pinctada maxima*. Jenis terakhir ini sangat umum dijumpai di beberapa lokasi komoditas mutiara yang lebih dahulu dikenal seperti Pulau Aru, Obi, dan Halmahera. Untuk lebih meyakinkan identifikasi jenisnya, maka perlu merujuk pada spesimen koleksi Junghuhn dari sekitar tahun 1850-an yang disimpan di Museum Sejarah Alam di Leiden, Belanda. Menurut KS Manes yang telah melakukan penelitian itu menerangkan bahwa dia tidak menjumpai spesimen *Pinctada*, baik *margaritifera* ataupun *maxima*. Jenis yang ditemukannya ialah *Placuna placenta*, jenis dengan cangkang yang sangat tipis dan rata dan dapat hidup pada perairan payau yang dangkal. Jadi jelas bahwa jenis bivalvia yang menjadi sumber produksi mutiara di LSA selama 2 abad lalu ialah *Placuna placenta*. Saat ini penduduk lokal masih menyebutnya dengan simping. Simping dikonsumsi dagingnya, lalu cangkangnya yang tipis transparan dijadikan hiasan gantungan di jendela rumah. Simping bisa juga memproduksi mutiara namun dengan ukuran yang sangat kecil (tidak lebih besar dari biji juwawut) dan nilai yang rendah sehingga bukan menjadi tujuan utama penduduk dalam mencari simping. Tiram mengacu pada marga *Pinctada* yang memiliki cangkang lebih tebal dan seperti bersisik. Keduanya memiliki permukaan yang relatif datar sehingga wajar jika Junghuhn salah mengidentifikasinya.

Simping *Placuna placenta* ternyata masih dipanen oleh penduduk lokal pada beberapa titik antara tahun 1940-1970-an. Salah satu titik terakhir pemanenan berada di Karang Kobar (Gambar 1). Disini masih banyak ditemukan gundukan cangkang simping. Pada era ini simping dipanen hanya untuk kebutuhan konsumsi dagingnya saja, sudah tidak memperhitungkan mutiara yang kemungkinan masih bisa didapatkan karena memang sudah tidak ada nilainya lagi.



Gambar 2. Spesimen *Placuna cf placenta* dari Nusa Kambangan-Cilacap yang dikoleksi tahun 2010 oleh penulis.

Pendangkalan Segara Anakan

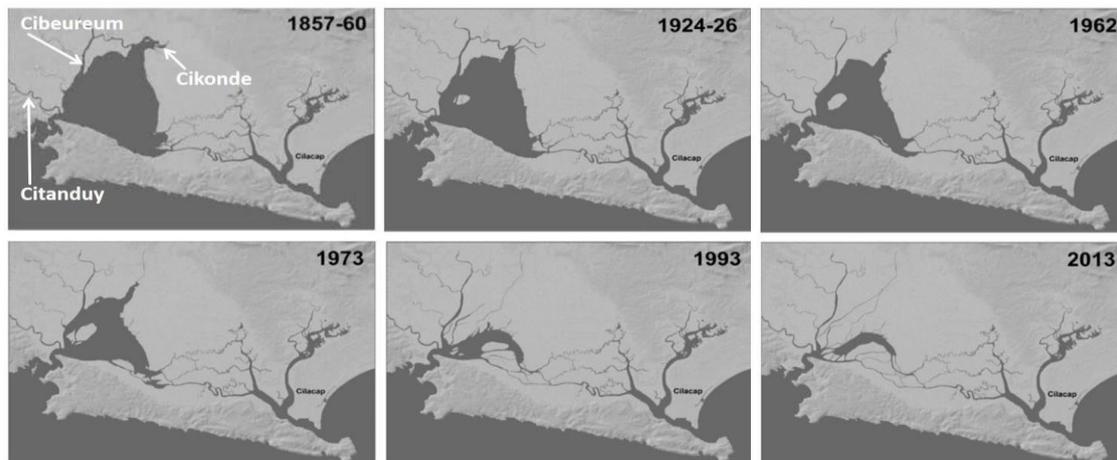
Sedimentasi Citanduy

Meskipun kini mutiara sudah tidak dijumpai lagi di LSA, namun ada baiknya kita mencari tahu apa penyebabnya. Hal ini penting agar kita bisa mendeteksi adanya proses kepunahan lokal suatu jenis hewan yang sedang terjadi. Merujuk pada dokumen VOC di tahun 1750-an menyebutkan bahwa telah terjadi kerusakan ekologi di kawasan LSA. Kondisi ini menjadikan LSA kurang optimal bagi kehidupan tiram mutiara. Berdasarkan pengetahuan sejarah penduduk lokal yang diwariskan secara turun-menurun, menyebutkan bahwa penyebab hilangnya mutiara diawali dengan hilangnya daerah pemanenan simping yang diakibatkan oleh adanya pendangkalan laguna oleh sedimentasi lumpur yang terbawa sungai. Seiring waktu endapan lumpur semakin tinggi dan merubah sisi laguna menjadi daratan. Dengan munculnya daratan, maka simping tidak bisa hidup disana dan pelan-pelan menjadi punah.

LSA terdiri dari 2 sistem perairan utama, yaitu Plawangan Barat yang menjadi pintu masuknya air laut dari Samudera Hindia dan bercampur dengan input air tawar dari 3 sungai besar (Citanduy, Cibeureum, dan Cikonde). Citanduy mendominasi dengan input air tawar mencapai 80% ke LSA. Sistem perairan kedua terletak di sisi timur dengan Nama Plawangan Timur yang menjadi tempat keluarnya air dari LSA ke Teluk Penyu-Cilacap. Karena bercampurnya air laut dan air tawar dalam kawasan LSA, maka kadar salinitasnya sekitar 25 ppt atau disebut payau.

Sungai Citanduy telah lama diduga sebagai penyebab pendangkalan LSA. Hal ini wajar karena Citanduy menyuplai sekitar 80% air tawar di LSA. Sedimentasi LSA oleh Citanduy bahkan mungkin sudah berlangsung sangat lama, diperkirakan sejak tahun 1850, era di saat Junghuhn mengunjungi LSA. Data antara tahun 2005-2016 menunjukkan rata-rata laju sedimentasi 7.387.770 m³ atau setara luas daratan 1,65 km² dengan kedalaman rata-rata 6 m. Laju rata-rata berkurangnya luas permukaan air laguna antara tahun 1942-2017 sekitar 0,72 km²/tahun dan mencapai puncaknya pada antara tahun 1978-1996 mencapai sekitar 1,90 km²/tahun. Pada tahun 1990 luas permukaan air mencapai 17%, menurun menjadi 7,56% di tahun 2003, dan tinggal 5,44% di tahun 2021. Berdasarkan interpretasi citra Landsat tahun 2016, luas

LSA kini mencapai 485 hektar dibandingkan dengan >6.000 hektar pada awal tahun 1900-an. Gambar 3 menunjukkan perubahan luas permukaan air LSA selama sekitar 156 tahun.



Gambar 3. Penurunan luas LSA selama 156 tahun akibat dari sedimentasi lumpur yang terbawa arus sungai. Warna gelap merupakan permukaan air. (Sumber: MC Lukas, 2017, dengan modifikasi oleh penulis).

Letusan Gunung Galunggung

Jarak dari Gunung Galunggung melalui Sungai Citanduy sampai ke Dermaga Majingklak (muara Sungai Citanduy) sekitar 117 km. Junghuhn melaporkan bahwa sejumlah besar material yang dikeluarkan terbawa ke Segara Anakan setelah letusan Gunung Galunggung pada tahun 1822 dan menyebabkan laguna menjadi lebih sempit dalam waktu beberapa hari, sehingga lalu lintas pelayaran sangat terpengaruh. Sebanyak $>1.109 \text{ m}^3$ material dikeluarkan dan setidaknya sebagian tersapu ke laguna. Empat letusan lagi terjadi dalam dua abad terakhir: 1894, 1918, 1982 dan 1984. Meskipun jumlahnya lebih sedikit, namun selama beberapa abad terakhir, sedimen vulkanik yang terbawa ke Segara Anakan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perubahan lingkungan di laguna. Efek sedimentasi terlihat pada posisi rumah di Kampung Laut. Rumah kayu mereka didirikan pada permukaan lumpur sedimen yang terbawa arus sungai. Pada awal abad 19-an, posisi rumah kayu masih berada di tengah laguna dengan jarak antara lantai rumah dengan permukaan air masih cukup tinggi. Sekitar rumah masih banyak air yang mengelilingi. Namun, kondisi berubah seiring waktu bersama dengan semakin tingginya volume sedimentasi. Saat ini Kampung Laut sudah dikelilingi oleh tanah, hampir tidak ada air disekitarnya, dan posisinya kini bukan di tengah laguna melainkan di pinggirannya.

Efek dari pendangkalan terhadap tiram mutiara

Dengan semakin banyaknya volume sedimen yang terbawa dari tahun ke tahun dan diendapkan ke LSA, maka akan menjadikan penumpukan sedimen pada dasar laguna dan semakin berkurangnya kedalaman laguna. Sisi barat pintu laguna telah mengalami pendangkalan setinggi 30 m dalam kurun waktu 170 tahun (1817-1987). Kondisi ini akan mengakibatkan suplai air laut yang masuk dari Samudera Hindia ke LSA akan terhambat, sehingga perairan LSA akan cenderung didominasi oleh input air tawar dari 3 sungai di hulunya. Sebagai akibatnya kadar salinitas LSA akan menurun. Dampak negatif air tawar terhadap tiram mutiara telah disebutkan pada tahun 1722 dan 1735, sebagaimana dijelaskan di bagian 'pemanenan mutiara oleh penduduk Jawa'. Ada kemungkinan bahwa meskipun simping dapat bertahan hidup pada beberapa variabilitas salinitas, mereka mungkin mencapai batas toleransi salinitas dengan nilai optimum antara 16-34 ppt untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva. Penurunan salinitas LSA direspon dengan kehadiran jenis kerang lain yaitu kerang totok (*Geloina expansa*) yang mendapat manfaat dari toleransinya terhadap salinitas yang lebih rendah, dengan pertumbuhan optimal pada salinitas 5-20 ppt. Oleh karena itu, hilangnya simping dan tingginya kelimpahan kerang totok mungkin disebabkan oleh perubahan lingkungan di LSA. Jelasnya, satu jenis menggantikan jenis lainnya dalam hal kemampuan bertahan hidup dengan perubahan lingkungan dan pemanfaatan lokal. Karena proses ini berlangsung lambat, maka simping menjadi terlupakan dan hilangnya mutiara dari LSA menjadi tidak diketahui, bahkan oleh penduduk lokal.

Daftar Pustaka

KSM Costa, MM Costa, MC Lukas. 2009. Volcanic eruptions and the forgotten pearls. *Ocean & Coastal Management*, 52: 229-232.

KS Manez. 2010. Java’s forgotten pearls: the history and disappearance of pearl fishing in the Segara Anakan lagoon, South Java, Indonesia. *Journal of Historical Geography*, 36: 367-376.

MC Lukas. 2017. Widening the scope: linking coastal sedimentation with watershed dynamics in Java, Indonesia. *Regional Environmental Change*, 17:901-914.

MN Malawani, D Mardiatno, E Haryono. 2020. Anthropogenic signatures in the context of landscape evolution: Evidence from Citanduy Watershed, Java, Indonesia. *ASEAN Journal on Science & Technology for Development*. 37(1): 7-14.

F Hariati, H Ajiwibowo, M Kusuma, M Adityawan. 2022. Quantifying surface water decreasing in Segara Anakan Lagoon. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 22(4): 263-271.

S Febrianto, OE Jati, AR Hakim, N Latifah1, HA Syafina. 2023. Quantifying the impact of changes to the Segara Anakan Lagoon Indonesia over 30 years. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 4(12): 1718-1725.

ORGANISASI

INFORMASI KEANGGOTAAN MMI

Tabel 1. Daftar Anggota MMI 22 April 2024

No	Provinsi	Jumlah
1	Aceh	4
2	Bali	6
3	Bangka Belitung	6
4	Banten	7
5	DKI Jaya	10
6	Jambi	1
7	Jawa Barat	27
8	Jawa Tengah	35
9	Jawa Timur	16
10	Kalimantan Barat	4
11	Kalimantan Selatan	1
12	Kalimantan Tengah	1
13	Kalimantan Timur	1
14	Kalimantan Utara	3
15	Kepulauan Riau	3
16	Lampung	4
17	Maluku	20

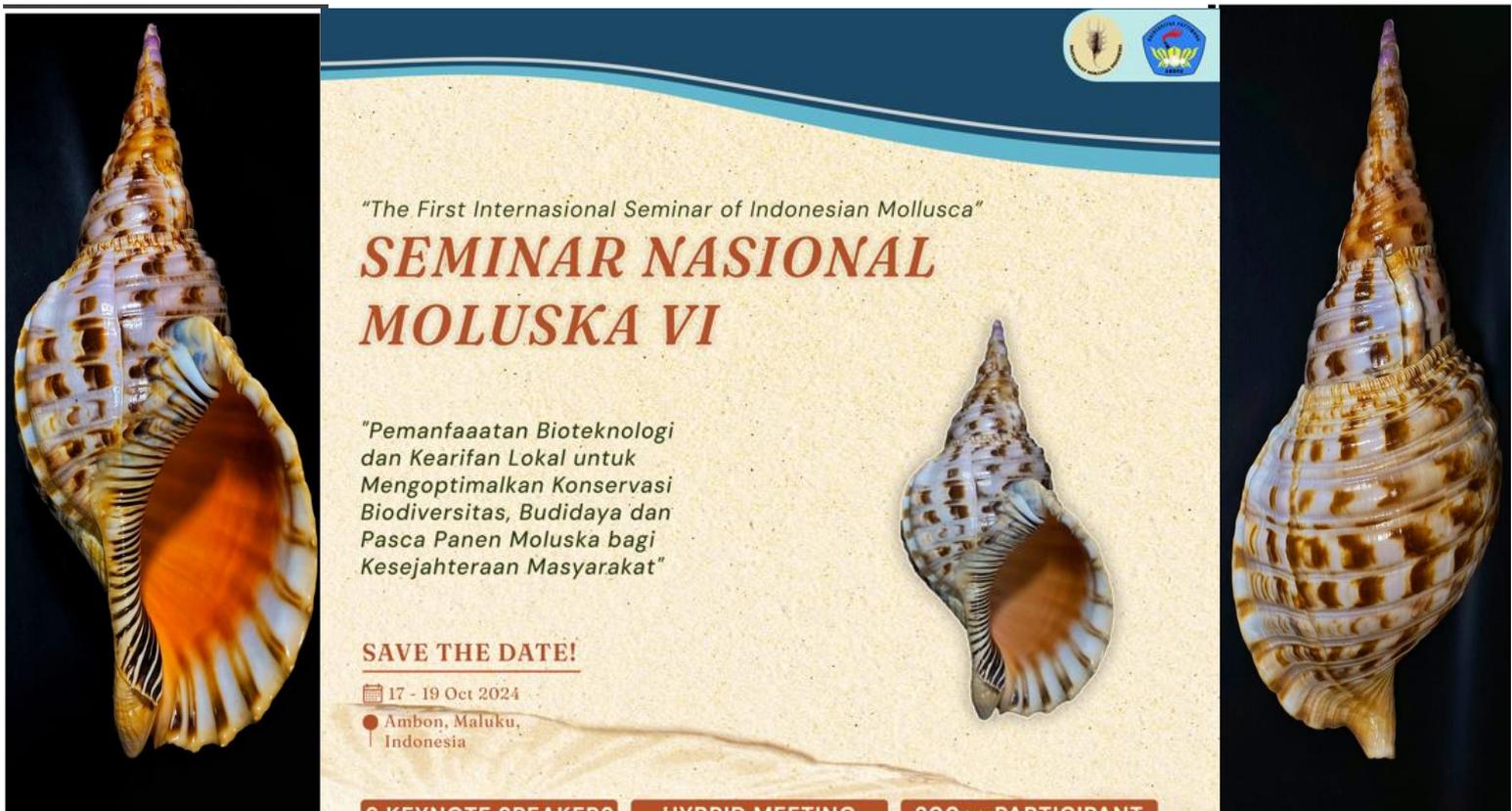
No	Provinsi	Jumlah
18	Maluku Utara	6
19	Nusa Tenggara Barat	4
20	Nusa Tenggara Timur	9
21	Papua	8
22	Papua Selatan	2
23	Papua Tengah	1
24	Sulawesi Selatan	19
25	Sulawesi Tengah	5
26	Sulawesi Tenggara	15
27	Sulawesi Utara	19
28	Sulawesi Barat	2
29	Sumatera Barat	1
30	Sumatera Selatan	3
31	Sumatera Utara	4
32	Yogyakarta	4
33	Trengganu Malaysia	1
TOTAL		252

Kami sampaikan informasi bahwa per 22 April 2024, Masyarakat Moluska Indonesia (MMI) memiliki total anggota terdaftar sebanyak 252 orang yang tersebar di seluruh Indonesia. Anggota MMI didominasi oleh 177 orang Akademisi, 28 orang Peneliti, dan 14 orang Mahasiswa, 8 orang Praktisi /Pengusaha, 5 orang Perekayasa, 2 orang Tenaga Pendidikan dan masing-masing 1 orang Akademisi-peneliti-praktisi, Akademisi- hobiest, Lembaga Swadaya Masyarakat, Pengrajin / Pedagang, Pelajar, Birokrat. Berdasarkan domisilinya, anggota MMI terbanyak berada di pulau Jawa Tengah (35 orang),

Jawa Barat (27 orang), Maluku (20 orang), Sulawesi Utara dan Sulawesi Selatan (masing-masing 19 orang), Jawa Timur (16 orang) dan Sulawesi Tenggara (15 orang) dan yang lain seperti tertera pada Tabel diatas

INFORMASI MMI

SEMINAR NASIONAL MMI KE-6



Jenis Moluska: *Charonia tritonis*. Sumber Gambar: Suryadinata. Editing Gambar: Ir. Sunarjo Leman, M.T.

Bulletin MMI menerima naskah dan gambar / foto dari anggota MMI.

- Bulletin MMI terbit 4 kali/tahun (Februari, Mei, Agustus dan November).
- Format penulis: nama penulis (boleh lebih dari 1 penulis), alamat pribadi/institusi, e-mail.
 - Format penulisan bebas, dengan/tanpa pustaka.
- Format naskah: A4, margin semua 1 cm, font Arial Narrow ukuran 12, spasi 1. Panjang naskah maksimal 2 halaman.
 - Format foto/gambar JPG/TIFF, terpisah dengan naskah. Bila bukan milik penulis, maka sebutkan sumbernya.
 - Redaksi berhak mengedit naskah dan foto/gambar.
- Selain naskah, redaksi juga menerima karya berupa gambar/foto mengenai moluska. Untuk gambar harus disertai judul, foto disertai nama obyek yang difoto serta lokasinya.

Kirimkan naskah, gambar/foto Anda ke alamat redaksi:

redaksi.bull.mmi@gmail.com

