

Original Research Paper

## Pelatihan Teknik Dasar Pendataan Vegetasi Mangrove Pada Siswa dan Guru SMA Negeri 1 Sekotong Lombok Barat

Lalu Japa<sup>1</sup>, Karnan<sup>1</sup>, Didik Santoso<sup>1</sup>, Ahmad Raksun<sup>1</sup>, Gito Hadiprayitno<sup>1,2</sup>, Safariyanti Manisa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan PMIPA, FKIP Universitas Mataram, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v7i4.10045>

Sitasi: Japa, L., Karnan., Santoso, D., Raksun, A., Hadiprayitno, G., & Manisa, S. (2024). Pelatihan Teknik Dasar Pendataan Vegetasi Mangrove Pada Siswa dan Guru SMA Negeri 1 Sekotong Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(4)

### Article history

Received: 25 September 2024

Revised: 29 Oktober 2024

Accepted: 20 November 2024

\*Corresponding Author: I Wayan Gunada, Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan PMIPA, FKIP Universitas Mataram, Indonesia.  
Email: [wayan\\_gunada@unram.ac.id](mailto:wayan_gunada@unram.ac.id)

**Abstrak:** Wilayah pesisir dan lautan yang meliputi daratan dan perairan pesisir sangat penting artinya bagi masyarakat, karena berbagai bentuk aktivitas masyarakat 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. Sebagai akibat dari aktivitas tersebut, tidak bisa dipungkiri, bahwa kondisi sumber daya alam pesisir dan laut mengalami penurunan. Kerusakan lingkungan bahari yang disebabkan oleh faktor antropogenik (manusia) masih bisa dikendalikan dalam upaya meminimalisir kerusakan yang terjadi. Salah satu upaya pengendalian dimaksud adalah melalui jalur pendidikan formal di sekolah. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) Meningkatkan keterampilan tentang teknik dasar pendataan vegetasi mangrove melalui kegiatan pelatihan pada siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong Lombok Barat, dan (2) Meningkatkan pengetahuan tentang mangrove khususnya komunitas mangrove Kawasan Ekosistem Esensial (KEE) Bagek Kembar, Sekotong Lombok Barat. Untuk mencapai tujuan di atas, maka siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong dilatih dan dilibatkan secara aktif menelaah dan berdiskusi terkait materi tentang mangrove. Dalam jangka panjang, kegiatan pengabdian ini diharapkan bisa menghasilkan suatu model pembelajaran terintegrasi guna meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengenal dan mendata vegetasi mangrove selaras dengan diberlakukannya kurikulum merdeka belajar. Dalam jangka pendek, diharapkan siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong dapat mengenal potensi sumberdaya hayati mangrove KEE Bagek Kembar Sekotong Lombok Barat. Komunitas mangrove di kawasan Sekotong meliputi delapan spesies dan eberapa biota asosiasinya yang sangat melimpah dan beranekaragam seperti Mollusca, Crustacea, Echinodermata, dan ikan juga dibahas dalam kegiatan pengabdian ini. Harapan dari kegiatan pengabdian ini yaitu meningkatkan atau memperkaya pengetahuan dan keterampilan dalam mengenal dan pendataan vegetasi mangrove khususnya bagi siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong Lombok Barat.

**Kata kunci:** Ekosistem, Mangrove, Ekosisten Esensial, Begik Kembar, Sekotong, Siswa.

### Pendahuluan

Wilayah pesisir dan lautan yang meliputi daratan dan perairan pesisir mempunyai arti sangat penting artinya bagi masyarakat secara umum. Baransano & Mangimbulude, (2011) menjelaskan,

sumber daya pesisir dan laut merupakan potensi penting dalam Pembangunan di masa depan. Kekayaan keanekaragaman hayati yang ada di pesisir dan lautan memiliki nilai ekonomis, ekologi dan edukasi yang tinggi dan dapat dipergunakan untuk kemajuan pembangunan. 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 setiap tahunnya 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 dikenal secara luas didominasi oleh vegetasi mangrove. Ekosistem mangrove identik dengan vegetasi mangrove dengan habitat berlumpur dan secara periodek 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). Mangrove adalah kelompok tanaman toleran garam yang beragam secara taksonomi yang biasanya tumbuh di atas rata-rata permukaan laut di zona intertidal lingkungan pesisir laut (Ellison & Stoddart, 1991; Idrus *et al.*, 2018). 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). Komunitas mangrove adalah umumnya tumbuhan berpembuluh (Janzen, 1985), dengan daerah sebaran terbatas. Jauh sebelumnya, Macnae (1968) merujuk vegetasi mangrove sebagai mangal.

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; Nagelkerken *et al.*, 2008).

Hutan mangrove memiliki kekayaan keanekaragaman hayati yang mencakup spesies tanaman dan hewan khusus dan mereka telah beradaptasi dengan baik dengan kondisi ekosistem mangrove yang unik (Aksornkoae, 1995). 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).

Terlepas dari nilainya, hutan mangrove telah mengalami kerugian dan degradasi yang besar. Karena itu, program restorasi mangrove memiliki nilai tidak hanya untuk pemulihan mangrove tetapi untuk keberadaan fungsi ekologi mangrove. Namun, kurangnya pemulihan di bidang revegetasi disebabkan oleh banyak spesies mangrove yang tidak dapat tumbuh karena genangan yang terus-menerus menurunkan tinggi sedimen, sehingga mencegah pembentukan propagul, seperti pada spesies *Rhizophora* (Asbridge *et al.*, 2018; Idrus *et al.*, 2019), padahal persentase kelangsungan hidup bibit mangrove sering digunakan sebagai indikator pemulihan lingkungan mangrove (Mitra *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 (Reis-Neto, 2019). Nilai konservasi keanekaragaman hayati dapat dirumuskan sebagai Kode Etik untuk pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan (Macintosh & Ashton, 2002).

Ekosistem mangrove bersifat khas, baik karena adanya pelumpuran yang mengakibatkan kurangnya abrasi tanah, salinitas tanahnya yang tinggi, serta mengalami daur penggenangan oleh pasang-surut air laut. Hanya sedikit jenis tumbuhan yang bertahan hidup di tempat semacam ini, dan

jenis-jenis ini kebanyakan bersifat khas hutan bakau karena telah melewati proses adaptasi dan evolusi. Tidak terkecuali di KEE Bagek Kembar Desa Cendi Manik Sekotong Lombok Barat juga memiliki potensi sumberdaya hayati mangrove yang bisa dimanfaatkan sebagai obyek tujuan wisata sekaligus pembelajaran melalui pemanfaatan lingkungans sebagai laboratorium alam yang berupa hutan bakau (mangrove). Japa dan Santoso (2019) Japa et al. (2021) melaporkan, bahwa komunitas mangrove yang terdapat wilayah Kecamatan Sekotong Lombok Barat meliputi delapan spesies, yakni: *Avicennia marina*, *A. officinalis*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *R. stylosa*, *Sonneratia alba*, dan *Lumnitzera racemosa*. Sedangkan di KEE Bagek Kembar Sekotong, teridentifikasi tujuh spesies mangrove yakni: *Avicennia marina*, *Excoecaria agallocha*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *R. stylosa*, *Sonneratia alba*, dan *S. casiolearis* (Qudraty et al., 2023).

Keanekaragaman spesies mangrove dan beragam fungsi ekologis dan ekonomi menjadi inspirasi dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat dalam bentuk pelatihan pada siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong Lombok Barat. Oleh karena itu, diperlukan program pengabdian dengan skema kemitraan dengan sekolah seperti kegiatan yang direncanakan tahun ini. Topik kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun 2023 ini menjadi "Pelatihan teknik dasar pendataan vegetasi mangrove pada siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong Lombok Barat".

## Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilaksanakan pada Sabtu, 3 Agustus 2024 di Balai Pertemuan Ekowisata Mangrove Bagek Kembar, Sekotong, Lombok Barat. Program pengabdian kemitraan di SMA Negeri 1 Sekotong Lombok Barat tentang "teknik dasar pendataan vegetasi mangrove". Tim pengabdian terlebih dahulu berkoordinasi dengan pihak sekolah (Kepala SMA Negeri 1 Sekotong) atas kesediaan sebagai mitra dalam kegiatan pengabdian ini. Koordinasi dengan pihak sekolah juga dilakukan berkaitan dengan kesepakatan tempat, hari, dan tanggal pelaksanaan kegiatan. Selanjutnya tim juga mempersiapkan beberapa hal meliputi: materi, peralatan dan bahan yang diperlukan. Adapun beberapa permasalahan

yang masih dijumpai di wilayah KEE Bagek Kembar Lombok Barat termasuk di SMA Negeri 1 Sekotong sebagai berikut: (a) Pengetahuan tentang vegetasi mangrove masih sangat terbatas. (b) Ekosistem mangrove tidak dibahas dalam pembelajaran di sekolah. (c) Vegetasi mangrove dan biota asosiasinya tidak maksimal dibahas dalam silabus kurikulum sekolah, khususnya dalam materi topik keragaman hayati. Solusi yang relevan dengan permasalahan di atas untuk pengayaan pengetahuan dan peningkatan keterampilan dalam pengenalan dan pendataan vegetasi mangrove adalah: (a) Penguatan kelembagaan institusi mitra dalam mengoptimalkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengenal termasuk metode sederhana atau teknik dasar pendataan vegetasi mangrove bagi siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong, disertai surat pernyataan kesediaan sekolah mitra. (b) Manajemen pemanfaatan prototype panduan metode teknik dasar pendataan vegetasi mangrove, berkaitan dengan sumber daya manusia (siswa) agar memperoleh tambahan pengetahuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran atau praktik lapangan. Kegiatan yang dilakukan selama pengabdian antara lain: (a). Melakukan observasi dan identifikasi permasalahan, (b). Sosialisasi dan pelatihan tentang teknik dasar pendataan vegetasi mangrove kepada siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong. Materi sosialisasi difokuskan pada panduan teknik dasar pendataan nvegetasi mangrove. (c). Orientasi aksi lapangan yaitu pelatihan teknik dasar pendataan vegetasi mangrove pada siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong Lombok Barat.

## Hasil dan Pembahasan

Prinsip penting dalam kebaharian, bahwa lautan: (a) memiliki banyak karakteristik; (b) kehidupan di dalamnya membentuk karakteristik bumi; (c) faktor penentu cuaca dan iklim; (d) alasan mengapa bumi dapat ditinggali; (e) memiliki kekayaan biodiversitas dan ekosistem yang besar; (f) dengan manusia memiliki hubungan yang tidak terpisahkan, dan (g) masih belum banyak tereksplorasi (Cava et al., 2005). Ketujuh prinsip utama kebaharian ini juga tidak bisa dipisahkan kawasan ekosistem mangrove beserta fungsi dan keunikannya, termasuk ekosistem mangrove

kawasan ekonomi esensial Bagek Kembar Sekotong Lombok Barat.

Ekosistem mangrove Bagek Kembar, Sekotong Lombok Barat ditetapkan sebagai Kawasan Ekosistem Esensial pada tahun 2018 oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA). Kawasan ekosistem esensial mangrove tersebut ditujukan sebagai konservasi keanekaragaman hayati mangrove. Dalam perkembangannya, hutan mangrove Bagek Kembar tersebut dikelola dan dikembangkan menjadi obyek wisata termasuk wisata edukasi oleh masyarakat setempat. Keberadaan ekowisata mangrove Bagek Kembar tersebut tentunya sangat penting untuk menunjang pendapatan ekonomi masyarakat sekitar Bagek Kembar, dan banyak dikunjungi oleh wisatawan dan kalangan pendidik untuk memperkenalkan mangrove kepada siswanya.

Komunitas mangrove KEE Bagek Kembar, Sekotong Lombok Barat teridentifikasi 7 spesies, anggota dari 4 genus dan 4 famili (Qudraty *et al.*, 2023). Jumlah spesies mangrove yang ditemukan di KEE Bagek Kembar lebih rendah dibandingkan dengan jumlah spesies mangrove yang ditemukan di Kecamatan Sekotong Lombok Barat yang teridentifikasi 8 spesies, meliputi 5 genus, dan 4 famili Japa & Santoso (2019).

Beberapa potensi sumber daya alam hayati kawasan KEE Bagek Kembar satu persatu mulai diungkap melalui kegiatan penelitian dan diperkenalkan kepada masyarakat utamanya siswa dan guru pada sekolah-sekolah di Sekotong Lombok Barat. Termasuk pengenalan komunitas mangrove KEE Bagek Kembar pada siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong pada kegiatan pengabdian ini. 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 KEE Bagek Kembar, Sekotong Lombok Barat, termasuk salah satunya adalah SMA Negeri 1 Sekotong Lombok Barat, dapat menambah pengetahuan dan keterampilan melalui pengenalan ekosistem mangrove termasuk teknik dasar

pendataannya. Beberapa destinasi untuk mengenal mangrove secara langsung di lapangan seperti: Kawasan ekonomi esensial Bagek 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.* 2021).

Harapan dari kegiatan pengabdian 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 pembelajaran materi biologi ataupun pelajaran mata pelajaran lain. Pelajaran Biologi pada jenjang pendidikan SMA, 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 pengetahuan siswa SMA Negeri 1 Sekotong, Lombok Barat terhadap potensi keragaman hayati khususnya mangrove. Terkait penguatan akan pengetahuan tentang keragaman hayati terkait lainnya, 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 tentang sumber daya alam kawasan pantai dan laut.

**Teknik Dasar Pendataan Vegetasi Mangrove**

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan teknik dasar pendataan vegetasi mangrove kepada siswa dan guru SMA Negeri 1 Sekotong, Lombok Barat dilaksanakan langsung di lokasi (balai pertemuan) KEE Bagek Kembar, Sekotong Lombok Barat yang dihadiri oleh guru dan siswa kelas alam SMA Negeri 1 Sekotong, Lombok Barat. Aktivitas kegiatan pengabdian ini seperti pada (**Gambar 1a**). Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan dalam bentuk pembelajaran di kelas. Pada akhir kegiatan siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi tentang mangrove (**Gambar 1b**). Pada saat kegiatan pelatihan dan diskusi, mereka sangat semangat dan antusias dalam mendengarkan materi yang disampaikan. Guru dan Wakil Kepala Sekolah yang ikut serta hadir dalam kegiatan pengabdian ini 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 esensial (KEE) Bagek Kembar, Sekotong tidak saja mengenal ekosistem mangrove, tetapi juga ekosistem terkait lainnya dan terlaksananya pembelajaran kurikulum merdeka belajar secara optimal. Hasil penelitian terhadap komunitas mangrove dijadikan sebagai sumber utama materi yang disampaikan.

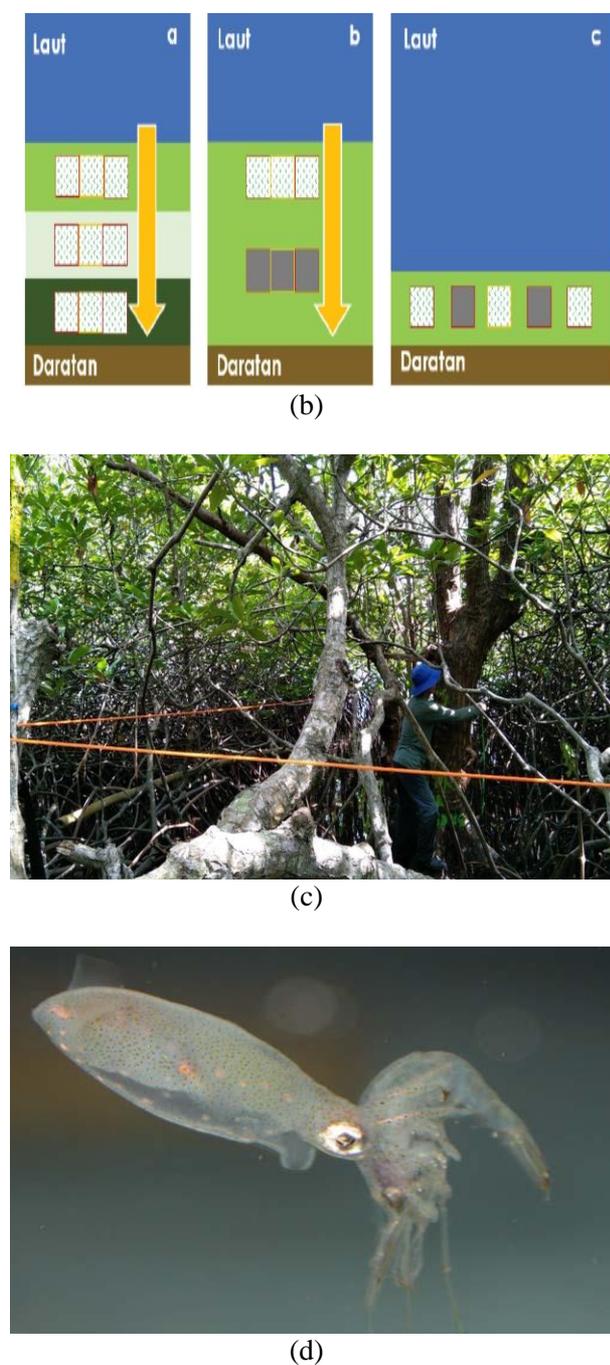


**Gambar 1.** Kegiatan sosialisasi dan pelatihan teknik dasar pendataan vegetasi mangrove di SMAN 1 Sekotong, Lombok Barat, (a). Penjelasan materi kepada siswa kelas alam dan Guru Biologi, (b). Kegiatan Tanya jawab berlangsung.

**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
Bootlist		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)



**Gambar 2.** (a). Alat pelindung kepala dan kaki ketika masuk hutan mangrove, dan alat ukur lingkaran batang pohon mangrove (b). Model plot dan dan sebarannya, (c). Contoh salah satu plot dan demonstrasi cara pengukuran lingkaran batang pohon mangrove, (d). *Idiosepius pygmaeus* (cumi-cumi terkecil), contoh salah satu hewan yang berasosiasi dengan hutan mangrove

Ekosistem mangrove mendukung proses belajar baik formal maupun informal. Hasil uji dan survei lapangan termasuk hasil penelitian-penelitian terkait ekosistem mangrove belum sepenuhnya bisa menjawab pertanyaan yang diajukan. 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.

Mengenal mangrove lebih dekat dan mendalam tidak terbatas pada mengenal spesies dan zonasi sebarannya, tetapi aspek-aspek mendasar terkait mangrove termasuk teknik dasar pendataannya serta pengenalan tipe habitatnya juga sangat diperlukan. Berkaitan dengan itu beberapa peralatan dasar dan teknik pendataannya disajikan dalam **Gambar 2**. Pada **Gambar 2** dapat dilihat (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 (dokumentasi pribadi Lalu Japa, 2020), 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.

## Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan teknik dasar pendataan vegetasi mangrove pada siswa dan guru SMAN 1 Sekotong dapat meningkatkan fungsi pendidikan lingkungan, seperti ekosistem mangrove sebagai sumber belajar dalam penguatan pengetahuan siswa SMA Negeri 1 Sekotong, Lombok Barat terhadap potensi keragaman hayati khususnya mangrove. Kegiatan pengabdian ini mendapat sambutan dan dukungan maksimal dari pihak Kepala Sekolah, Guru Biologi, dan siswa,

dan sangat relevan dengan program sekolah sehubungan dengan pemberlakuan kurikulum merdeka belajar.

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan 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 Sekolah SMAN 1 Sekotong Lombok Barat dan Bapak/Ibu Guru atas penerimaan dan sambutan yang luar biasa serta atas partisipasi aktifnya dalam kegiatan pengabdian ini, termasuk dukungan logistik LCD dan peralatan sound system. Kepada pengelola KEE Bagek Kembar juga disampaikan terima kasih atas ijin dan perkenannya dalam penggunaan balai pertemuan utama KEE Bagek Kembar untuk pelaksanaan kegiatan ini. Kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Mataram yang sedang melaksanakan kegiatan KKN di Desa Cendi Manik Sekotong juga disampaikan terima kasih atas partisipasi aktifnya dalam ikut serta membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

### Daftar Pustaka

- Aksornkoe, S. 1995. Ecology and Biodiversity of Mangroves. *Proceedings of the Ecotone January 1995*. Wang Tai Hotel Surat Thani. Thailand
- Al Idrus, A., Syukur, A., dan Zulkifli, L. 2017. Konservasi Mangrove Berbasis Institusi Masyarakat Lokal di Pesisir Selatan Lombok Timur. Laporan Penelitian. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mataram.
- Al Idrus A, Syukur A, and Zulkifli, L. 2018. *The Perspective of Local Community's on Mangrove Resilience and Needs Conservation at Along the Southern Coast of Lombok Island, Indonesia*. The 2nd International Conference Postgraduate School Universitas Airlangga Surabaya Place/Date: Surabaya, Indonesia/10th - 11st July 2018. SCITEPRESS
- Al Idrus, A., Syukur, A., dan Zulkifli, L. 2019. The diversity of fauna in mangrove community: Success replanting of mangroves species in South Coastal East Lombok, Indonesia. *In Journal of Physics: Conference Series*, **1402(3):033-042**.
- Asbridge, E., Lucas, R., Rogers, K., & Accad, A. 2018. The extent of mangrove change and potential for recovery following severe Tropical Cyclone Yasi, Hinchinbrook Island, Queensland, Australia. *Ecology and Evolution*, **8(21):10416-10434**.
- Baransano, H. K., & Mangimbulude, J. C. (2011). Eksploitasi dan Konservasi Sumberdaya Hayati Laut dan Pesisir di Indonesia. *Jurnal Biologi Papua*, **3(1):39.45**.
- Beckmann, R. 1994. *Environmental Science*. Australian Academy of Science. Camberra-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. dan R.J. King. 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 costal zone management', *Aquatic Botany*, **89:77**.
- Ellison, J. C. & Stoddart, D. R. 1991. 'Mangrove ecosystem collapse during predicted sea-level rise: Holocene analogues and implications', *Journal of Coastal Research*, **7:151–165**.
- Ertekin, T. dan 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)

- Janzen, D.H. 1985. Mangrove: where's the understory. *J. Trop. Ecol*, **1:89-92**.
- Japa, L., dan Santoso, D. 2019. Analisis komunitas mangrove di Kecamatan Sekotong Lombok Barat NTB. *Jurnal Biologi Tropis*, **19(1):25-33**.
- Japa, L., Karnan, dan Santoso, D. 2021. Community of Mangrove Category Tree and Sapling in The Sekotong Bay, West Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, **21(2):441-447**.
- Jusoff, K. 2013. Malaysian mangrove forests and their significance to the coastal marine environment. *Polish Journal of Environmental Studies*, **22(4):979-1005**.
- 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) 726-743**.
- Macintosh, D. J. & Ashton, E. C. 2002 A review of mangrove biodiversity conservation and management. Centre for tropical ecosystems research (University of Aarhus, Denmark)
- Macnae, W. 1968. A General Account of the Fauna and Flora of Mangrove Swamps and Forests in the Indo-West-Pacific Region. *Adv. Mar. Biol.* **6:73-270**.
- Magasing, R. 2013. "Pengaruh Pemanfaatan Hutan Mangrove sebagai Sumber Pembelajaran Geografi Terhadap Hasil Belajar". S2 Thesis, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Mitra, A., Pal, N., Saha, A., Chaudhuri, T. R., Fazli, P., & Zaman, S., 2017. Survival rate of mangroves: A proxy to assess ecosystem health. *Indian Journal of Geo Marine Sciences*, **46(10): 2046-2053**.
- Nagelkerken, I., Blaber, S. J. M., Bouillon, S., Green, P., Haywood, M., Kirton, L. G., Meynecke, J. O., Pawlik, J., Penrose, H. M., Sasekumar, A., & Somerfield, P. J. 2008. 'The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: A review', *Aquatic Botany*, **89:155-185**.
- Qudraty, H.N., Japa, L., & Suryantri, E. 2023. Analysis of Mangrove Community in The Bagik Kembar Essential Ecosystem Area West Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*. **23(1):39-46**.
- Reis-Neto, A. S. D., Meireles, A. J. D. A. dan Cunha-Lignon, M. 2019. Natural Regeneration of the Mangrove Vegetation on Abandoned Salt Ponds in Ceará, in the Semi-Arid Region of Northeastern Brazil. *Diversity*, 11(2).
- Savitri, E.N., dan Sudarmin. 2016. Penerapan Pendekatan JAS (Jelajah 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.
- von Byern, J. dan R.M. Marwoto. 2009. Occurrence of *Idiosepius* (Mollusca: Cephalopoda) in Indonesian waters. *Jurnal Biologi Indonesia*. **6(1):13-23**.