

PENGENALAN SUMBERDAYA MOLUSKA DAN EKOSISTEM LAMUN SERTA PENGENALAN MIKROPLASTIK DAN DAMPAKNYA BAGI LINGKUNGAN PESISIR BAGI SISWA SISWI SDN NEGERI LAMA KECAMATAN TELUK BAGUALA KOTA AMBON

Junita Supusepa^{1*}, Mahriyana Hulopi², Jacqueline M F Sahetapy³, Degen A Kalay⁴

^{1,4} Program Studi Ilmu Kelautan, FPIK, Unpatti

² Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK, Unpatti

³ Program Studi Budidaya Perairan, FPIK, Unpatti

* Email: supusepajunita@gmail.com

Abstrak

Teluk Ambon dalam dengan tingkat pemanfaatan sumberdaya dan aktivitas kegiatan di laut yang tinggi mengakibatkan teluk Ambon banyak mendapat tekanan. Sumberdaya moluska dan lamun merupakan sumberdaya yang ada di pesisir teluk Ambon. Isu mengenai polusi lautan oleh partikel mikroplastik telah membuka mata banyak orang tentang potensi bahaya yang mengincar biota laut dan manusia akibat pembuangan sampah plastik ke laut secara sembarangan. Metode yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan ini yaitu metode tahapan pendidikan, yaitu metode yang dilakukan melalui penyampaian materi melalui metode penyuluhan. Hasil dari pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini adalah Pengenalan sumberdaya moluska dan ekosistem lamun serta mengenal mikroplastik dan dampak bagi lingkungan pesisir.

Kata kunci: Moluska, Lamun dan Mikroplastik

Abstract

The Inner Ambon Bay, with its high level of resource utilization and marine activities, has resulted in a lot of pressure on Ambon Bay. Mollusk and seagrass resources a that exist on the coast of Ambon Bay. The issue of microplastic particles has opened many people's eyes to the potential dangers that target marine life and humans due to indiscriminate dumping of plastic waste into the sea. The method used in this extension activity is the educational stage method, namely the method carried out through the delivery of material through the extension method (socialization of activities). The results of this PKM are the introduction of mollusc resources and seagrass ecosystems as well as getting to know microplastics and their impact on the coastal environment for the community.

Keywords: Mollusc, Seagrass, Microplastics

1. PENDAHULUAN

Sumberdaya pesisir pantai di teluk Ambon dalam membuat masyarakat sekitar pesisir memanfaatkannya sebagai sarana untk menikmati keindahan alam dan sarana untk pemanfaatan sumberdaya yang ada di pesisir (komsumsi). Teluk Ambon dalam dengan tingkat pemanfaatan sumberdaya dan aktivitas kegiatan di laut yang tinggi mengakibatkan teluk Ambon dalam banyak mendapat tekanan. Sekolah Dasar Negeri Negeri Lama (SDN Negeri Lama) merupakan salah sekolah dasar yang terletak di dalam teluk Ambon dalam

dan berhadapan langsung dengan pesisir laut. Hal ini yang menjadi latar belakang untuk melakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) kepada siswa siswi SDN Negeri Lama sehingga merupakan dasar dalam pengenalan lingkungan pesisir dengan sumberdaya yang ada dan dampak sampah terhadap ekosistem pesisir. Sumberdaya moluska dan lamun merupakan sumberdaya yang ada di pesisir teluk Ambon. Tingkat pemanfaatan sumberdaya moluska yang cukup tinggi (bameti) dapat mengakibatkan sumberdaya tersebut menjadi berkurang karena diambil segala jenis ukuran dari kecil sampai besar. Aktivitas bameti merupakan aktivitas sering dilakukan oleh masyarakat yang dekat dengan pesisir teluk Ambon (teluk Ambon dalam maupun teluk Ambon Luar). Hulopi, dkk (2021) menyatakan bahwa Umumnya masyarakat memanfaatkan sumberdaya tersebut untuk konsumsi, terlebih bila harga ikan atau makanan lainnya di pasar sedang melonjak, serta ada juga yang dijual untuk memenuhi kebutuhan hidup.

Moluska berasosiasi dengan padang lamun karena moluska tergantung kepada lamun sebagai tempat mencari makan, tempat berlindung dari serangan pemangsa, tempat perkembangbiakan dan tempat untuk membesarkan anakan. *Enhalus acoroides* merupakan salah satu jenis lamun yang dapat memberikan sumbangan nilai kerapatan yang tinggi serta perlindungan terhadap berbagai jenis biota laut di antara gastropoda (salah satu jenis moluska). Terjadinya asosiasi antara spesies lamun dan spesies gastropoda di mana lamun memberikan makanan berupa serasah daun lamun *Enhalus acoroides* yang telah mati bagi gastropoda sedangkan gastropoda membantu mempercepat proses dekomposisi materi organik sehingga memperlumuda mikroba untuk menguraikannya menjadi nutrient bagi produsen perairan (lamun). Selain itu pada saat surut terendah spesies gastropoda memanfaatkan daun lamun untuk melindungi tubuh dari panas matahari (Rumpeniak, 2019).

Isu mengenai polusi lautan oleh partikel mikroplastik telah membuka mata banyak orang tentang potensi bahaya yang mengincar biota laut dan manusia akibat pembuangan sampah plastik ke laut secara sembarangan. Tanpa disadari pemakaian kemasan plastik dan bahan-bahan lain yang mengandung plastik telah memicu penumpukan sampah plastik di lautan akibat absennya manajemen pengelolaan sampah yang baik. (Plastic Europe, 2016). Jambeck *et al.*(2015), menyebutkan bahwa Indonesia merupakan contributor polutan plastik ke laut terbesar di dunia setelah China, dengan besaran 0,48-1,29 juta metric ton plastik/tahun. Jumlah ini meningkat dari tahun ke tahun seiring meningkatnya permintaan plastik oleh masyarakat. Banyaknya sampah plastik di lautan Indonesia akan mengancam biota laut yang ada di dalamnya. Biota yang terancam adalah moluska yang terdiri dari 2 kelas besar yaitu kerang-kerangan (Bivalvia), dan Siput/keong (gastropoda) yang dimanfaatkan sebagai bahan makanan, sumber protein, pakan ternak, bahan industry, perhiasan dan bahan dasar kosmetik, obat-obatan dan bahan pupuk. Moluska juga memiliki peranan penting bagi lingkungan perairan yaitu sebagai bioindikator kesehatan lingkungan dan kualitas perairan (Triwiyanto, 2015).

Pemanfaatannya sebagai bahan makanan maupun obat-obatan, serta menjadi komoditi ekspor yang bernilai ekonomis tinggi di pasar nasional maupun internasional. Namun pemanfaatan dilakukan terkadang tidak memperhatikan kelestarian dari sumberdaya tersebut dan lingkungannya, dan pada akhirnya mengalami kerusakan. Yang menjadi

pertanyaannya sekarang adalah apakah sumberdaya-sumberdaya ini dapat dinikmati oleh generasi yang akan datang ataukah tidak? Mengingat masih minimnya pengenalan tentang sumberdaya moluska dan ekosistem lamun serta pengenalan mikroplastik dan dampak bagi lingkungan pesisir maka dilakukan kegiatan PKM ini pada siswa siswi SDN Negeri lama yang rata-rata mendiami daerah dekat dengan pesisir. Tujuan dari PKM ini adalah pengenalan tentang sumberdaya moluska dan ekosistem lamun serta pengenalan mikroplastik dan dampak bagi lingkungan pesisir.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan ini yaitu metode tahapan pendidikan, yaitu metode yang dilakukan melalui penyampaian materi melalui metode penyuluhan (sosialisasi kegiatan) kepada seluruh siswa/siswi SDN Negeri Lama melalui pengenalan sumberdaya moluska dan ekosistem lamun serta pengenalan mikroplastik dan dampak bagi lingkungan pesisir. Pada saat penyuluhan juga terjadi Tanya jawab antara peserta dengan pembicara sehingga terjalin komunikasi dua arah. Sangat diharapkan dari tahapan pendidikan ini, siswa/siswi telah dibekali pengetahuan praktis tentang pemahaman, pemanfaatan terhadap sumberdaya yang tersedia serta mengetahui dampak dari mikroplastik bagi lingkungan pesisir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pelaksanaan Pendekatan dan Persiapan kegiatan

Tahapan pendekatan kegiatan dimulai dengan pendekatan sosial yang dilakukan kepada Kepala Sekolah yang menjadi sasaran kegiatan tentang maksud dan tujuan pelaksanaan kegiatan penyuluhan pada tanggal 28 Mei 2022. Sasaran dari kegiatan ini hanya difokuskan kepada para siswa kelas 4 dan 5 pada siswa SDN Negeri Lama teluk Baguala Kota Ambon yang diharapkan selanjutnya akan terjadi transfer ilmu pengetahuan tentang pengenalan tentang pemahaman, pemanfaatan terhadap sumberdaya yang tersedia serta mengetahui dampak dari mikroplastik bagi lingkungan pesisir.

Untuk tahap persiapan materi penyuluhan meliputi : (1). Pengertian dan pengenalan sumberdaya moluska, (2). Pengertian dan pengenalan ekosistem lamun, (3). Pengenalan mikroplastik dan dampak bagi lingkungan pesisir.

3.2. Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan

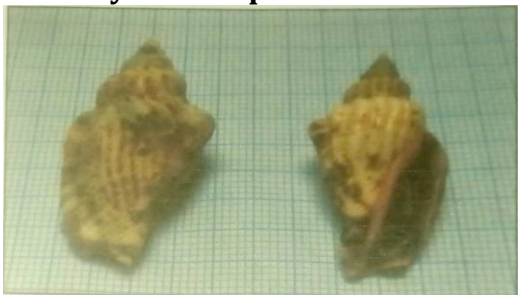
Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada tanggal 28 Mei 2022 yang dilakukan pada SDN Negeri Lama Kota Ambon yang dimulai dari jam 10.00 – 12.00 WIT dan bertempat SDN Negeri Lama. Kegiatan ini diikuti oleh 45 siswa yang terdiri dari siswa kelas 4 dan kelas 5.

Pembukaan kegiatan ini dilakukan oleh dengan memperkenalkan diri dan langsung dilanjutkan dengan penyampaian materi. Materi ini disampaikan dengan menggunakan Laptop dan infocus.

3.2.1. Sumber daya Moluska

- ❖ Moluska/hewan bertubuh lunak : berdaging dan tidak bertulang.
- ❖ Moluska ada yang bercangkang, ada pula yang tidak bercangkang.
- ❖ Filum moluska terdiri ± 120.000 spesies yang hidup dan 35.000 spesies fosil.
- ❖ Kebanyakan spesies moluska hidup di laut dangkal,
- ❖ Beberapa spesies ditemukan di laut dalam pada kedalaman 7.000 m,
- ❖ Sebagian hidup di air payau, air tawar dan darat.
- ❖ Jenis moluska yang umum dikenal : siput (gastropoda), kerang-kerangan (bivalvia); dan cumi-cumi, sotong dan octopus (gurita) (Cephalopoda).

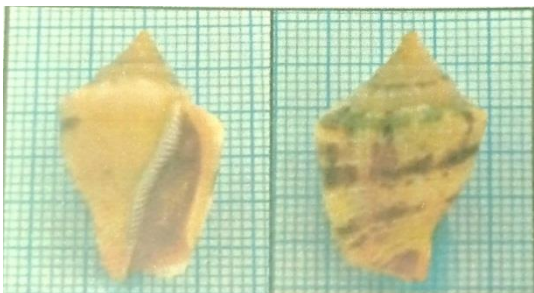
Sumberdaya Gastropoda



Strombus urceus



Strombus lambiatus



Strombus mutabilis



Cypraea annulus

Gambar 1. Jenis Gastropoda (doc. pribadi)

Sumberdaya Bivalvia



Anadara antiquata



Atrina pectinata



Gafrium pectinatum



Gafrium menkei

Gambar 2. Jenis Bivalvia (doc. pribadi)

3.2.2. Tumbuhan Lamun (*Seagrass*)

Lamun atau *Lalamong* adalah tumbuhan berbunga (*angiospermae*) yang terdapat di lingkungan laut dan hidup di perairan pantai yang dangkal. Lamun disebut tumbuhan sejati karena memiliki akar rimpang, daun, bunga dan buah. Lamun terendam dalam air, namun batang (*Rhizoma*) dan akarnya menjalar di bawah substrat (Azkab, 2006)

Peranan lamun, antara lain :

1. Sebagai tempat hidup berbagai hewan laut
2. Sebagai sumber makanan penting bagi hewan laut
3. Sistem akar yang padat dan menyilang dapat menstabilkan dasar perairan yang lunak
4. Melindungi hewan laut dari predator
5. Sebagai tempat pengasuhan hewan laut

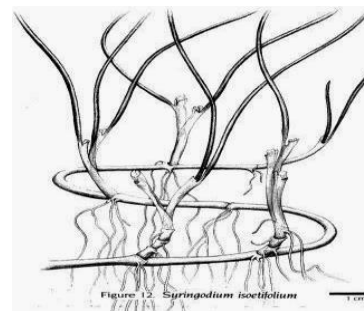
Lamun yang ditemukan di Indonesia ada 13 yang tergolong dalam dua Famili, yaitu : Hydrocharitaceae dan cymodoceaceae. Jenis lamun yang di temukan di Indonesia , yaitu :

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Syringodium isoetifolium</i> | 8. <i>Halophila minor</i> |
| 2. <i>Enhalus acoroides</i> | 9. <i>Halophila spinulosa</i> |
| 3. <i>Thalassiodendron ciliatum</i> | 10. <i>Halophila sulawesi</i> |
| 4. <i>Cymodocea rotundata</i> | 11. <i>Halophila decipiens</i> |
| 5. <i>Cymodocea serrulata</i> | 12. <i>Halodule uninervis</i> |
| 6. <i>Thalassia hemprichii</i> | 13. <i>Halodule pinifolia</i> |
| 7. <i>Halophila ovalis</i> | |

Dibawah ini adalah beberapa jenis lamun yang ada di Indonesia (gambar 3) :

Syringodium isoetifolium

Penampang melintang daun berbentuk silinder. Ujung daun mengecil pada satu titik



Enhalus acoroides

Daun sangat panjang, bentuk mirip pita. Rimpang tebal dengan rambut hitam panjang, dan akar seperti tali. Panjang daun 30-150cm



Thalassiodendron ciliatum

Kelompok daun pada batang tegak . Daun berbentuk sabit dengan ujung bergerigi. Rimpang berkayu



Cymodocea rotundata

Ujung daun membulat, helai daun sempit (lebar 2-4 mm). Panjang daun 7-15 cm. Seludang daun berkembang dengan baik.



Cymodocea serrulata

Ujung daun bergerigi. Lebar helai daun 4-9 mm. Panjang daun 6-15 cm & seringkali bergaris. Seludang daun berbentuk segitiga



Thalassia hemprichii

Bintik-bintik hitam kecil (sel tannin) pada daun. Rimpang tebal dengan skala diantara tunas (shoot). Daun berbentuk sabit (sedikit melengkung)



Halophila ovalis

Jumlah pembuluh daun melintang 10 atau lebih. Permukaan daun tidak berambut



Gambar 3. Beberapa jenis lamun yang ada di Indonesia (Layon, 1985)

selain bermanfaat secara ekologi, lamun juga memberikan manfaat secara ekonomi , yaitu :

1. buah dari *Enhalus acoroides* dapat diolah menjadi tepung
2. Daun lamun dapat diolah menjadi bahan baku dasar pembuatan kertas

3.2.3..Pencemaran Sampah Plastik Di Laut

Isu mengenai polusi lautan oleh partikel mikroplastik telah membuka mata banyak orang tentang potensi bahaya yang mengincar biota laut dan manusia akibat pembuangan sampah plastik ke laut secara sembarangan. Tanpa disadari pemakaian kemasan plastik dan bahan-bahan lain yang mengandung plastik telah memicu penumpukan sampah plastik di lautan akibat absennya manajemen pengelolaan sampah yang baik. (Plastic Europe, 2016). Diperkirakan bahwa jumlah produksi ini akan meningkat 100 kali lipat pada tahun 2050 mendatang. Produksi plastik dunia mengalami peningkatan setiap tahunnya dan mencapai 322 juta ton pada tahun 2015 (Plastics Europe, 2016). Diperkirakan bahwa jumlah produksi ini akan meningkat 100 kali lipat pada tahun 2050 mendatang (Rochman et al.,2013; Seltenrich, 2015). Plastik sendiri ternyata menyumbang 10% dari total sampah yang dihasilkan oleh manusia (World Bank, 2015). Sebagian besar plastik yang di buang tidak mengalami daur ulang dan dibung ke lingkungan dan berakhir di laut, yang selanjutnya menjadi sumber polusi di lautan. Diperkirakan sebesar 60-80 % dari sampah yang ada di laut berasal dari sampah plastik (Moore, 2008). Polusi plastik di lingkungan saat ini telah menjadi permasalahan yang serius. Plastik meskipun bersifat persisten, seiring dengan waktu dapat terdegradasi menjadi partikel yang lebih kecil. Sampah plastik banyak ditemukan mengapung di laut, dapat terdegradasi oleh sinar ultraviolet, panas, mikroba dan abrasi fisik menjadi serpihan plastik (Singh & Sharma, 2008). Dalam tabel berikut ditampilkan factor-faktor yang berpotensi menentukan degradasi plastik.

Indonesia Sebagai Penyumbang Limbah Plastik Ke Ekosistem Laut

Jambeck *et al.*(2015), menyebutkan bahwa Indonesia merupakan contributor polutan plastik ke laut terbesar di dunia setelah China, dengan besaran 0,48-1,29 juta metric ton plastik/tahun. Jumlah ini meningkat dari tahun ke tahun seiring meningkatnya permintaan plastik oleh masyarakat. Banyaknya sampah plastik di lautan Indonesia akan mengancam biota laut yang ada di dalamnya. Data tentang keberadaan mikroplastik pada seafood dari perairan Indonesia masih sangat minim, padahal disisi lain tingkat polusi plastik Indonesia tinggi. Maka perlu dilakukan inventori dan karakterisasi dari cemaran mikroplastik di

seafood yang dihasilkan di Indonesia, terutama pada jenis seafood yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan memiliki nilai ekonomi penting di Jawa Tengah. Pantai Utara Jawa Tengah diketahui selalu terancam oleh berbagai pencemaran dari limbah domestik, urban, maupun industri. Pencemaran logam berat dan limbah domestik, serta dampaknya terhadap akumulasi cemaran di spesies seafood di pantura Jawa Tengah telah didokumentasikan (Widianarko *et al.*, 2003, 2004). Tingginya polusi logam dan limbah domestik ini disebabkan oleh tingginya aktivitas manusia yang tinggal di daerah tersebut. Maka dapat diindikasikan bahwa tingginya aktivitas manusia di daerah pantura Jawa Tengah juga memicu tingginya sampah plastik yang dibuang ke laut.

Mikroplastik Sebagai Pencemar Baru

Fragment dari plastik yang terdegradasi sering disebut dengan mikroplastik, yang memiliki ukuran kurang dari 5 mm. Mikroplastik dapat terakumulasi dalam jumlah yang tinggi pada air laut dan sedimen (Hidalgo-Ruz *et al.*, 2012). Ukuran mikroplastik yang sangat kecil dan jumlahnya yang banyak di lautan membuat sifatnya ubiquitous dan bioavailability bagi organisme akuatik tinggi. Akibatnya mikroplastik dapat termakan oleh biota laut (Li *et al.*, 2016). Yang menjadi kekhawatiran adalah karena ukurannya yang sangat kecil, mikroplastik memungkinkan untuk masuk dalam tubuh biota laut seperti ikan dan bivalvia, akibatnya polutan ini dapat masuk ke dalam sistem rantai makanan (Aquatic food chain). Dengan demikian keberadaan polutan plastik ini dalam seafood yang dikonsumsi manusia dapat memberikan resiko keamanan pangan yang perlu dikaji lebih jauh. Tingkat pencemaran laut di setiap daerah dapat berbeda-beda, termasuk cemaran mikroplastik yang berasal dari plastik yang terurai di lautan hingga berukuran mikron (1-5000 μm). Sumber plastik adalah sampah plastik yang tidak tertangani dengan baik dan dibuang begitu saja ke lingkungan. Oleh sebab itu keberadaan mikroplastik pada produk seafood di Indonesia perlu dicermati. Penelitian Fitri *et al.*, 2017 Topik mikroplastik menarik untuk ditulis sebab sejauh ini merupakan cemaran yang kurang disadari keberadaannya oleh masyarakat awam. Ketika pedagang menjual seafood yang mengandung mikroplastik pada konsumen misalnya, maka dapat dikatakan ada semacam “pemalsuan” disini. Disebut sebagai pemalsuan karena seafood tidak lagi menjadi 100% kerang darah saja, namun di dalamnya terkandung cemaran plastik. Jaringan seafood tidak murni lagi atau berbeda dari yang seharusnya (Moore *et al.*, 2012). Bahaya yang ditimbulkan pada manusia adalah bila mikroplastik berada di dalam lumen maka dapat berinteraksi dengan darah melalui proses adsorbs dan akan mengisi protein dan glikoprotein. Hal tersebut dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh dan pembengkakan usus. Ukuran mikroplastik yang sangat kecil juga memungkinkan terjadinya transportasi ke jaringan organ lain (Hollman *et al.*, 2013).

Setelah selesai penyampaian materi, maka diberikan kesempatan kepada siswa siswi untuk bertanya apabila ada materi yang belum dimengerti. Para siswa siswi dan bapak ibu guru sangat tertarik dengan materi yang diberikan karena sebagian besar siswa dan siswi yang ada di SDN Negeri lama bermukim dekat dengan pesisir pantai desa Negeri Lama, desa Passo, desa Nania dan sekitarnya dimana sumberdaya moluska dan ekosistem lamun serta masalah sampah sehingga PKM ini menjadi topik yang sangat menarik. Pada kesempatan ini, kami juga memberikan pertanyaan - pertanyaan kepada siswa siswi dapat dan dijawab

dengan baik. Itu artinya siswa siswi sudah mengenal dan mamahami sumberdaya yang ada serta dampak sampah bagi pesisir pantai dimana dia bermukim.



Gambar 6. Pelaksanaan kegiatan PKM

Terlaksananya kegiatan PKM tentang Pengenalan Lingkungan pesisir Bagi Siswa-siswi SDN Negeri Lama kecamatan Baguala Kota Ambon dilakukan agar masyarakat terutama peserta didik di tingkat SD dapat mengenal sumberdaya moluska dan ekosistem lamun serta mengenal mikroplastik dan dampak bagi lingkungan pesisir guna pengembangan Ilmu Pendidikan dan teknologi dan untuk kelestarian wilayah pesisir terutama untuk organisme yang mendiami daerah pesisir.

4. Kesimpulan :

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan PKM yang dilakukan maka kesimpulannya adalah :

1. Pengenalan sumberdaya moluska dan ekosistem lamun serta mengenal mikroplastik dan dampak bagi lingkungan pesisir bagi masyarakat khususnya kaum pelajar harus terus dilakukan melalui berbagai kegiatan sehingga informasi tentang sumberdaya dan pemanfaatannya serta pengenalan mikroplastik dan dampak bagi lingkungan pesisir dapat dipahami dan secara berkesinambungan kepada masyarakat pada umumnya.
2. Para siswa siswi sangat antusias menjawab pertanyaan dalam penyuluhan ini sehingga diharapkan pemahaman tentang sumberdaya moluska dan ekosistem lamun serta pengenalan mikroplastik dan dampak bagi lingkungan pesisir dapat menjadi informasi penting bagi mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Azkab, M.H. 2006. *Ada Apa Dengan Lamun*. Majalah Ilmiah Semi Populer Oseana. Lembaga Penelitian Oseanografi – LIPI. Jakarta. 31(3): 45-55.
- Fitri, Ichlasia Ainul. (2017). Studi Awal Mikroplastik Pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) dari Tambak Lorok Semarang. Skripsi. Universitas Katolik Soegijapranata
- Hollman, P.C.H., H. Bouwmeester, and R.J.B. Peters. (2013). Microplastics in the aquatic food chain: Sources, measurement, occurrence and potential health risks. RIKILT Wageningen UR, Wageningen
- Hulopi Mahriyana, Sendy W Mose, Prulley A Unepetty, 2021. Analisa kepadan dan identifikasi Moluska di perairan pantai Tanjung Tiram, desa Poka. Triton. Manajemen Sumberdaya Perairan. FPIK. Unpatti
- Islami Muhammad Masrur, Bengen Dietriech Goeffrey, Dody, Safar Bioekologi Kerang Kerek *Gafrarium tumidum* Röding, 1798 (*Bivalvia: Veneridae*) di Perairan Teluk Ambon, Maluku. Scintific Repository, IPB University
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan R., Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean, https://www.iswa.org/fileadmin/user_upload/Calendar_2011_03_AMERICANA/Science-2015-Jambeck-768-71_2_.pdf
- Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan R., Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean, https://www.iswa.org/fileadmin/user_upload/Calendar_2011_03_AMERICANA/Science-2015-Jambeck-768-71_2_.pdf
- Lanyon, J. 1985. Guide to the Identification Of Seagrasses In the Great Barrier Reef Region. GBRMPA. Queensland Australia.

- Li J., X. Qu., L. Su., W. Zhang, D. Yang, P. Kolandhasamy, D. Li, and H. Shi. 2016. Microplastics in mussels along the coastal waters of China. *Environmental Pollution*, 214: 177 – 184
- Moore *et al.*, 2008 . Synthetic polymers in the marine environment : A rapidly increasing , 108, 131–139. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2008.07.025>
- Plastics Europe. (2016). Plastic - the Facts 2016.
<http://www.plasticseurope.org/cust/documentrequest.aspx?DocID=67651>
- Triyanto, komang. Et al 2015. Keanekaragaman moluska di pantai serangan, kecamatan Denpasar selatan Bali. *Jurnal biologi*. Vol 19. No 1.
- Yusuf R. Rumpeniak1 , Adriana Hiariej1*, Dece Elisabeth Sahertian1, Inventarisasi jenis-jenis lamun (Seagrass) dan asosiasinya dengan gastropoda di perairan desa Poka kecamatan teluk Ambon kota Ambon provinsi Maluku. *Rumphius Pattimura Biological Journal* Vol. 1, No 2, 2019, pp 010 – 019.