

Original Research Paper

Pengenalan Ekosistem Mangrove untuk Penguatan Literasi Kebaharian Pada Siswa SMPN 2 Pujut Lombok Tengah

Lalu Japa¹, Abdul Syukur^{1,2}, Karnan¹, Lalu Zulkifli¹, I Gede Darma Winata¹, Dianam³

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²Program Studi Magister Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

³Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Pujut, Kawo, Lombok Tengah, Indonesia.

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i4.6550>

Sitasi: Japa, L., Syukur, A., Karnan., Zulkifli, L., Winata, I. G. D., & Dianam. (2023). Pengenalan Ekosistem Mangrove untuk Penguatan Literasi Kebaharian Pada Siswa SMPN 2 Pujut Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4)

Article history

Received: 20 November 2023

Revised: 30 November 2023

Accepted: 5 Desember 2023

*Corresponding Author: Lalu Japa, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia
Email: ljapa@unram.ac.id.

Abstract: Wilayah pesisir dan lautan sangat penting artinya bagi masyarakat. Sebagai akibat dari aktivitas dimaksud, tidak bisa dipungkiri, bahwa kondisi sumber daya alam pesisir dan laut mengalami penurunan. Penurunan kondisi sumber daya strategis ini disebabkan oleh dua faktor, alami dan manusia (antropogenik). Dari kedua faktor yang menyebabkan kerusakan lingkungan bahari ini, hanya faktor antropogenik yang bisa dikendalikan dalam upaya meminimalisir kerusakan yang terjadi. Salah satu upaya pengendalian dimaksud adalah melalui jalur pendidikan formal di sekolah yaitu penanaman cinta bahari sejak dini agar sumber daya kebaharian dapat dilestarikan dan pemanfaatannya bisa berkelanjutan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: meningkatkan literasi kebaharian siswa SMPN 2 Pujut sebagai salah satu sekolah yang berada di kawasan KEK Mandalika melalui pengenalan ekosistem mangrove. Untuk maksud di atas, maka siswa SMPN 2 Pujut dilibatkan secara aktif menelaah dan berdiskusi terkait materi tentang ekosistem mangrove berdasarkan buku ekowisata ekosistem mangrove. Dalam jangka panjang, kegiatan pengabdian ini diharapkan bisa menghasilkan suatu model pembelajaran terintegrasi guna meningkatkan literasi kebaharian siswa dimana pengetahuan kebaharian akan dimasukkan sebagai bagian dari bahan materi yang diajarkan (silabus) pembelajaran di sekolah. Dalam jangka pendek, diharapkan bisa menghasilkan profile literasi kebaharian siswa di KEK Mandalika sebagai bahan untuk menyusun bahan ajar yang terintegrasi guna meningkatkan literasi kebaharian siswa sebagaimana amanat dan tuntutan kurikulum merdeka yang sudah mulai dilaksanakan termasuk di SMPN 2 Pujut Lombok Tengah.

Keywords: Ekosistem, Mangrove, Literasi, Kebaharian, Siswa

Pendahuluan

Wilayah pesisir dan lautan yang meliputi daratan dan perairan pesisir mempunyai arti sangat penting artinya bagi masyarakat secara umum. Tidak sedikit bentuk aktivitas masyarakat terjadi di wilayah ini seperti: kegiatan pertanian, perikanan, eksploitasi sumber daya alam dan jasa lingkungan,

seperti mineral, gas dan minyak bumi, panorama alam pantai dan bawah laut, termasuk juga lalu lintas perhubungan laut yang dapat dimanfaatkan untuk kesejahteraan umat manusia

Tidak bisa dipungkiri, bahwa kondisi sumber daya alam pesisir dan laut terus mengalami penurunan sebagai dampak negatif berbagai aktivitas masyarakat yang disebutkan di atas. Ekosistem mangrove sebagai bagian dari wilayah

pesisir dan laut tidak terkecuali terkena dampak negatif aktivitas masyarakat tersebut. Penurunan kondisi sumber daya yang strategis ini disebabkan oleh dua faktor, alami dan manusia (antropogenik). Dari kedua faktor yang menyebabkan kerusakan lingkungan bahari ini, hanya faktor antropogenik yang bisa dikendalikan dalam upaya meminimalisir kerusakan yang terjadi. Ekosistem mangrove merupakan salah satu komponen penting wilayah pesisir dan rentan mengalami penurunan kondisi karena faktor antropogenik.

Ekosistem mangrove identik dengan vegetasi mangrove dengan habitat berlumpur dan secara periodik terkena imbas pasang-surut air laut. Komunitas mangrove merupakan komunitas tumbuhan yang memiliki toleransi tinggi terhadap lingkungan berkadar garam tinggi dan tumbuh di daerah pasang surut berlumpur di daerah tropis dan mereka menyediakan tempat makan dan istirahat banyak jenis hewan air (Beckmann, 1994). Istilah "mangrove" dapat mengacu pada ekosistem atau tanaman individu (Tomlinson, 2016). Kata mangrove digunakan untuk dua istilah: sebagai kategori tumbuhan, contohnya *Avicennia marina* adalah sebuah mangrove, dan sebagai vegetasi yang didominasi oleh spesies mangrove (Clayton dan King, 1995).

Distribusi spesies mangrove dipengaruhi oleh suhu, garis pantai yang dilindungi, arus, jenis substrat, pantai dangkal, salinitas air dan rentang pasang surut (Chapman, 1977). Selain itu, ekosistem mangrove menyediakan layanan lingkungan untuk keberlanjutan keanekaragaman hayati dan dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai Laboratorium Alam (Ellison, 2008).

Peran utama ekosistem mangrove adalah sebagai perangkap lumpur, stabilisasi garis pantai, pengayaan perairan pantai, area pembibitan dan memberi makan banyak organisme yang terkait dengan mangrove. Oleh karena itu, hilangnya spesies mangrove berpotensi menurunkan secara signifikan hilangnya fungsi keanekaragaman hayati dan ekosistem dan selanjutnya akan berdampak negatif bagi kehidupan manusia, terutama mereka yang memiliki mata pencaharian dari ekosistem mangrove (Jusoff, 2013). Sementara itu, dalam pengelolaan mangrove dikelola secara tradisional dalam skala lokal atau subsistem (Lee et al., 2014; Idrus et al., 2017). Konsep penting pemulihan mangrove adalah meningkatkan produktivitas ekosistem dan keanekaragaman hayatinya, dan

dari nilai produktivitas dapat menjadi dasar pengelolaan yang lebih efektif, terutama untuk konservasi ekosistem mangrove. Dan nilai konservasi keanekaragaman hayati dapat dirumuskan sebagai Kode Etik generik untuk pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan (Macintosh & Ashton, 2002).

Keanekaragaman spesies mangrove dan beragam fungsi ekologis dan ekonomi menjadi inspirasi dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat dalam bentuk bedah buku ekowisata ekosistem mangrove sebagai salah satu strategi penguatan literasi kebaharian siswa SMPN 2 Pujut Lombok Tengah. Buku ekowisata ekosistem mangrove ini adalah luaran tambahan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun 2021 dan disempurnakan lagi tahun 2022. Mengingat pengenalan ekosistem mangrove sebagai bagian dari literasi kebaharian maka perlu dilakukan kegiatan pengabdian di sekolah wilayah KEK Mandalika. Oleh karena itu, diperlukan program pengabdian dengan skema kemitraan dengan sekolah seperti kegiatan tahun sebelumnya. Topik kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun 2023 ini menjadi "Bedah buku ekowisata ekosistem mangrove untuk penguatan literasi kebaharian pada siswa SMPN 2 Pujut Lombok Tengah".

Pentingnya literasi kebaharian telah diperhatikan pada tingkat kebijakan baik di Amerika Serikat maupun di Eropa. Negara-negara lain juga mulai memperhatikan pentingnya literasi kebaharian seperti Taiwan, Yunani, Jepang, Kanada dan Belgia. Banyak jurnal-jurnal Internasional telah diterbitkan mengenai literasi kebaharian. Mengingat letak wilayah Indonesia sebagai garis pantai terpanjang kedua di dunia dan juga kekayaan alam yang melimpah, maka sudah saatnya untuk memulai pengenalan literasi kebaharian melalui jalur pendidikan formal (sekolah). Pengetahuan-pengetahuan laut dapat disisipi di mata pelajaran yang berkaitan, seperti mata pelajaran Biologi, sesuai pernyataan (Hindrasti, 2018) mata pelajaran yang paling dekat dengan ilmu kelautan adalah mata pelajaran sains. Mata pelajaran biologi adalah salah satu mata pelajaran sains yang mempelajari tentang laut yaitu pada materi ekosistem diharapkan siswa dapat menambah pengetahuan tentang literasi kebaharian.

Literasi kebaharian dapat diartikan pemahaman pengaruh lautan terhadap manusia dan

pengaruh manusia terhadap lautan (NOAA, 2013). Melihat lingkungan laut Indonesia semakin rusak bisa jadi disebabkan oleh kurangnya pemahaman tentang laut yang masih terbatas. Untuk itu diperlukan pemahaman yang baik tentang laut agar laut tetap terjaga dan bisa dimanfaatkan tanpa merusak ekosistemnya. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang penguatan literasi kebaharian berbasis ekosistem mangrove ini terinspirasi dari penelitian terkait literasi kebaharian siswa di wilayah kawasan ekonomi khusus (KEK) Mandalika oleh Karnan *et al.* (2020), penelitian terkait ekosistem mangrove di Teluk Sekotong Lombok Barat oleh Japa dan Santoso (2019), Japa *et al.* (2021a), dan diperkuat dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dua tahun terakhir Japa *et al.* (2021b) dan Japa *et al.* (2022).

Metode

Waktu dan Tempat

Pengabdian telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 di SMPN 2 Pujut Lombok Tengah.

Persiapan

Program pengabdian kemitraan di SMPN 2 Pujut Lombok Tengah tentang pengenalan ekosistem mangrove dalam rangka penguatan literasi kebaharian siswa, dalam hal ini Tim pengabdian mempersiapkan beberapa hal meliputi materi, koordinasi dengan sekolah mitra (Kepala Sekolah dan Guru) sebagai kelompok sasaran dari kegiatan pengabdian ini.

Solusi dan Target

Solusi yang relevan dalam rangka pengayaan atau penguatan pengetahuan dan peningkatan keterampilan dalam pengenalan ekosistem mangrove untuk penguatan literasi kebaharian adalah: (1). Penguatan kelembagaan institusi mitra dalam mengoptimalkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengenal termasuk metode sederhana pendataan vegetasi mangrove bagi siswa SMPN 2 Pujut berbasis buku ekowisata ekosistem mangrove, disertai surat pernyataan kesediaan sekolah mitra. (2). Manajemen pemanfaatan buku ekowisata ekosistem mangrove, berkaitan dengan sumber daya manusia (siswa) agar memperoleh tambahan pengetahuan baru dalam rangka penguatan literasi kebaharian mereka.

Adapun beberapa permasalahan yang masih dijumpai di wilayah KEK Mandalika Lombok Tengah sebagai berikut: (1). Pengetahuan tentang

ekosistem mangrove masih sangat terbatas termasuk literasi kebaharian. (2). Ekosistem mangrove dan literasi kebaharian tidak dibahas dalam pembelajaran di sekolah tingkat lanjutan pertama. (3). Vegetasi mangrove dan biota asosiasinya tidak maksimal dibahas dalam silabus kurikulum sekolah, khususnya dalam topik materi keragaman hayati.

Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan sesuai dengan kesepakatan waktu yang telah ditetapkan. Adapun kegiatan yang dilakukan selama pengabdian antara lain:

- 1) Melakukan observasi dan identifikasi permasalahan,
- 2) Sosialisai buku ekowisata ekosistem mangrove kepada siswa SMPN 2 Pujut Lombok Tengah. Materi sosialisasi difokuskan pada isi buku.
- 3) Orientasi aksi lapangan. Pengabdian yang dilakukan mahasiswa dan dosen untuk kegiatan aksi lapangan seperti dijabarkan berikut: (a). Persiapan: Sosialisasi program, inventarisasi kebutuhan, dan koordinasi lapangan. (b). Observasi lapangan: Pendataan kebutuhan informasi tentang ekosistem mangrove, jumlah siswa sebagai peserta, dan fasilitas penunjang kegiatan. (c). Pelaksanaan kegiatan: Sosialisasi dan bedah buku ekowisata ekosistem mangrove oleh tim pengabdian bersama siswa SMPN 2 Pujut Lombok Tengah dilaksanakan secara tatap muka di kelas. Selama kegiatan disamping siswa dijelaskan tentang mangrove, tapi juga diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan tanya jawab. (d). Evaluasi program dan keberlanjutannya: Evaluasi teknis pelaksanaan kegiatan lapangan dan penjadwalan pemantauan untuk keberlanjutan program oleh tim pengabdian bersama pihak sekolah mitra. Pihak sekolah mitra sangat berharap kegiatan serupa terus ada pada tahun mendatang karena sangat relevan dengan kurikulum MBKM yang juga berlaku di jenjang sekolah menengah pertama termasuk SMPN 2 Pujut Lombok Tengah.

Hasil dan Pembahasan

Tujuh prinsip penting dalam literasi kebaharian adalah: (1) Lautan memiliki banyak karakteristik; (2) Lautan dan kehidupan di dalamnya membentuk karakteristik bumi; (3) Lautan adalah faktor penentu cuaca dan iklim; (4) Adanya lautan adalah alasan mengapa bumi dapat ditinggali; (5) Lautan memiliki kekayaan biodiversitas dan ekosistem yang besar; (6) Lautan dan manusia memiliki hubungan yang tidak terpisahkan, dan (7) Lautan masih belum banyak terekplorasi (Cava et al., 2005). Utami et al. (2021) melaporkan bahwa, asil uji pengetahuan kebaharian Siswa Sekolah Menengah Pertama di Kecamatan Pujut sebagai bagian dari kawasan ekonomi khusus (KEK) Mandalika masih sangat rendah (hanya 29%). Pada kesempatan lain sebelumnya secara khusus guru IPA SMP/MTs se Kecamatan Pujut pernah dilibatkan dalam kegiatan penguatan pengetahuan tentang biologi cacaing nyale (Imam et al., 2019).

Secara keseluruhan wilayah Kecamatan Pujut, Lombok Tengah merupakan bagian dari kawasan ekonomi khusus (KEK) Mandalika. KEK Mandalika, Lombok Tengah meliputi kawasan daratan, pantai, dan lautan. Masyarakat terutama kalangan masyarakat sekolah di kawasan daratan masih perlu dibekali dengan pengetahuan tentang kelautan (bahari) atau secara khusus disebutkan literasi kebaharian. Sementara potensi sumber daya alam kebaharian KEK Mandalika sangat beragam, mulai dari ekosistem mangrove, ekosistem padang lamun, ekosistem terumbu karang, berikut potensi flora-fauna yang terkandung di dalamnya, termasuk yang paling populer adalah nyale yang muncul pada bulan tertentu setiap tahunnya. Nyale dihasilkan oleh cacing nyale yang merupakan anggota dari cacing Polychaeta yang berbadan besar (Imam, et al., 2020).

Ragam potensi sumber daya alam hayati yang bisa dijumpai di wilayah KEK Mandalika satu persatu mulai diperkenalkan pada jenjang sekolah untuk penguatan literasi kebaharian.

Mengiringi pengenalan biologi cacaing nyale pada guru IPA SMP/MTs Kecamatan Pujut oleh Imam et al. (2019), maka pada tahun 2023 diperkenalkan ekosistem mangrove secara khusus kepada siswa SMPN 2 Pujut. Sebagaimana diketahui, bahwa ekosistem mangrove memiliki banyak manfaat baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap pemenuhan kebutuhan berbagai organisme lainnya termasuk manusia. Dalam dunia pendidikan ekosistem mangrove juga bisa dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang cukup memadai dalam pengayaan pengetahuan tentang keragaman hayati. Sebagai sumber belajar, ekosistem mangrove dapat difungsikan sebagai laboratorium alam.

Pada jenjang pendidikan formal khususnya sekolah di sekitar KEK Mandalika, termasuk salah satunya adalah SMPN 2 Pujut Lombok Tengah, dapat menambah literasi kebaharian melalui pengenalan ekosistem mangrove. Beberapa destinasi untuk mengenal mangrove secara langsung di lapangan seperti: Kawasan ekonomi esensial Bagik Kembar Desa Cendi Manik Sekotong Lombok Barat, Poton Bakau Lombok Timur, dan Gili Sulat Lombok Timur. Komunitas mangrove yang di kawasan Sekotong Barat, Lombok Barat meliputi delapan spesies: *Avicennia marina*, *A. officinalis*, *Ceriops tagal*, *Lumnitzera racemosa*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *R. stylosa*, dan *Sonneratia alba* (Japa dan Santoso, 2019, Japa et al. 2021a).

Harapan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu meningkatkan fungsi ekosistem mangrove sebagai sumber belajar, sehingga penguatan literasi kebaharian yang berkaitan dengan ekosistem mangrove tidak hanya diperoleh dengan membaca buku, tetapi juga melalui kunjungan atau berwisata secara langsung ke ekosistem mangrove yang ada di kawasan Pulau Lombok seperti disebutkan sebelumnya. Pembelajaran yang tidak hanya mengandalkan buku, melainkan turun langsung melakukan pengamatan di lapangan sesuai tuntutan kurikulum merdeka belajar yang sudah mulai diberlakukan di

sekolah. Oleh karena itu, dibutuhkan fasilitas agar potensi lingkungan atau ekosistem mangrove dapat dijadikan sebagai obyek kunjungan lapangan dalam pembelajaran sekaligus berwisata alam. Magasing (2013) menuliskan, bahwa pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Jelaskan ditegaskan juga dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016, bahwa penggunaan lingkungan sebagai sumber belajar dapat menunjang kegiatan pembelajaran secara optimal.

Hutan mangrove dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar dalam berbagai materi dalam IPA ataupun pelajaran lain. Pelajaran IPA pada jenjang pendidikan SMP/MTs, seperti materi ekosistem, keragaman hayati, adaptasi makhluk hidup, dan identifikasi bagian tumbuhan. Pada mata pelajaran PKn, seperti topik: mengenal dan pemeliharaan lingkungan alam. Bahasa Indonesia: menulis karangan dan laporan hasil pengamatan. IPS: sumber daya alam (SDA), kenampakan alam, potensi lingkungan daerah. SBK: model konkret untuk menggambar dan pembuatan kerajinan dari bahan yang tersedia di hutan mangrove. Pemanfaatan hutan mangrove sebagai sumber belajar sekaligus dapat dijadikan sebagai salah satu usaha pendidikan konservasi. Savitri dan Sudarmin (2016) menyatakan, bahwa *softskills* yang mengarah ke arah konservasi dapat tumbuh karena pembelajaran jelajah alam sekitar (JAS). Upaya konservasi dan pelestarian hutan mangrove dapat dilakukan melalui penanaman sikap peduli terhadap lingkungan sekitar termasuk hutan mangrove sejak usia dini melalui pembelajaran terintegrasi dengan pembelajaran IPA. Ertekin dan Yuksel (2014) menjelaskan, bahwa pendidikan dengan melibatkan lingkungan sekitar membantu seseorang untuk memperbaiki persepsi, pemahaman, sikap, budaya dan lingkungan biofisika. Oleh karena itu, harapan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini yaitu meningkatkan fungsi pendidikan lingkungan, seperti ekosistem

mangrove sebagai sumber belajar dalam penguatan literasi kebaharian siswa SMPN 2 Pujut, Lombok Tengah. Terkait penguatan literasi kebaharian, masih banyak lagi yang bisa disampaikan, seperti: ekosistem padang lamun, ekosistem terumbu karang, flora dan fauna zona intertidal, dan plankton. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat lebih lanjut sehingga dapat meningkatkan atau memperkaya pengetahuan dan keterampilan dalam literasi kebaharian.

Sosialisasi Eksowisata Ekosistem Mangrove kepada Siswa SMPN 2 Pujut

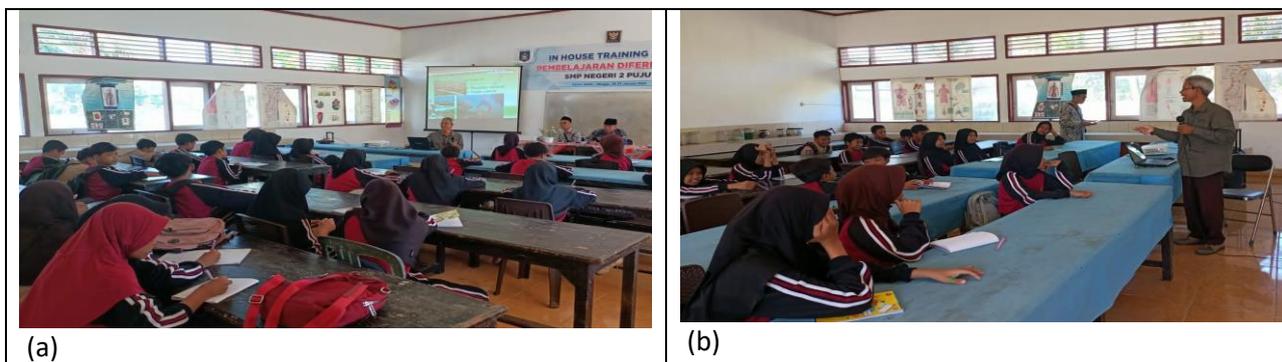
Pada tahap kegiatan sosialisasi Kepala Sekolah, Guru IPA (Biologi), dan siswa sebanyak 25 orang hadir di kelas (**Gambar 1a**). Kegiatan sosialisasi dilaksanakan dalam bentuk pembelajaran di kelas. Pada akhir kegiatan siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi tentang mangrove (**Gambar 1b**). Pada saat kegiatan sosialisasi dan diskusi, mereka sangat antusias dalam mendengarkan materi sosialisasi dan bedah Buku Ekowisata Ekosistem Mangrove sebagai laboratorium alam. Guru IPA (Biologi) dan Kepala Sekolah sangat berharap kegiatan serupa bisa terus dilaksanakan setiap tahun, karena sangat relevan dengan diberlakukannya kurikulum merdeka belajar. Hal ini diperlukan agar masyarakat, khususnya kalangan pendidik dan siswa yang berdomisili di kawasan ekonomi khusus (KEK) Mandalika tidak saja mengenal ekosistem mangrove, tetapi sekaligus melek literasi kebaharian dan terlaksananya pembelajaran kurikulum merdeka belajar secara optimal. Buku ekowisata ekosistem mangrove dijadikan sebagai bahan bacaan yang tersedia diperpustakaan sekolah sekaligus dijadikan pedoman dalam pemanfaatan ekosistem mangrove sebagai laboratorium alam.

Materi sosialisasi difokuskan pada isi buku ekowisata ekosistem mangrove. Ekosistem mangrove memiliki banyak keunikan dan menyediakan banyak manfaat

bagi banyak jenis organisme termasuk untuk pemenuhan kebutuhan manusia. Namun demikian sangat sedikit orang yang memberikan perhatian khusus pada sumberdaya alam hayati ini, mengingat sangat terbatasnya sumber informasi mengenai ekosistem mangrove. Buku ini disusun dan dipersiapkan sebagai kegiatan pengenalan ekosistem mangrove pada siswa SMPN 2 Pujut, Lombok Tengah, dengan harapan dapat menjadi sumber bahan informasi yang dapat membantu paling tidak kalangan dunia pendidikan (sekolah) dan pemerhati pemula (siswa) tentang ekosistem mangrove.

Ekosistem mangrove mendukung proses belajar baik formal maupun informal. Hasil uji dan survei lapangan termasuk hasil penelitian-penelitian terkait ekosistem mangrove sebagai laboratorium alam, yang semuanya kemudian dituangkan dalam buku ekowisata ekosistem mangrove yang menjadi bahan utama kegiatan pengabdian ini. Meskipun demikian, penulis merasa masih ada bagian topik tertentu tentang mangrove yang harus terus dipelajari karena masih meninggalkan pertanyaan-pertanyaan yang harus diungkap jawabannya. Contoh sederhana, berapa umur maksimum yang dapat dicapai individu mangrove?, berapa banyak spesies mangrove (*true mangrove*) yang ada di Indonesia?, pada tingkat praktis, kondisi lahan mangrove seperti apa yang cocok untuk dijadikan tambak dan variabel utama apa yang harus digunakan untuk menentukannya? Menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut hanya dapat dilakukan dengan terus mempelajari mangrove secara lebih mendalam.

Kehadiran buku ini diharapkan dapat menjadi sumber bacaan menarik dan memudahkan siswa dalam mengenal dan memahami tentang mangrove. Pembaca diajak untuk mendalami aspek-aspek mendasar terkait mangrove baik pada tingkat teoritis maupun praktis. **Gambar 2** memperlihatkan sebagian dari gambar-gambar yang ada dalam buku ekowisata ekosistem mangrove, mulai dari (a). Contoh alat pelindung dan alat ukur, (b). Model sebaran plot ketika melakukan pendataan vegetasi mangrove (Dharmawan dan Pramudji, 2017), (c). Contoh plot dan demonstrasi pengukuran lingkaran batang pohon mangrove, dan (d). Contoh salah satu fauna asosiasi mangrove yakni cumi-cumi terkecil di dunia (*Idiosepius pygmaeus*) sedang mencengkram mangsanya (von Byern dan Marwoto, 2009). Cumi-cumi kecil ini banyak ditemukan di ekosistem mangrove pantai selatan dan timur Pulau Lombok: Teluk Jor, Telong-elang, Poton Bakau, dan Gili Sulat. Harapan utama setelah membaca buku ini yakni pembaca (terutama kalangan guru dan siswa) memperoleh tambahan pengetahuan baru yang dapat digunakan dalam pengembangan ilmu, pembelajaran, praktikum, dan penelitian, serta pada tingkat praktis dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja kegiatan di lapangan atau mempraktekannya dalam berbagai upaya pelestarian dan pengelolaan berkelanjutan sumber daya mangrove.

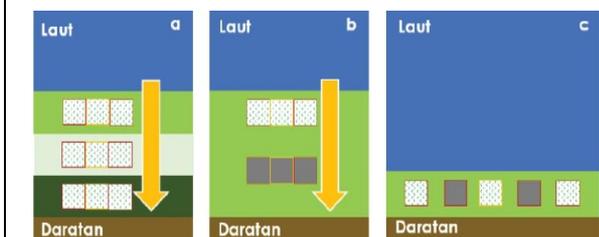


Gambar 1. Kegiatan sosialisasi ekosistem mangrove di SMPN 2 Pujut Lombok Tengah, (a). Kepala sekolah dan guru IPA (biologi) ikut hadir di kelas, (b). Kegiatan Tanya jawab berlangsung

Tabel 1. Alat Dan Bahan Dalam Pengambilan Data Mangrove

Nama	Gambar	Fungsi
Topi		Penutup kepala supaya terhindar dari goresan dahan mangrove dan terik sinar matahari
Bootist		Sepatu ini disamping sebagai pelindung kaki juga bisa lelusasa masuk dan berjalan dalam medan ekosistem mangrove yang berlumpur (Sumber gambar: Dharmawan dan Pramudji, 2017)
Meteran jahit		Untuk mengukur lingkaran batang pohon dalam pengambilan data keliling batang pohon mangrove

(a). Contoh alat



(b). Model sebaran plot



(c) Plot dan demo pengukuran lingkaran batang



(d). *Idiosepius pygmaeus* mencengkram mangsa

Gambar 2. Beberapa gambar dalam buku Ekowisata Ekosistem Mangrove (a) Alat dan bahan, (b) Model sebaran plot, (c) Plot dan cara pengukuran lingkaran batang, (d) *Idiosepius pygmaeus* (cumi-cumi terkecil) sedang mencengkram mangsanya.

Kesimpulan

Pelaksanaan Kegiatan pengenalan, sosialisasi dan bedah buku ekowisata ekosistem mangrove sebagai laboratorium alam di SMPN 2

Pujut mendapat sambutan dan dukungan maksimal dari pihak Kepala Sekolah, Guru IPA (biologi), dan siswa, dan sangat relevan dengan program sekolah sehubungan dengan pemberlakuan kurikulum merdeka belajar.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Rektor Universitas Mataram melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) yang telah memberi dukungan dana dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala SMPN 2 Pujut Lombok Tengah (Muliono, S.Pd., M.Pd.) atas penerimaan dan sambutan yang luar biasa serta atas partisipasi aktifnya dalam kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Al Idrus, A., Syukur, A., & Zulkifli, L. 2017. Konservasi Mangrove Berbasis Institusi Masyarakat Lokal di Pesisir Selatan Lombok Timur. *Laporan Penelitian*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram.
- Beckmann, R. 1994. *Environmental Science*. Australian Academy of Science. Canberra-Australia.
- Cava, F., Schoedinger, S., Strang, C., & Tuddenham, P. (2005). Science content and standards for ocean literacy: A report on ocean literacy. Retrieved March, 25, 2005.
- Chapman, V. J. (ed). 1977. Wet coastal ecosystems, ecosystems of the world I, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- Clayton, M.N. & King, R.J. 1995. *Biology of Marine Plants*, Longman Australia Pty Limited, Melbourne-Australia.
- Dharmawan, I. W. E. dan Pramudji. 2017. *Panduan Pemantauan Komunitas Mangrove*. Edisi 2. Pusat Penelitian Oseanografi. COREMAP-CTI LIPI.
- Ellison, A. M. 2008, 'Mangrove ecology – applications in forestry and coastal zone management', *Aquatic Botany*, vol. 89, p. 77.
- Ertekin, T. & Yuksel, C. (2014). *The Role of Ecological Literacy Education with Academic Support in Raising Environmental Awareness for High School Student: "Enka Ecological Literacy Summer Camp Project Case Study"*. (3rded). International Geography Symposium-GEOMED2013. Procedia Social and Behavioral Sciences 120 (2014).
- Hindrasti, N. E. K., 2018. Reorientasi Pembelajaran Sains Literasi Kelsutan. *Jurnal Pendidikan Biologi* Vol. 11 No. 02.
- Imam, B., Japa, L., Santoso, D., Bahri, S., & Syachruddin, AR. 2019. Peningkatan Pengetahuan Guru IPA SMP/MTs Tentang Biologi Cacing Nyale Di Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*. **2(4):433-437**.
- Imam, B., Japa, L., Bahri, S., & Handayani, B.S. 2020. *Modul Pembelajaran Biologi Cacing Nyale* (Buku Guru). Mataram. Mataram University Press.
- Japa, L., & Santoso, D. 2019. Analisis komunitas mangrove di Kecamatan Sekotong Lombok Barat NTB. *Jurnal Biologi Tropis*, **19(1):25-33**.
- Japa, L., Karnan, & Santoso, D. 2021a. Community of Mangrove Category Tree and Sapling in The Sekotong Bay, West Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*. **21(2):441-447**.
- Japa, L., Syukur, A., & Syachruddin, AR. 2021b. Pemanfaatan Lingkungan Ekosistem Mangrove sebagai Laboratorium Alam dalam Pelajaran IPA Siswa Madrasah Tsanawiyah NW Nurul Ihsan, Desa Tanjung Luar, Kecamatan Keruak, Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Mangister Pendidikan IPA*, **4(4):188-195**.
- Japa, L., Syukur, A., & Syachruddin, AR. 2022. Sosialisasi Buku Ekowisata Ekosistem Mangrove Sebagai Laboratorium Alam Untuk Pembelajaran IPA Di MTs. NW Nurul Ihsan Tanjung Luar Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Mangister Pendidikan IPA*, **5(4):205-216**.
- Jusoff, K. 2013. Malaysian mangrove forests and their significance to the coastal marine environment. *Polish Journal of Environmental Studies*, **22(4):979-1005**.
- Karnan, Santoso, D., Japa, L., & Handayani, B.S. 2020. Literasi kebaharian siswa sekolah dasar dan menengah di kawasan ekonomi khusus (KEK) Mandalika Lombok Tengah, *Laporan Penelitian*, LPPM Universitas Mataram.
- Lee, S. Y. Primavera, J. H., Dahdouh-Guebas, F., McKee, K., Bosir, J. O., Cannicci, S., & Mendelssohn, I. 2014. Ecological role and

- services of tropical mangrove ecosystems: a reassessment. *Global Ecology and Biogeography*, **23(7): 26-743**
- Macintosh, D. J. & Ashton, E. C. 2002 A review of mangrove biodiversity conservation and management. Centre for tropical ecosystems research (University of Aarhus, Denmark)
- Magasing, R. 2013) “*Pengaruh Pemanfaatan Hutan Mangrove sebagai Sumber Pembelajaran Geografi Terhadap Hasil Belajar*”. S2 thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration). 2013. *Ocean Literacy: Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages*. Washington, DC : NOAA.
- Savitri, E.N., & Sudarmin. 2016. Penerapan Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) Pada Mata Kuliah Konservasi dan Kearifan Lokal Untuk Menanamkan Softskills Konservasi Pada Mahasiswa IPA Unnes. *Unnes Science Education Journal*. **5(1):1102-1107**.
- Tomlinson, P. B. 2016. The botany of mangroves, 2 edn, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Utami, F.P., Karnan, Handayani, B.S., &Mahrus. 2021. Identifikasi Kemampuan Literasi Kelautan Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Di Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Mandalika, Lombok Tengah. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. **6(1):81-86**.
- von Byern, J. dan R.M. Marwoto. 2009. Occurrence of *Idiosepius* (Mollusca: Cephalopoda) in Indonesian waters. *Jurnal Biologi Indonesia*. **6(1):13-23**.