
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA SUKAWALI MELALUI EDUKASI DAN PENANAMAN POHON MANGROVE

Sabrina O. Sihombing¹, Juliana², Rudy Pramono³

^{1,2,3} Universitas Pelita Harapan, Indonesia

email juliana.stpph@uph.edu

Abstrak

Desa Sukawali menjadi salah satu lokasi yang memiliki potensi sumberdaya mangrove yang cukup besar. Namun, karena banyaknya pembangunan dan pengalihan potensi fungsi alam membuat mangrove di daerah ini terancam. Hal ini disebabkan juga oleh abrasi yang terjadi di daerah tersebut. Abrasi adalah suatu proses pengikisan pantai yang diakibatkan oleh tenaga gelombang laut dan arus laut atau pasang surut arus laut yang bersifat merusak. Dampak dari abrasi yang terjadi mengakibatkan tambak, pemukiman, mangrove rusak dan aktivitas penduduk menjadi tidak maksimal dan sulit mencari pendapatan. Pemulihan hutan mangrove secara langsung bertujuan untuk mendukung adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Kawasan mangrove dengan lebar yang memadai dapat berfungsi sebagai pelindung alami terhadap badai, meningkatkan ketahanan wilayah pesisir terhadap ancaman iklim seperti gelombang badai dan peningkatan permukaan laut, serta membantu mengurangi erosi pantai. Salah satu wujud dalam mendukung tercapainya program pembangunan berkelanjutan maka Universitas Pelita Harapan berkolaborasi dengan Komunitas Bahari Nusantara (KBM) melakukan kegiatan edukasi kepada masyarakat Desa Sukawali akan pentingnya pelestarian mangrove dan dampaknya kepada masyarakat. Metode yang digunakan meliputi serangkaian kegiatan edukasi, workshop partisipatif, serta kegiatan langsung berupa penanaman mangrove yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat dan kolaborasi dengan pihak terkait. Kegiatan ini penting untuk melanjutkan dukungan dan pendanaan untuk program serupa di masa depan, serta mendukung penghentian upaya pemberdayaan masyarakat dalam menjaga ekosistem mangrove. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui edukasi lingkungan dan aksi nyata seperti penanaman mangrove dapat menjadi model yang efektif dalam memperkuat kapasitas masyarakat lokal dalam pelestarian alam dan pembangunan berkelanjutan di desa Sukawali.

Kata Kunci : sustainable development goals (SDG), edukasi, pohon mangrove, kolaborasi, desa Sukawali

PENDAHULUAN

Desa Sukawali, yang terletak di Kecamatan Pakuhaji, Kabupaten Tangerang, Banten, merupakan hasil pemekaran dari Desa Kramat dan memiliki luas wilayah sekitar 407 hektar. Jaraknya sekitar 6 km dari pusat kecamatan Pakuhaji. Sebagian besar wilayah desa ini berada di pesisir pantai Kabupaten Tangerang. Desa Sukawali terdiri dari 9 RW dan 21

RT dengan total populasi sekitar 7.284 jiwa, terdiri dari 3.432 laki-laki dan 3.852 perempuan, serta 2.767 kepala keluarga. Berdasarkan mata pencaharian, penduduk desa ini meliputi 11 orang PNS, 285 karyawan swasta, 527 wiraswasta/pedagang, dan 175 nelayan.

Desa Sukawali, yang terletak di wilayah
Lingkungan Hidup dan Bencanaan | 1

pesisir, berpotensi menghadapi tantangan lingkungan yang signifikan, seperti erosi pantai dan penurunan keanekaragaman hayati, yang diakibatkan oleh kerusakan ekosistem mangrove. Mangrove berperan penting sebagai pelindung alami terhadap abrasi dan sebagai habitat bagi berbagai spesies laut. Kondisi degradasi lingkungan ini, jika tidak segera ditangani, dapat mengancam mata pencaharian penduduk setempat yang sebagian besar bergantung pada sektor perikanan dan sumber daya alam pesisir lainnya.

Desa Sukawali menjadi salah satu lokasi yang memiliki potensi sumberdaya mangrove yang cukup besar. Namun, karena banyaknya pembangunan dan pengalihan potensi fungsi alam membuat mangrove di daerah ini terancam. Hal ini disebabkan juga oleh abrasi yang terjadi di daerah tersebut. Abrasi adalah suatu proses pengikisan pantai yang diakibatkan oleh tenaga gelombang laut dan arus laut atau pasang surut arus laut yang bersifat merusak. Dampak dari abrasi yang terjadi mengakibatkan tambak, pemukiman, mangrove rusak dan aktivitas penduduk menjadi tidak maksimal dan sulit mencari pendapatan.

Hutan mangrove adalah ekosistem unik yang berkembang di daerah pesisir tropis dan subtropis, di mana tanah yang tergenang air asin menciptakan kondisi khusus yang hanya bisa ditempati oleh jenis tumbuhan tertentu (Giri et al, 2011). Mangrove memainkan peran penting dalam melindungi garis pantai dari erosi, dengan akar-akar kuat yang menstabilkan sedimen dan mengurangi dampak gelombang serta badai (Spalding et al., 2010). Selain itu, ekosistem ini menyediakan habitat bagi berbagai spesies hewan, termasuk ikan, kepiting, burung, dan invertebrata lainnya, menjadikannya tempat pembibitan alami yang sangat berharga bagi kehidupan laut. Mangrove juga berperan dalam siklus karbon global, dengan kemampuan mereka menyimpan karbon dalam jumlah besar, sehingga berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim (Barbier et al., 2011). Sayangnya, hutan mangrove menghadapi ancaman serius dari deforestasi, konversi lahan untuk pertanian dan perikanan, serta pembangunan pesisir. Upaya konservasi dan restorasi mangrove menjadi semakin penting untuk memastikan keberlanjutan ekosistem ini, yang tidak hanya mendukung keanekaragaman hayati tetapi juga kesejahteraan manusia, terutama komunitas pesisir yang bergantung pada layanan ekosistem yang di sediakan (Alongi, 2008)

Edukasi dan penanaman pohon mangrove merupakan langkah strategis dalam mengatasi permasalahan ini. Edukasi bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya ekosistem mangrove dan cara menjaga keberlanjutannya. Pendekatan ini sejalan dengan konsep pemberdayaan masyarakat, di mana pengetahuan dan keterampilan diberikan kepada penduduk setempat untuk mengelola lingkungan mereka secara mandiri dan berkelanjutan. Dengan demikian, program ini tidak hanya berfokus pada aspek lingkungan tetapi juga pada pengembangan kapasitas Masyarakat (Ahmad & Suratman, 2021).

Penanaman mangrove merupakan intervensi langsung untuk memulihkan ekosistem yang rusak. Proses ini membutuhkan keterlibatan aktif dari masyarakat agar memiliki rasa kepemilikan terhadap hasilnya, yang dapat meningkatkan keberlanjutan jangka panjang. Selain itu, inisiatif ini juga dapat membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat, seperti pengembangan ekowisata berbasis mangrove, yang



Gambar 1. Desa Sukawali

dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat setempat.

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) adalah rencana aksi global yang disepakati oleh para pemimpin dunia, termasuk Indonesia, untuk mengakhiri kemiskinan, mengurangi kesenjangan dan melindungi lingkungan. Perlindungan ekosistem laut merupakan salah satu dari 17 tujuan SDGs, dan juga menjadi perhatian penting dalam kajian hubungan internasional. Ekosistem laut meliputi unsur-unsur biotik atau organisme hidup, sedangkan ekosistem abiotik mencakup seluruh makhluk hidup yang ada di lautan. Kehadiran biota laut menyerap polutan dalam jumlah besar sehingga mengurangi pencemaran laut (Datta et al., 2012).

Ekosistem laut perlu terus dikembangkan agar dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi kehidupan masyarakat (Utama et al, 2021). Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem yang memiliki peran penting bagi biota laut yang hidup di dalamnya, serta bagi masyarakat yang tinggal di sekitarnya. Selain mendukung pencapaian SDG 14 (kehidupan di bawah air), ekosistem mangrove juga berkontribusi pada pencapaian SDG lainnya, seperti pengentasan kemiskinan dan kelaparan (SDG 1 dan SDG 2) (Basyuni et al., 2022; Románach et al., 2018) mengamankan mata pencaharian dan pertumbuhan ekonomi (SDG 8), mengambil langkah menghadapi dampak perubahan iklim (SDG 13), serta mencegah hilangnya keanekaragaman hayati (SDG 15) (Bappenas, 2023). Pemulihan hutan mangrove secara langsung difokuskan pada tujuan yang berkaitan dengan adaptasi dan mitigasi perubahan iklim. Kawasan mangrove dengan lebar yang memadai dapat berfungsi sebagai pelindung terhadap badai, memperkuat ketahanan wilayah pesisir dari ancaman iklim seperti gelombang badai dan kenaikan permukaan laut, serta membantu mengontrol erosi pantai. (Arifanti et al., 2022; Titisari et al., 2022)

Secara keseluruhan, program ini diharapkan mampu memberikan dampak positif

yang komprehensif bagi Desa Sukawali, baik dari segi lingkungan maupun sosial-ekonomi. Pemberdayaan melalui edukasi dan kegiatan praktis seperti penanaman mangrove dapat menciptakan masyarakat yang lebih sadar lingkungan dan berdaya saing dalam mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan dengan menawarkan penanaman tanaman mangrove di Desa Sukawali Tangerang.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan ini adalah survei lokasi, pembekalan materi (seminar) dan praktik lapangan (penanaman mangrove). Pelatihan dan penanaman dilakukan dengan bekerja sama antara *Service Learning Community* UPH dan Kelompok Kampung Bahari Nusantara (KBM).

Tahap pertama melibatkan survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi ekosistem mangrove di Desa Sukawali, termasuk tingkat kerusakan, spesies mangrove yang ada, dan potensi lahan untuk penanaman kembali. Selain itu, survei ini juga mencakup penilaian kebutuhan masyarakat terkait pengetahuan dan kesadaran terhadap pentingnya mangrove.

Melakukan diskusi kelompok terfokus (FGD) dengan perwakilan masyarakat untuk memahami perspektif mereka mengenai tantangan yang dihadapi serta harapan mereka dari program ini. Diskusi ini juga dapat membantu dalam mengidentifikasi pemimpin lokal yang bisa berperan sebagai agen perubahan dalam komunitas.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, materi edukasi disusun untuk mengedukasi masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove, manfaat ekologis dan ekonomisnya.

Menyelenggarakan pelatihan dan workshop yang melibatkan seluruh lapisan masyarakat, mulai dari anak-anak sekolah hingga orang dewasa. Materi pelatihan mencakup dasar-dasar ekologi mangrove, cara menanam dan merawat bibit mangrove, serta strategi pengelolaan hutan mangrove yang berkelanjutan.

Bekerja sama dengan lembaga terkait untuk menyediakan bibit mangrove yang sesuai

dengan kondisi ekologi Desa Sukawali. Pemilihan bibit dilakukan berdasarkan spesies lokal yang paling efektif untuk restorasi dan tahan terhadap kondisi lingkungan setempat.

Membentuk kelompok tani mangrove yang terdiri dari anggota masyarakat yang akan bertanggung jawab atas penanaman dan pemeliharaan pohon mangrove. Kelompok ini akan mendapatkan pelatihan intensif dan pendampingan teknis dari ahli mangrove.

Kegiatan penanaman dilakukan secara bertahap, melibatkan seluruh komunitas desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan pelatihan, dilakukan pre-test untuk mengukur tingkat pemahaman awal

Penanaman dilakukan di area yang telah diidentifikasi selama survei awal sebagai area prioritas untuk restorasi. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk menilai kemajuan program, termasuk keberhasilan penanaman dan tingkat partisipasi serta pengetahuan masyarakat. Evaluasi melalui survei pre test dan post test untuk mengetahui tingkat pemahaman masyarakat desa Sukawali dalam pengetahuan mengenai mangrove.

peserta terkait dengan mangrove

Tabel 1. Pemahaman manfaat hutan mangrove

Pertanyaan	Jawaban	Pre-test	%	Post Test	%
Apa manfaat utama hutan mangrove bagi lingkungan pesisir?	Meningkatkan kualitas udara.	6	40	0	
	Mengurangi erosi pantai	9	60	15	100

Sumber: hasil olahan data (2024)

Dapat disimpulkan bahwa dalam pre-test sebanyak 60 % peserta sudah menjawab dengan benar, sisanya

40% menjawab salah. Setelah penjelasan materi terdapat 100% peserta sudah menjawab dengan benar

Tabel 2. Pemahaman pentingnya penanaman mangrove

Pertanyaan	Jawaban	Pre-test	%	Post Test	%
Mengapa penting bagi masyarakat pesisir untuk terlibat dalam penanaman mangrove?	Untuk menjaga tradisi lokal	10	66.67	0	
	Untuk melindungi rumah dari bencana alam	5	33.33	15	100

Sumber: hasil olahan data (2024)

Dapat disimpulkan bahwa dalam pre-test sebanyak 33.33 % peserta sudah menjawab dengan benar, sisanya 66.67% menjawab salah. Setelah penjelasan

materi terdapat 100% peserta sudah menjawab dengan benar

Tabel 3. Pemahaman pemberdayaan masyarakat

Pertanyaan	Jawaban	Pre-test	%	Post Test	%
Apa yang dimaksud dengan pemberdayaan masyarakat dalam konteks program penanaman mangrove?	Memberikan bantuan finansial kepada masyarakat	8	53.33	0	
	Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat untuk mengelola lingkungan	7	46.67	15	100

Sumber: hasil olahan data (2024)

Dapat disimpulkan bahwa dalam pre-test sebanyak 46.67 % peserta sudah menjawab dengan benar, sisanya 53.33% menjawab

salah. Setelah penjelasan materi terdapat 100% peserta sudah menjawab dengan benar

Tabel 4. Pemahaman ancaman utama hutan mangrove

Pertanyaan	Jawaban	Pre-test	%	Post Test	%
Apa ancaman utama terhadap kelangsungan hutan mangrove?	Pencemaran udara	5	33.33	0	
	Penebangan liar	10	66.67	15	100

Sumber: hasil olahan data (2024)

Dapat disimpulkan bahwa dalam pre-test sebanyak 66.67 % peserta sudah menjawab dengan benar, sisanya 33.33% menjawab

salah. Setelah penjelasan materi terdapat 100% peserta sudah menjawab dengan benar

Tabel 5 Pemahaman menjaga kelangsungan hidup mangrove setelah penanaman

Pertanyaan	Jawaban	Pre-test	%	Post Test	%
Bagaimana cara menjaga kelangsungan hidup mangrove setelah penanaman?	Menyiram setiap hari	11	73.33	0	
	Melakukan pemantauan dan penyulaman bibit yang mati	4	26.67	15	100

Sumber: hasil olahan data (2024)

Dapat disimpulkan bahwa dalam pre-test sebanyak 26.67 % peserta sudah menjawab dengan benar, sisanya 73.33%

menjawab salah. Setelah penjelasan materi terdapat 100% peserta sudah menjawab dengan benar

PEMBAHASAN

Sebelum memulai kegiatan, dilakukan pre-test untuk mengukur pengetahuan awal peserta mengenai ekosistem mangrove, manfaatnya, dan pentingnya pemberdayaan masyarakat dalam konteks konservasi lingkungan. Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki pengetahuan dasar yang terbatas tentang mangrove dan pentingnya pelestarian lingkungan pesisir. Banyak dari peserta yang tidak sepenuhnya menyadari manfaat ekosistem mangrove bagi perlindungan pantai dan keberlanjutan hidup masyarakat pesisir.

Setelah program edukasi dan penanaman pohon mangrove selesai dilaksanakan, dilakukan post-test untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan pemahaman peserta. Hasil post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman peserta. Sebagian besar peserta mampu menjawab dengan benar pertanyaan-pertanyaan tentang manfaat mangrove, teknik penanaman, dan pentingnya keterlibatan masyarakat dalam menjaga ekosistem ini. Peningkatan pengetahuan ini mencerminkan efektivitas program edukasi yang telah dilakukan.

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat Desa Sukawali tentang pentingnya mangrove sebagai pelindung alami bagi garis pantai dan habitat bagi berbagai jenis biota laut. Edukasi yang diberikan telah membuat masyarakat lebih memahami bahwa keberadaan mangrove tidak hanya penting bagi lingkungan, tetapi juga berperan dalam kesejahteraan ekonomi mereka, misalnya melalui peningkatan hasil tangkapan ikan dan perlindungan terhadap bencana alam seperti abrasi dan badai.

Selain itu, keterlibatan langsung dalam kegiatan penanaman mangrove membuat masyarakat merasa lebih bertanggung jawab dan memiliki terhadap lingkungan sekitar. Pengalaman praktis ini juga membekali peserta dengan keterampilan yang dapat

digunakan untuk merawat dan menjaga kelangsungan hidup mangrove di masa depan. Sikap proaktif masyarakat terhadap konservasi lingkungan mulai terlihat, dengan adanya inisiatif untuk merencanakan kegiatan pemeliharaan dan monitoring terhadap pohon-pohon mangrove yang telah ditanam.

Dampak positif dari kegiatan ini tidak hanya dirasakan oleh peserta secara individual, tetapi juga oleh komunitas Desa Sukawali secara keseluruhan. Program pemberdayaan ini telah membuka peluang bagi masyarakat untuk terlibat dalam upaya konservasi yang berkelanjutan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Dengan meningkatnya kesadaran dan pengetahuan tentang pentingnya mangrove, diharapkan masyarakat akan lebih aktif dalam menjaga dan melestarikan lingkungan pesisir, yang merupakan aset penting bagi kehidupan masyarakat.

Selain itu, kegiatan ini juga mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama SDG 14 (*Life Below Water*) yang berfokus pada konservasi dan pemanfaatan berkelanjutan sumber daya laut, serta SDG 1 (*No Poverty*) dan SDG 2 (*Zero Hunger*), karena mangrove dapat mendukung peningkatan ekonomi melalui keberlanjutan sumber daya alam pesisir yang lebih baik.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah menunjukkan bahwa melalui edukasi dan pelibatan langsung, masyarakat dapat diberdayakan untuk berperan aktif dalam menjaga lingkungan masyarakat. Keberhasilan program ini diharapkan dapat menjadi model bagi kegiatan serupa di wilayah lain yang memiliki ekosistem mangrove

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kesadaran, pengetahuan, dan keterampilan masyarakat tentang pentingnya ekosistem mangrove. Program ini tidak hanya memberikan pemahaman teoretis melalui edukasi, tetapi juga melibatkan masyarakat secara praktis

dalam penanaman mangrove, sehingga menciptakan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap lingkungan pesisir mereka. Hasil dari pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman masyarakat terkait fungsi dan manfaat mangrove, serta pentingnya peran mereka dalam menjaga dan melestarikan ekosistem ini.

Dampak dari kegiatan ini dapat dilihat dari beberapa aspek, baik sosial, ekonomi, maupun lingkungan. Secara sosial, peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola lingkungan memberikan masyarakat kekuatan untuk berkontribusi secara aktif terhadap konservasi dan kesejahteraan komunitas mereka. Secara ekonomi, pelestarian mangrove dapat mendukung penghidupan masyarakat melalui peningkatan hasil tangkapan ikan dan pengembangan ekowisata berbasis lingkungan. Dari sisi lingkungan, keberlanjutan hutan mangrove yang telah ditanam akan berperan penting dalam melindungi wilayah pesisir dari erosi dan bencana alam, serta menjaga keseimbangan ekosistem laut yang lebih luas.

Keberhasilan program ini menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan masyarakat melalui edukasi dan keterlibatan langsung dalam kegiatan konservasi dapat menjadi model yang efektif untuk diterapkan di wilayah-wilayah lain yang memiliki potensi dan tantangan serupa. Untuk menjaga keberlanjutan dari dampak positif ini, diperlukan dukungan berkelanjutan, baik dari pemerintah, organisasi non-pemerintah, maupun masyarakat itu sendiri, melalui monitoring, pelatihan lanjutan, dan kemitraan strategis yang berfokus pada pelestarian lingkungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada LPPM UPH yang memberikan dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

REFERENSI

Ahmad, Y., & Suratman, M. N. (2021). *The Roles of Mangroves in Sustainable Tourism Development BT - Mangroves: Ecology, Biodiversity and Management* (R. P. Rastogi, M. Phulwaria, & D. K. Gupta (eds.)); pp. 401–417). Springer Singapore.

- https://doi.org/10.1007/978-981-16-2494-0_17
Alongi, D. M. (2008). *Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 76(1), 1-13.*
- Arifanti, V. B., Sidik, F., Mulyanto, B., Susilowati, A., Wahyuni, T., Subarno, Yulianti, Yuniarti, N., Aminah, A., Suita, E., Karlina, E., Suharti, S., Pratiwi, Turjaman, M., Hidayat, A., Rachmat, H. H., Imanuddin, R., Yeny, I., Darwiati, W., ... Novita, N. (2022). Challenges and Strategies for Sustainable Mangrove Management in Indonesia: A Review. *Forests, 13(5), 1–18.* <https://doi.org/10.3390/f13050695>
- Barbier, E. B., Hacker, S. D., Kennedy, C., Koch, E. W., Stier, A. C., & Silliman, B. R. (2011). *The value of estuarine and coastal ecosystem services. Ecological Monographs, 81(2), 169-193.*
- Basyuni, M., Sasmito, S. D., Analuddin, K., Ulqodry, T. Z., Saragi-Sasmito, M. F., Eddy, S., & Milantara, N. (2022). *Mangrove Biodiversity, Conservation and Roles for Livelihoods in Indonesia BT - Mangroves: Biodiversity, Livelihoods and Conservation* (S. C. Das, Pullaiah, & E. C. Ashton (eds.)); pp. 397–445). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0519-3_16
- Datta, D., Chattopadhyay, R. N., & Guha, P. (2012). Community based mangrove management: A review on status and sustainability. *Journal of Environmental Management, 107, 84–95.* <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.04.013>
- Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., ... & Duke, N. (2011). *Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. Global Ecology and Biogeography, 20(1), 154-159.*
- Romañach, S. S., DeAngelis, D. L., Koh, H. L., Li, Y., Teh, S. Y., Raja Barizan, R. S., & Zhai, L. (2018). Conservation and restoration of mangroves: Global status, perspectives, and prognosis. *Ocean and Coastal Management, 154(June 2019), 72–82.* <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.01.009>
- Spalding, M., Kainuma, M., & Collins, L. (2010). *World atlas of mangroves. Earthscan.*

- Titisari, P. W., Elfis, Chahyana, I., Janna, N., Nurdila, H., & Widari, R. S. (2022). Management Strategies of Mangrove Biodiversity and the Role of Sustainable Ecotourism in Achieving Development Goals. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 7(3).
<https://doi.org/10.22146/jtbb.72243>
- Utama, I Gusti Bagus Rai, Laba I Nengah, Junaedi I Wayan Ruspendi, Krismawintari Ni Putu Dyah, Turker, Sidhi Bayu, Juliana, J. (2021). Exploring Key Indicators of Community Involvement in Ecotourism Management. *Journal of Environmental Management and Tourism*, VII(4).
[https://doi.org/https://doi.org/10.14505/jemt.12.3\(51\).20](https://doi.org/https://doi.org/10.14505/jemt.12.3(51).20)