



PERAN DAN MANFAAT EKOSISTEM MANGROVE TERHADAP MASYARAKAT WILAYAH PESISIR MUARA SUGIHAN

*The Role and Benefits of The Mangrove Ecosystem for Coastal Area Communities of
Muara Sugihan*

**Leni Maryani^{1*}, Rr Dyah Paramitha Mentari², Ragil Susilowati¹, Yedi Wihardi², Zhulian Hikmah
Hasibuan¹, Teni Agustin¹**

¹Program Studi Ilmu Kelautan Universitas PGRI Palembang, ²Program Studi Sosial
Ekonomi Perikanan Universitas PGRI Palembang

Jl. Jend. A. Yani Lrg. Gotong Royong 9/10 Ulu, Palembang

*Alamat Korespondensi : maryanimaryani@apps.ipb.ac.id

(Tanggal Submission: 14 Februari 2025, Tanggal Accepted : 20 Mei 2025)



Kata Kunci :

*Mangrove,
Siswa Siswi,
Muara Sugihan,
Pengabdian
Kepada
Masyarakat*

Abstrak :

Provinsi Sumatera Selatan terletak di bagian selatan Pulau Sumatera dengan luas wilayah sekitar 91.592 kilometer persegi dan jumlah penduduk lebih dari 8 juta jiwa, menjadikannya salah satu provinsi terpadat di Indonesia. Kekayaan sumber daya alam seperti perikanan, pertanian, dan pertambangan menjadi potensi utama wilayah ini. Sungai Musi, sungai terpanjang di Sumatera dengan panjang sekitar 750 km, mengalir di wilayah Sumatera Selatan dan menjadi pusat berbagai ekosistem, termasuk ekosistem mangrove. Hutan mangrove memiliki peran penting dalam menghasilkan oksigen, menyerap karbon dioksida, dan mencegah abrasi, namun fungsi ini dapat hilang jika ekosistemnya rusak. Kegiatan ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat pesisir sungsang melalui Siswa-siswi, masyarakat dan guru di SMA 1 Muara Sugihan terkait peran dan manfaat ekosistem mangrove. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah metode ceramah atau kuliah umum. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini menunjukkan bahwa siswa-siswi sangat antusias dalam mengikuti perkuliahan umum yang disampaikan oleh para dosen. Antusiasme tersebut terlihat dari keaktifan mereka dalam menyimak materi, mengajukan pertanyaan, serta berdiskusi selama sesi berlangsung. Kegiatan ini secara nyata memberikan tambahan wawasan dan pengetahuan kepada para peserta mengenai pentingnya menjaga dan melestarikan ekosistem mangrove, baik dari segi fungsi ekologis, sosial, maupun ekonominya. Diharapkan, dengan pemahaman yang telah diperoleh, siswa-siswi dapat mulai mengimplementasikan nilai-nilai kepedulian terhadap

lingkungan, khususnya ekosistem mangrove, dalam kehidupan sehari-hari serta menjadi agen perubahan di lingkungan sekitarnya. Kegiatan PKM berhasil meningkatkan kesadaran siswa, guru, dan masyarakat Muara Sugihan akan pentingnya pelestarian ekosistem mangrove.

Key word :

*Mangrove,
Students,
Muara Sugihan,
Community
Service*

Abstract :

South Sumatra Province is located in the southern part of Sumatra Island with an area of approximately 91,592 square kilometers and a population of more than 8 million people, making it one of the most densely populated provinces in Indonesia. The wealth of natural resources such as fisheries, agriculture, and mining are the main potentials of this region. The Musi River, the longest river in Sumatra with a length of approximately 750 km, flows through the South Sumatra region and is the center of various ecosystems, including the mangrove ecosystem. Mangrove forests have an important role in producing oxygen, absorbing carbon dioxide, and preventing abrasion, but this function can be lost if the ecosystem is damaged. This activity aims to educate the coastal community through students, the community and teachers at SMA 1 Muara Sugihan regarding the role and benefits of the mangrove ecosystem. The method used in this community service activity is the lecture method or public lecture. The results obtained from this activity show that students are very enthusiastic in participating in public lectures delivered by lecturers. This enthusiasm can be seen from their activeness in listening to the material, asking questions, and discussing during the session. This activity actually provides additional insight and knowledge to the participants regarding the importance of maintaining and preserving the mangrove ecosystem, both in terms of its ecological, social, and economic functions. It is hoped that with the understanding that has been obtained, students can begin to implement the values of caring for the environment, especially the mangrove ecosystem, in their daily lives and become agents of change in their surrounding environment. The PKM activity succeeded in increasing the awareness of students, teachers, and the Muara Sugihan community regarding the importance of preserving the mangrove ecosystem.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Maryani, L., Mentari, R. D. P., Susilowati, R., Wihardi, Y., Hasibuan, Z. H., & Agustin, T. (2025). Peran dan Manfaat Ekosistem Mangrove Terhadap Masyarakat Wilayah Pesisir Muara Sugihan. *Jurnal Abdi Insani*, 12(5), 2065-2072. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i5.2481>

PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera Selatan terletak di bagian selatan Pulau Sumatera, Indonesia, memiliki luas wilayah sekitar 91.592 kilometer persegi, dan merupakan salah satu provinsi dengan kepadatan penduduk tertinggi di Indonesia (Suripto 2013). Lebih dari 8 juta jiwa Sumber daya alam yang melimpah, termasuk perikanan, pertanian, dan pertambangan menjadi kekayaan alam utama di Sumatera Selatan Sungai Musi, yang memiliki panjang sekitar 750km, merupakan sungai terpanjang di Sumatera yang terletak di wilayah Sumatera Selatan (Ningsih dan Novianty 2020). Berkembang sejak zaman kerajaan Sriwijaya, dan berkembang sebagai tempat subur pertanian dan perikanan, serta menjadi pusat perdagangan antar daerah (Fortuna *et al.* 2024).



Topografi Sumatera Selatan memiliki karakteristik yang sangat beragam dan terdiri dari berbagai jenis bentang alam yang unik serta memiliki keanekaragaman ekosistem yang tinggi (Fauziyah *et al.* 2023). Wilayah ini mencakup daerah dataran rendah, perbukitan, hingga daerah pesisir yang berbatasan langsung dengan laut (Marto *et al.* 2024). Keanekaragaman bentang alam tersebut memberikan kontribusi besar terhadap terbentuknya berbagai ekosistem yang kaya akan keanekaragaman hayati. Salah satu ekosistem penting yang terdapat di wilayah ini adalah ekosistem mangrove, yang berperan krusial dalam menjaga keseimbangan lingkungan, melindungi pesisir dari abrasi, serta menjadi habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna (Wulandari *et al.* 2024).

Ekosistem mangrove merupakan suatu ekosistem khas yang terbentuk di daerah pesisir, terutama di kawasan yang mengalami pasang surut air laut secara berkala (Wulandari *et al.* 2024). Ekosistem ini berkembang di sepanjang garis pantai, muara sungai, laguna, dan daerah rawa yang tergenang air asin atau payau. Mangrove tumbuh subur di wilayah dengan substrat berlumpur atau berpasir yang memiliki kandungan bahan organik tinggi (Hardiansyah dan Noorhidayati 2020). Selain itu, ekosistem ini sangat bergantung pada kondisi lingkungan yang dinamis, di mana interaksi antara air tawar dari daratan dan air laut menciptakan habitat yang unik dan kaya akan kehidupan (Mochamad Arief Soendjoto 2015).

Hutan mangrove atau yang sering disebut bakau memiliki peran penting dalam menghasilkan oksigen (O₂), menyerap karbon dioksida (CO₂), dan mencegah abrasi. Jika ekosistem mangrove mengalami kerusakan, fungsi-fungsi tersebut akan hilang. Akibatnya, ketersediaan oksigen untuk pernapasan berkurang, gas karbon dioksida yang berbahaya bagi manusia tidak terserap dengan baik, serta tidak ada lagi penghalang alami yang dapat menahan laju abrasi (Anggraini *et al.* 2022).

Ekosistem mangrove menghadapi tekanan besar akibat eksploitasi yang sering hanya mempertimbangkan aspek ekonomi sempit. Padahal, mangrove memiliki peran ekologis, sosial, dan ekonomi yang kompleks (Saidah *et al.* 2024). Perlindungannya diatur dalam berbagai regulasi, termasuk Peraturan Menteri LHK No. P.83/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2016 tentang pedoman perlindungan dan pengelolaan ekosistem mangrove salah satunya di kawasan Muara Sugihan (Wattimena *et al.* 2021).

Muara Sugihan adalah sebuah kawasan di Sumatera Selatan yang terkenal dengan ekosistem pesisirnya, terutama hutan mangrove yang luas dan beragam. Terletak di wilayah Kabupaten Banyuasin, kawasan ini memiliki perairan yang kaya akan keanekaragaman hayati serta berperan penting dalam mendukung kehidupan masyarakat pesisir. Muara Sugihan memiliki tiga jenis utama mangrove, yaitu *Avicennia marina* (pencil root), *Rhizophora mucronata* (prop root), dan *Sonneratia caseolaris* (cone root). Hutan mangrove berfungsi sebagai pelindung alami dari abrasi, tempat berkembang biak bagi berbagai biota laut, serta sumber ekonomi bagi masyarakat yang bergantung pada perikanan dan hasil hutan mangrove (Majid *et al.* 2016).

Selain ekosistem yang penting, Muara Sugihan juga menjadi lokasi berbagai kegiatan ekonomi, seperti budidaya perikanan, perhutanan masyarakat, serta pemanfaatan hasil hutan untuk bahan baku industri. Namun, kawasan ini juga menghadapi tantangan seperti konversi lahan untuk perkebunan dan perikanan tambak, yang dapat mengancam kelestarian ekosistemnya, terlihat dari berkurangnya kawasan hutan mangrove setiap tahunnya. Hal ini tentu menjadi penting untuk dijaga kelestarian mangrove agar kebermanfaatannya tetap diperoleh masyarakat disekitarnya.

Minimnya pemahaman masyarakat mengenai mangrove menjadikan mereka tidak merawat hutan mangrove yang memiliki beragam manfaat bagi ekosistem pesisir. Mengakibatkan banyak masalah sosial, ekonomi dan lingkungan hidup yang muncul di kawasan pesisir yang mempengaruhi tingkat kesejahteraan masyarakat. Sehingga perlu adanya edukasi melalui (PKM) Pengabdian Kepada Masyarakat pesisir Muara Sugihan melalui siswa-siswi, masyarakat dan guru SMA 1 Muara Sugihan tentang pentingnya ekosistem Mangrove.

Tujuan kegiatan PKM tentang pentingnya upaya pelestarian ekosistem mangrove dengan cara melakukan sosialisasi melalui siswa-siswi, masyarakat dan guru SMA 1 Muara Sugihan tentang

pentingnya ekosistem Mangrove. Konservasi adalah upaya pelestarian mangrove melibatkan masyarakat sekitar dengan cara menanam dan merawat pohon mangrove disepanjang garis pantai.

Manfaatnya dapat memberikan informasi akan pentingnya memahami tentang kelestarian mangrove dalam aktifitas dan kehidupan mereka. Sesuai dengan rencana kegiatan, maka luaran yang dihasilkan atau ditargetkan dalam kegiatan ini adalah publikasi kegiatan di media sosial dan artikel ilmiah jurnal nasional.

METODE KEGIATAN

Sasaran pelaksanaan kegiatan PKM adalah Siswa-Siswi sebanyak 40 orang, Masyarakat pesisir 5 sebanyak 5 orang dan Guru SMA 1 Muara Sugihan Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan sebanyak 15 orang yang bertemakan "Pelestarian ekosistem mangrove di wilayah Pesisir Muara Sugihan". Waktu pelaksanaan 19 November 2024. Metode pelaksanaan kegiatan PKM ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Pendekatan kepada guru SMA 1 Muara Sugihan untuk mendapatkan ijin pelaksanaan kegiatan. Persiapan administratif dan teknis. Proses yang dilakukan meliputi pengurusan perizinan dari pihak terkait, pembuatan surat-surat resmi yang diperlukan, serta penyusunan kuesioner sebagai instrumen pengumpulan data. Selain itu, dilakukan juga pengumpulan data sekunder yang relevan sebagai dasar analisis serta koordinasi intensif dengan tim pelaksana guna memastikan kelancaran kegiatan.
2. Melaksanakan kegiatan sesuai dengan waktu yang telah dijadwalkan merupakan bagian penting dalam keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan dilaksanakan secara terstruktur dan tepat waktu, dengan fokus utama pada penyampaian materi dalam bentuk penyuluhan dan ceramah yang informatif dan interaktif. Materi yang diberikan mengangkat tema tentang manfaat ekosistem mangrove yang lestari, baik dari segi lingkungan, sosial, maupun ekonomi. Melalui penyuluhan ini, peserta diharapkan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai peran penting mangrove dalam menjaga keseimbangan alam, mencegah abrasi, serta menunjang mata pencaharian masyarakat pesisir secara berkelanjutan.
3. Partisipasi yang diharapkan dari mitra dalam kegiatan ini mencakup peningkatan kesadaran, kemampuan, dan motivasi untuk menerima serta memahami materi yang disampaikan oleh Tim PKM. Harapan ini tercermin melalui indikator seperti kehadiran peserta secara penuh, perhatian dan keseriusan mereka selama mengikuti sesi penyuluhan dan ceramah, serta keterlibatan aktif dalam diskusi dan tanya jawab. Dengan adanya partisipasi yang aktif dan antusias dari mitra, diharapkan bahwa materi mengenai pentingnya pelestarian ekosistem mangrove dapat benar-benar dipahami dan diterima secara menyeluruh. Selanjutnya, pemahaman ini diharapkan mampu mendorong perubahan sikap dan perilaku positif yang berkelanjutan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat pesisir, sehingga mereka tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga menjadi pelaku aktif dalam upaya pelestarian lingkungan di wilayah mereka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan yang dilakukan sebelum melaksanakan kegiatan tahap ini merupakan langkah awal sebelum pelaksanaan kegiatan utama, yang mencakup semua langkah yang bertujuan untuk mempersiapkan kegiatan secara matang agar dapat berjalan efektif dan sesuai dengan rencana. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh dosen Program Studi Ilmu Kelautan dan Sosial Ekonomi Perikanan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya ekosistem mangrove di wilayah pesisir Muara Sugihan. Kegiatan ini dilakukan melalui



penyuluhan dan ceramah dengan materi berjudul "*Peran dan Manfaat Ekosistem Mangrove terhadap Masyarakat Wilayah Pesisir Muara Sugihan.*"

Penyuluhan ini terbagi dalam dua sesi utama. Sesi pertama membahas secara rinci mengenai peran ekosistem mangrove, termasuk fungsinya dalam menjaga keseimbangan lingkungan pesisir, sebagai habitat bagi berbagai biota laut, serta sebagai penyangga alami terhadap abrasi dan bencana alam hal ini juga sejalan dengan yang dikemukakan oleh (Karimah 2017). Sesi kedua menjelaskan manfaat yang diperoleh masyarakat dari ekosistem mangrove, baik secara ekonomi, sosial, maupun ekologis. Selain itu, sesi ini juga menyoroti berbagai dampak negatif yang dapat terjadi apabila pengelolaan mangrove tidak dilakukan dengan bijak, seperti degradasi lingkungan, hilangnya sumber daya perikanan, serta meningkatnya risiko bencana di kawasan pesisir.



Gambar 1. Sesi Pertama Pemberian Materi

Sesi Pertama pertama pemberian materi mengenai pentingnya hutan mangrove tersaji pada Gambar 1. Materi yang disampaikan dalam kegiatan ini berfokus pada peran penting ekosistem mangrove dalam menjaga keseimbangan lingkungan pesisir. Salah satu aspek utama yang dibahas adalah fungsi mangrove sebagai benteng alami yang melindungi wilayah pesisir dari abrasi, gelombang pasang, dan bencana alam seperti tsunami. Selain itu, mangrove juga memiliki peran ekologis yang sangat vital sebagai habitat dan tempat berkembang biak berbagai jenis biota laut, termasuk ikan, kepiting, udang, dan burung pesisir yang bergantung pada ekosistem ini untuk bertahan hidup.

Dalam pemaparan materi, peserta juga diberikan wawasan mengenai manfaat ekosistem mangrove bagi masyarakat sekitar, baik dari segi ekonomi, sosial, maupun lingkungan. Mangrove tidak hanya berperan dalam menjaga kestabilan ekosistem, tetapi juga menjadi sumber penghidupan bagi masyarakat pesisir, misalnya sebagai tempat budidaya perikanan dan penyedia bahan baku untuk berbagai industri.

Kegiatan ini diikuti oleh berbagai kalangan, termasuk siswa-siswi yang antusias dalam mengikuti kuliah umum, dengan jumlah peserta sebanyak 45 orang. Selain itu, turut hadir 10 orang guru yang berperan dalam mendukung proses edukasi dan memberikan wawasan tambahan kepada para siswa. Tak hanya dari kalangan akademisi, kegiatan ini juga menarik perhatian masyarakat sekitar, yang diwakili oleh 2 orang warga yang ingin memahami lebih dalam mengenai pentingnya pelestarian ekosistem mangrove bagi keberlangsungan lingkungan dan kehidupan mereka.

Sesi kedua dalam kegiatan penyuluhan tersaji pada Gambar 2 berfokus pada pemaparan manfaat ekosistem mangrove yang dapat dirasakan oleh masyarakat, baik dari aspek ekonomi, sosial, maupun ekologis. Dari sisi ekonomi, mangrove memberikan manfaat sebagai sumber mata pencaharian bagi masyarakat pesisir. Hutan mangrove menjadi habitat bagi berbagai jenis ikan, kepiting, dan udang, yang banyak dimanfaatkan dalam sektor perikanan tangkap maupun budidaya.

Selain itu, mangrove juga menyediakan bahan baku untuk industri lokal, seperti kayu bakar, arang, dan bahan untuk obat-obatan serta kosmetik.

Dari aspek ekologis, mangrove berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan pesisir. Akar-akar mangrove yang kuat mampu menahan laju abrasi, mengurangi dampak gelombang pasang, serta berfungsi sebagai penyaring alami terhadap polutan yang masuk ke laut. Selain itu, mangrove juga berperan sebagai penyerap karbon dioksida (CO₂), membantu mengurangi dampak perubahan iklim, dan menjadi habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna yang mendukung keanekaragaman hayati.



Gambar 2. Sesi kedua pemberian materi

Secara sosial, keberadaan ekosistem mangrove memiliki nilai budaya dan tradisional bagi masyarakat setempat. Mangrove sering kali dikaitkan dengan kearifan lokal yang diwariskan turun-temurun dalam menjaga keseimbangan alam. Masyarakat pesisir memanfaatkan hutan mangrove tidak hanya sebagai pelindung alami dari abrasi dan badai, tetapi juga sebagai sumber kehidupan melalui berbagai aktivitas seperti mencari ikan, kepiting, dan kerang yang hidup di ekosistem ini. Selain itu, banyak tradisi dan ritual adat yang berkaitan dengan mangrove, seperti upacara syukur atas hasil laut serta penggunaan bagian-bagian pohon mangrove untuk obat-obatan tradisional dan bahan bangunan.

Hutan mangrove juga berperan penting sebagai pusat edukasi dan wisata ekologi yang dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya konservasi lingkungan. Program-program ekowisata berbasis mangrove, seperti jalur trekking, penanaman kembali pohon mangrove, dan pengamatan burung



Gambar 3. Pemaparan singkat tentang video manfaat ekosistem mangrove

Selama pemaparan materi mengenai ekosistem mangrove, siswa dan siswi menunjukkan antusiasme yang tinggi. Mereka tampak aktif menyimak penjelasan yang diberikan dan menunjukkan rasa ingin tahu yang besar terhadap peran serta manfaat hutan mangrove bagi lingkungan pesisir.

Beberapa siswa dengan semangat mengajukan pertanyaan terkait cara mangrove melindungi pantai dari abrasi, manfaatnya bagi biota laut, serta upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestariannya tersaji pada Gambar 3. Tidak hanya itu, mereka juga terlibat dalam diskusi dengan dosen dan pemateri, berbagi pandangan mengenai pentingnya menjaga lingkungan dan bagaimana generasi muda dapat berkontribusi dalam pelestarian mangrove.

Ketertarikan siswa semakin terlihat ketika pemateri menampilkan gambar dan video yang menggambarkan fungsi mangrove dalam ekosistem pesisir. Mereka terlihat kagum saat mengetahui bahwa akar mangrove mampu menahan gelombang, menjadi habitat berbagai jenis ikan dan kepiting, serta berperan dalam menyerap karbon dioksida.

Para guru yang mendampingi juga turut mengapresiasi semangat belajar siswa dan berharap edukasi mengenai ekosistem mangrove dapat terus diberikan agar kesadaran lingkungan semakin meningkat. Dengan antusiasme yang tinggi ini, diharapkan para siswa dapat menjadi agen perubahan dalam menjaga ekosistem mangrove dan menerapkan ilmu yang mereka peroleh dalam kehidupan sehari-hari.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) bertema "Pelestarian Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Muara Sugihan" yang dilaksanakan pada 19 November 2024. Ucapan terima kasih khusus penulis sampaikan kepada siswa-siswi sebanyak 40 orang yang telah berperan aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan, masyarakat pesisir sebanyak 5 orang yang turut berpartisipasi dan berbagi pengalaman berharga mengenai kondisi lingkungan setempat, serta guru-guru SMA 1 Muara Sugihan, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan sebanyak 15 orang yang mendukung penuh kelancaran pelaksanaan kegiatan ini. Partisipasi dan kerjasama semua pihak menjadi faktor penting dalam mendukung tujuan pelestarian ekosistem mangrove di wilayah pesisir Muara Sugihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauziah, F., Akbarimansyah, R., Ningsih, E. N., Agustriani, F., Supriyadi, F., & Febrianti, A. A. P. (2023). Pemetaan topografi dasar laut dan jenis sedimen di perairan Banyuasin Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 15(2), 251–264. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v15i2.45086>
- Fortuna, C. V. (2024). Pengaruh Kerajaan Sriwijaya terhadap sektor perdagangan dan pelayaran di Indonesia pada abad VII–IX Masehi. *Nirwasita: Jurnal Pendidikan Sejarah dan Ilmu Sosial*, 5(2), 127–134. <https://doi.org/10.59672/nirwasita.v5i2.3810>
- Hardiansyah, H., & Noorhidayati, N. (2020). Keanekaragaman jenis pohon pada vegetasi mangrove di pesisir Desa Aluh-Aluh Besar Kabupaten Banjar. *Wahana-Bio: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 12(2), 71. <https://doi.org/10.20527/wb.v12i2.9540>
- Karimah. (2017). Peran ekosistem hutan mangrove sebagai habitat untuk organisme laut. *Jurnal Biologi Tropis*, 17(2), 51–57. <https://doi.org/10.29303/jbt.v17i2.497>
- Majid, I., Al Muhdar, M. H. I., Rohman, F., & Syamsuri, I. (2016). Konservasi hutan mangrove di pesisir pantai Kota Ternate terintegrasi dengan kurikulum sekolah. *Jurnal Bioedukasi*, 4(2). <https://doi.org/10.33387/bioedu.v4i2.162>
- Marto, F. A., Ardi, I. A., & Priyoga, I. (2024). Analisis kebencanaan wilayah berdasarkan karakteristik bentang lahan di Kabupaten Kulon Progo. *MATRA*, 5(1), 42–62. <https://journal.itny.ac.id/index.php/matra/article/view/4747>



- Soendjoto, M. A. (2015). Prosiding Seminar Universitas Lambung Mangkurat. September 2016. <https://www.researchgate.net/publication/317212119>
- Ningsih, E. K., & Novianty, D. E. (2020). Analisis potensi PAD Provinsi Sumatera Selatan. *Compet: Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 4(2), 157. <https://doi.org/10.31000/c.v4i2.2877>
- Saidah, S., Harudu, L., & Kasmiati, S. (2024). Deskripsi kerusakan ekosistem hutan mangrove. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*, 9(1), 11–23.
- Dewi, S. A. K., Roesli, M., Hidayat, M., Sumarso, S., Wibowo, S. S., Nugroho, B., Heri, A., Wibowo, P. A., & Iswahyudi, G. (2022). Penanaman kembali hutan mangrove sebagai upaya pelestarian lingkungan pada Kebun Raya Mangrove Gunung Anyar Surabaya. *Asthadarma: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 40–50. <https://doi.org/10.55173/asthadarmajurnalpengabdiankepadamasyarakat.v3i2.8>
- Suripto, S. (2013). Perkembangan pembangunan manusia Kabupaten dan kota terbaik di Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Pembangunan Manusia*, 7(3), 33–59.
- Wattimena, R. M., Leatemia, W., & Tahamata, L. C. O. (2021). Perlindungan hukum terhadap hutan mangrove pada areal pesisir pantai. *Balobe Law Journal*, 1(2), 109. <https://doi.org/10.47268/balobe.v1i2.652>
- Wulandari, C., Marwadani, L. M., Salsabila, G. N., Santoso, A. R., & Azis, N. (2024). Mangrove untuk ekosistem sehat dan ekonomi tangguh: Solusi berkelanjutan di tengah perubahan iklim (KKN-PPM UGM 2024 JT-013 Wedung, Demak). *Jurnal Pengabdian, Riset, Kreativitas, Inovasi, dan Teknologi Tepat Guna*, 2(2), 381–393. <https://doi.org/10.22146/parikesit.v2i2.17427>.