

Pemberdayaan Masyarakat Desa Tanjung Rejo Dalam Pengendalian Perubahan Iklim Melalui Kampung Iklim

Dini Hardiani Has^{1*}, Nirwansyah Sukartara², Sahat Raja Marigo Girsang³

^{1,3}Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Manajemen Hutan, Universitas Satya Terra Bhinneka, Indonesia

²Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Informatika, Universitas Satya Terra Bhinneka, Indonesia

E-mail: dinihas@satyaterabbhinneka.ac.id¹, nirwansukar@satyaterabbhinneka.ac.id²,

sahatgirsang@satyaterabbhinneka.ac.id³

*Email Corresponding Author: : dinihas@satyaterabbhinneka.ac.id

Abstrak

Daerah pesisir sebagai daerah yang cukup besar ditinggali penduduk Indonesia, juga sangat rentan terhadap perubahan iklim yang kompleksitas dampaknya berlangsung dalam waktu lama sehingga menyebabkan perubahan struktur ekologis wilayah, yang berskala luas diantaranya yaitu peningkatan suhu air, meningkatnya paras laut dan pengasaman laut. Desa Tanjung Rejo yang berada di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, adalah salah satu desa yang letaknya berada di wilayah pesisir pantai timur Sumatera. Persoalan kondisi sumber daya terkait Program Kampung Iklim (Proklim) di Desa Tanjung Rejo mencakup berbagai tantangan seperti kurangnya kesadaran masyarakat tentang mitigasi perubahan iklim, rendahnya partisipasi dalam upaya adaptasi lingkungan, dan keterbatasan sumber daya untuk mendukung kegiatan berkelanjutan. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan kualitatif melalui forum group discussion, sosialisasi, pelatihan pengelolaan limbah organik menjadi eco-enzyme, penanaman mangrove, dan kolaborasi dengan pemangku kepentingan terkait. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa program yang dilaksanakan mampu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Sosialisasi memberikan kontribusi terhadap peningkatan pengetahuan masyarakat, sedangkan penanaman mangrove dan pelatihan pengelolaan limbah organik menjadi bentuk nyata upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di wilayah pesisir. Dengan demikian, pemberdayaan masyarakat melalui ProKlim di Desa Tanjung Rejo dapat menjadi langkah strategis dalam mendukung pengelolaan lingkungan pesisir yang berkelanjutan.

Kata kunci: Desa Tanjung Rejo; mangrove; perubahan iklim; proklim.

Abstract

Coastal areas, as areas with a large population in Indonesia, are also highly vulnerable to climate change, the complexity of which impacts last for a long time, causing changes in the ecological structure of the region, on a large scale, including increasing water temperatures, rising sea levels, and ocean acidification. Tanjung Rejo Village, located in Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, North Sumatra Province, is one of the villages located on the east coast of Sumatra. Issues regarding the condition of resources related to the Climate Village Program (Proklim) in Tanjung Rejo Village include various challenges such as a lack of public awareness about climate change mitigation, low participation in environmental adaptation efforts, and limited resources to support sustainable activities. The implementation method uses a qualitative approach through group discussion forums, outreach, training on managing organic waste into eco-enzymes, planting mangroves, and collaboration with relevant stakeholders. The results of the activities indicate that the implemented program is able to increase community understanding and involvement in environmental management. The outreach contributed to increasing community knowledge, while mangrove planting and training on organic waste management are concrete forms of climate change adaptation and mitigation efforts in coastal areas. Thus, community empowerment through ProKlim in Tanjung Rejo Village can be a strategic step in supporting sustainable coastal environmental management.

Keywords: Tanjung Rejo Village; mangrove; climate change; proklim.

1. PENDAHULUAN

Daerah pesisir sebagai daerah yang cukup besar ditinggali penduduk Indonesia, juga sangat rentan terhadap perubahan iklim, yang kompleksitas dampaknya berlangsung dalam waktu lama sehingga menyebabkan perubahan

struktur ekologis wilayah, yang berskala luas diantaranya yaitu peningkatan suhu air, meningkatnya paras laut dan pengasaman laut. Perubahan iklim telah menjadi isu global yang mendesak. Indonesia, sebagai negara kepulauan yang kaya akan keanekaragaman hayati dan beragam ekosistem, sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Dampak perubahan iklim, seperti kenaikan suhu global, naiknya permukaan laut, dan cuaca ekstrem, membawa konsekuensi serius bagi ekosistem dan kehidupan manusia.

Prinsip-prinsip sustainable development yang dilandasi visi perlindungan dan pelestarian fungsi lingkungan hidup telah turut andil sebagai landasan utama tata kelola pemerintahan yang berkelanjutan guna mendukung upaya peningkatan kualitas kesejahteraan masyarakat. Hal ini sesuai dengan amanat konstitusi (Undang-Undang Dasar 1945) pasal 28H ayat (1) yang menyebutkan bahwa, “Setiap orang lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh pelayanan kesehatan”. Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup juga telah mengatur hak-hak masyarakat terhadap lingkungan hidup ataupun terhadap pengelolaan lingkungan hidup.

Beberapa tindakan yang dapat dilakukan pada penanganan bencana antara lain tindakan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, dan penanggulangan kedaruratan. Titik berat tindakan yang dapat dilakukan pra bencana yakni tindakan mitigasi bencana. Beberapa tindakan yang dapat dilakukan pada penanganan bencana antara lain tindakan pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, dan penanggulangan kedaruratan. Titik berat tindakan yang dapat dilakukan pra bencana yakni tindakan mitigasi bencana.

Pemberdayaan sangat menekankan pada pentingnya penglibatan masyarakat baik pada tahap perencanaan program, pelaksanaan, maupun pada tahap pengembangannya. Pemberdayaan selalu tidak memisahkan antara pembangunan fisik proyek dengan pelatihan kemahiran (Azuaraili, 2020).

Salah satu program nasional berbasis pemberdayaan masyarakat di bidang lingkungan hidup adalah Program Desa Iklim (ProKlim). Program ini dikembangkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) untuk mendorong partisipasi aktif masyarakat dan semua pihak dalam melakukan aksi lokal untuk meningkatkan ketahanan terhadap dampak perubahan iklim dan mengurangi emisi Gas Rumah Kaca. Melalui penerapan ProKlim, pemerintah memberikan penghargaan kepada masyarakat lokal yang telah melakukan upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim secara berkelanjutan. Penerapan ProKlim mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 19 Tahun 2012 tentang Program Desa Iklim (Faedlulloh, Irawan , & Prasety, 2019).

Desa Tanjung Rejo yang berada di Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara, adalah salah satu desa yang letaknya berada di wilayah pesisir pantai timur Sumatera. Luas wilayah Tanjung Rejo 19 Km, dengan jumlah penduduk 10.342 orang. Penduduk desa Tanjung Rejo bekerja sebagai petani dan nelayan. Desa Tanjung Rejo sebagian besar wilayahnya adalah terdiri dari perairan pesisir dan laut, yang memiliki potensi besar di bidang perikanan, pariwisata, kawasan hutan mangrove dan sumberdaya alam lainnya. Desa Tanjung Rejo berbatasan langsung dengan kota Medan dan berdekatan dengan kawasan industri Medan (KIM) sehingga membuat angka pengangguran di desa ini rendah. Secara geografis Desa Tanjung Rejo terletak pada koordinat, 3.691551 Lintang Utara 98.739394 Bujur Timur yang merupakan daerah dataran rendah dengan ketinggian 3 m di atas permukaan laut. Desa Tanjung Rejo memiliki batasan wilayah yaitu sebelah Utara berbatasan dengan Selat Malaka, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Saentis, sebelah Timur berbatasan dengan Desa Percut dan sebelah Barat berbatasan dengan Desa Tanjung Selamat (Harahap, et al., 2023).

Desa Tanjung Rejo merupakan desa yang rentan terhadap perubahan iklim dikarenakan wilayahnya sangat dekat dengan lautan. Letak Desa Tanjung Rejo ini Luasan hutan mangrove di Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang sekitar 602.181 ha merupakan himpunan antara komponen hayati dan non hayati yang secara fungsional berhubungan satu dengan yang lain dan saling berinteraksi membentuk suatu ekosistem. Jaminan agar kelestarian hutan mangrove di Desa Tanjung Rejo terjaga yaitu perlunya memperhatikan kelestarian serta kesadaran masyarakat untuk menjaga hutan mangrove tersebut.

Proklm berupaya menginisiasi masyarakat untuk turut berpartisipasi dalam pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dengan memanfaatkan potensi dan sumber daya lokal. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi

This Journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Peneliti memberikan pemaparan mengenai dampak yang timbulkan akibat perubahan iklim baik bagi masyarakat pesisir maupun dari segi ekologi hutan mangrove. Kegiatan ini dihadiri oleh masyarakat sekitar dan kelompok tani serta aparat desa. Sosialisasi ini penting dilakukan agar masyarakat sadar akan pentingnya menjaga lingkungan terutama hutan mangrove yang memiliki banyak manfaat serta dapat mengurangi dampak perubahan iklim. air laut serta nantinya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pewarna batik.

b. Program penanaman tanaman Mangrove

Pada tahap ini setelah dilakukan pemilihan jenis tanaman mangrove dan jumlah yang cocok setelah berdiskusi dengan pihak terkait maka dilakukan penanaman dengan melibatkan kelompok-kelompok yang ada di desa tersebut dan pihak-pihak terkait. Keterlibatan kelompok dan masyarakat serta pihak-pihak terkait menjadi kolaborasi yang kuat dalam menjalankan program ini. Peranan masyarakat sangat penting, tidak hanya menanam tetapi masyarakat juga berperan dalam keberlanjutan program ini.

c. Pelatihan Pengelolaan Limbah

Pelatihan pengelolaan limbah dan sampah ini dilakukan dengan melibatkan mahasiswa dalam kegiatan penyuluhan, pembuatan ecoenzym, dan mengadakan kampanye kebersihan lingkungan. Mahasiswa dan masyarakat sekitar beserta tim peneliti bekerja sama dan turut serta dalam pengelolaan limbah menjadi nilai ekonomi bagi masyarakat sekitar. Program ini dilakukan agar dapat memaksimalkan sisa limbah organik dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat

d. Kolaborasi dengan stakeholder terkait

Dalam pelaksanaan program ini, tim peneliti melibatkan pemerintah desa, lembaga pendidikan, komunitas setempat, dan masyarakat dalam kerjasama yang erat. Pemerintah desa turut mendukung implementasi program dengan menyediakan sumber daya, mengkoordinasikan kegiatan, dan memfasilitasi kerjasama antar instansi terkait. Tim peneliti mengajak kelompok-kelompok yang ada di desa Tanjung Rejo untuk berperan aktif dalam pelaksanaan program ini, memberikan edukasi kepada masyarakat, serta menginspirasi perubahan perilaku yang diperlukan.

3. HASIL PEMBAHASAN

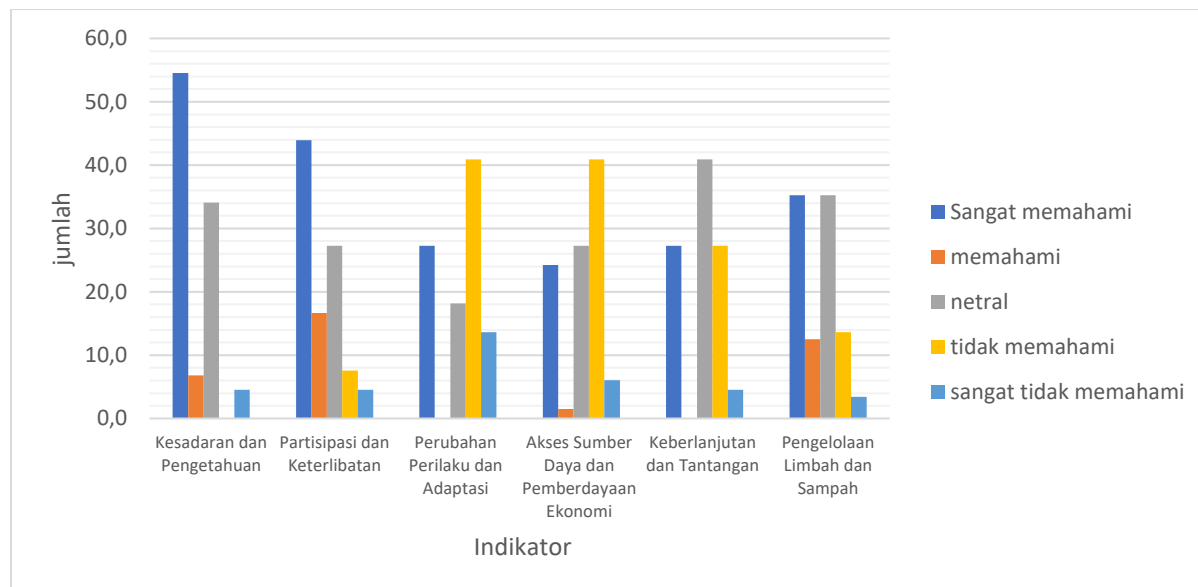
Pemberdayaan Masyarakat melalui program kampung iklim di Desa Tanjung Rejo diawali dengan kegiatan sosialisasi mengenai dampak perubahan iklim dan dilanjutkan dengan pelatihan pengelolaan limbah organik yaitu pembuatan ecoenzim untuk cairan serbaguna serta penanaman mangrove. Kegiatan sosialisasi dilakukan kepada Masyarakat Desa Tanjung Rejo, kegiatan sosialisasi ini dilakukan dikarenakan Desa Tanjung Rejo termasuk kawasan pesisir sehingga rentan terkena dampak akibat perubahan iklim. Sehingga sosialisasi ini dilakukan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang faktor-faktor, dampak dan solusi pengelolaan limbah untuk mengurangi perubahan iklim di daerah pesisir. Tujuan dari sosialisasi untuk menjelaskan pemanfaatan latihan pendampingan yang dilakukan kepada Masyarakat (Oprasmani et al, 2020).

Proklamasi berupaya menginisiasi masyarakat untuk turut berpartisipasi dalam pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dengan memanfaatkan potensi dan sumber daya lokal. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan dan kegagalan dari implementasi kebijakan program kampung iklim, yaitu: Komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi (Rosemary et al, 2022). Program Kampung Iklim merupakan program nasional berbasis masyarakat yang menuntut integrasi lintas sektor, dukungan kelembagaan, dan strategi implementasi yang berkelanjutan (Wiati et al, 2022).

a. Sosialisasi Perubahan Iklim dan Solusi Pengolahan Sampah

Sosialisasi dilakukan di Desa Tanjung Rejo oleh ketua tim pengabdian dengan peserta yang hadir dalam sosialisasi adalah anggota kelompok tani hutan Sigma Batik sejumlah 22 orang. Dalam pemaparan sosialisasi ini, masyarakat antusias dalam mendengarkan pemaparan mengenai perubahan iklim dan solusi yang dapat dilakukan oleh Masyarakat. Peningkatan pengetahuan masyarakat meningkat sebesar 35,4% setelah diberikan pemaparan. Peningkatan pengetahuan dibagi dalam 6 indikator yaitu : Kesadaran dan pengetahuan sebesar 54,5% sangat memahami dan 4,5 % sangat tidak memahami; partisipasi dan Keterlibatan sebesar 43,9% sangat memahami dan 4,5% sangat tidak memahami; Perubahan Perilaku dan Adaptasi sebesar 27,3% sangat memahami dan 13,6% sangat tidak memahami; Akses Sumber Daya dan Pemberdayaan Ekonomi sebesar 24,2% sangat memahami dan 6,1% sangat tidak memahami; Keberlanjutan dan Tantangan 27,3% sangat memahami dan 4,5% sangat tidak memahami;

Pengelolaan Limbah dan Sampah sebesar 35,2% sangat memahami dan 3,4 sangat tidak memahami. Grafik pemahaman dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pemahaman Masyarakat setiap indikator

Peserta sosialisasi yang hadir memiliki rentang umur antara 17- 60 tahun. Peserta didominasi oleh umur 36-45 tahun. Hal ini dikarenakan pada usia tersebut masuk kedalam katagori dewasa akhir.



Gambar 2. Sosialisasi Dampak Perubahan Iklim

b. Pelatihan limbah pembuatan ecoenzym

Anggota tim pengabdian memberikan pelatihan dan penjelasan serta praktik pembuatan ecoenzym dari limbah buah-buahan yang sudah dikumpulkan oleh masyarakat. Pelatihan ini dilakukan sebagai salah satu solusi pengelolaan limbah dalam mengurangi perubahan iklim dan mengurangi pemakaian pupuk kimia. Pelatihan ini diikuti oleh Masyarakat sebanyak 22 peserta. Hasil dari pembuatan ecoenzym ini dapat dimanfaatkan oleh Masyarakat sebagai cairan pembersih dan pupuk cair untuk tanaman pekarangan. Peserta antusias dalam melakukan praktik pembuatan ecoenzym yang dibagi menjadi 2 kelompok pembuatan ecoenzym dan 1 sebagai bahan contoh praktik.

Masyarakat sangat antusias dengan diadakannya praktik langsung pembuatan ecoenzym yang hasilnya dapat mereka manfaatkan untuk kebutuhan sehari-hari.

Pada level konsep, eco-enzyme merupakan produk fermentasi limbah organik, khususnya sisa buah dan sayur, yang umumnya dibuat dari campuran gula, limbah organik, dan air dengan rasio 1:3:10. Eco-enzyme tidak hanya dipahami sebagai upaya reduksi sampah, tetapi juga sebagai bentuk valorisasi limbah menjadi produk multiguna yang dapat dimanfaatkan dalam rumah tangga, pertanian, dan sejumlah aplikasi lingkungan (Gumilar, 2023)

Praktik pengolahan limbah organik seperti eco-enzyme juga memiliki dasar ilmiah yang kuat, menurut Pasalari *et al* (2024) menyimpulkan bahwa garbage enzyme berpotensi mengubah limbah organik menjadi produk bernilai tambah yang mendukung berbagai proses lingkungan. Pengelolaan limbah, penanaman pohon, dan penerapan konsep kampung iklim adalah proses penggunaan teknologi hijau dan prinsip lingkungan. Ini memiliki potensi untuk mengurangi jejak karbon dan melakukan mitigasi terhadap degradasi tanah, yang pada gilirannya berkontribusi pada upaya mitigasi perubahan iklim secara keseluruhan (Ismiartha *et al*, 2021).



Gambar 3. Pembuatan ecoenzym oleh Masyarakat dibantu dengan tim PkM

c. Penanaman Mangrove

Penanaman mangrove dilakukan oleh tim pengabdian dan dibantu dengan beberapa mahasiswa. Kegiatan Penanaman mangrove dilakukan sebagai salah satu kegiatan yang dilakukan oleh tim pengabdian sebagai upaya konservasi kawasan mangrove. Penanaman mangrove ini dilakukan dalam upaya untuk mengurangi perubahan iklim dan menambah vegetasi mangrove agar menjadi penyangga air laut. Pada aspek ekologi pesisir, menurut Damastuti *et al* (2023) menunjukkan bahwa pengelolaan mangrove berbasis masyarakat dapat meningkatkan perlindungan pantai apabila dilaksanakan secara terintegrasi, berjangka panjang, dan didukung kolaborasi kelembagaan. Penanaman mangrove merupakan langkah penting dalam rehabilitasi ekosistem pesisir karena mangrove memiliki peran strategis dalam perlindungan pantai, menjaga keanekaragaman hayati, serta menyediakan berbagai jasa ekosistem bagi masyarakat pesisir (Suhardi *et al.*, 2024)



Gambar 4. Penanaman mangrove oleh tim dalam upaya konservasi

4. KESIMPULAN

Kegiatan pemberdayaan masyarakat di Desa Tanjung Rejo menunjukkan bahwa pengendalian perubahan iklim di wilayah pesisir dapat dilakukan melalui pendekatan berbasis partisipasi masyarakat. Program yang dilaksanakan melalui sosialisasi dampak perubahan iklim, pelatihan pengelolaan limbah organik menjadi eco-enzyme, serta penanaman mangrove memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan masyarakat terhadap upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Hasil kegiatan juga menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat setelah sosialisasi, yang menandakan bahwa edukasi lingkungan berperan penting dalam membangun kesadaran kolektif. Selain itu, penanaman mangrove menjadi langkah konservasi yang relevan bagi wilayah pesisir, sedangkan pelatihan pengelolaan limbah memberikan manfaat ekologis sekaligus nilai guna bagi masyarakat. Secara umum, keberhasilan program ini didukung oleh kolaborasi antara tim pelaksana, masyarakat, kelompok tani, dan pemerintah desa, sehingga Program Kampung Iklim di Desa Tanjung Rejo berpotensi menjadi model pemberdayaan masyarakat yang berkelanjutan dalam menghadapi perubahan iklim.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Satya Terra Bhinneka yang telah memberi dukungan dana dan Kelompok Tani Hutan Sigma Batik sehingga pengabdian ini terlaksana dengan baik.

6. REFERENSI

- Azuaraili. (2020). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pencegahan Kebakaran Hutan dan Lahan di Kecamatan Kubu Kabupaten Rokan Hilir. *JOM*, 3(4).
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Damastuti, E., van Wesenbeeck, B. K., Leemans, R., de Groot, R. S., & Silvius, M. J. (2023). Effectiveness of community-based mangrove management for coastal protection: A case study from Central Java, Indonesia. *Ocean & Coastal Management*, 238, 106498.

-
- Faedlulloh, D., Irawan, B., & Prasety, R. (2019). Program Unggulan Kampung Iklim (PROKLIM) Berbasis Pemberdayaan Masyarakat. *PUBLISIA*, 4(1), 28-44.
- Gumilar, E. (2023). Ecoenzyme Production, Characteristics and Applications: A Review. *Jurnal Kartika Kimia*, 6(1), 45-59.
- Harahap, A. P., Hutasuht, J., Wahyuni, S., Ali, R., Dalimunthe, G. I., & Nurmala, D. (2023). Optimalisasi Potensi Desa Tanjung Rejo. Medan: LPPM UMNAW.
- Ismiarta, G. R., Santoso, G. R., & Hanani. (2021). Analisis stakeholders dalam kegiatan pengelolaan sampah program kampung iklim sebagai upaya mitigasi perubahan iklim Dusun Soka. . *Journal of Public Policy and Management Review*, 4(12), 1-18.
- Oprasmani, E., Amelia, T., & Muhartati, E. (2020). Membangun Masyarakat Peduli Lingkungan Pesisir Melalui Edukasi Kepada Masyarakat Kota Tanjungpinang Terkait Pelestarian Daerah Pesisir. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 66-73.
- Pasalari, H., Moosavi, A., Kermani, M., Sharifi, R., & Farzadkia, M. (2024). A systematic review on garbage enzymes and their applications in environmental processes. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 277, 116369. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2024.116369
- Rosemary, R., Safrina, & Roesa, N. (2022). Communicating Social Capitals of Local Communities for a Sustainable Proklam in Aceh. *CoverAge: Journal of Strategic Communication*, 2 (12), 98–107.
- Suhardi, R. M., Rahardi, W., Shih, H. C., Mantiquilla, J. A., Wu, Y. H., Shiao, M. S., & Chiang, Y. C. (2024). A review of the mangrove ecosystem in Indonesia: Biodiversity, conservation, and challenges in sustainable management. *Ecological Genetics and Genomics*, 32, 100282.
- Wiati, C. B., Dharmawan, I. W. S., Sakuntaladewi, N., Ekawati, S., Wahyuni, T., Maharani, R., Hadiyan, Y., Naibaho, Y., Satria, W. I., Ngatiman, N., Abdurachman, A., Karmilasanti, K., Laksmi, A. N., Angi, E. M., & Khadka, C. (2022). Challenges to and strategies for the Climate Village Program Plus: A lesson learned from Indonesia. *Sustainability*, 14(9), 5530. DOI: 10.3390/su14095530