

**“Penguatan Ketahanan Masyarakat dalam Menghadapi Era New Normal melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna Bidang Pertanian”**

---

Pelatihan Pemantauan Kesehatan Hutan dan Penggunaan Software Penilaian Kesehatan Hutan di KTH Lestari Indah sebagai Upaya Mitigasi Bencana

**Rahmat Safe'i<sup>1\*</sup>, Aristoteles<sup>2</sup>, Unang Mul Khan<sup>3</sup>, Muhammad Rizky Pratama<sup>4</sup>, Lis Nur Ajijah<sup>4</sup>, Ahmad Nizam Syahiib<sup>4</sup>, dan Selvira<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Program Studi Magister Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung 35145*

<sup>2</sup>*Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Lampung 35145*

<sup>3</sup>*Program Studi Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Lampung, Lampung 35145*

<sup>4</sup>*Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung 35145*

\*e-mail: rahmat.safei@fp.unila.ac.id

### **Abstrak**

Keberlangsungan sistem pengelolaan hutan mangrove yang berkelanjutan perlu diwujudkan dengan salah satunya mengetahui pentingnya pemantauan kesehatan hutan. Pengetahuan terkait kesehatan hutan diperlukan untuk mengetahui dan mengidentifikasi gangguan atau kerusakan yang terjadi di hutan mangrove, sehingga perlu dilakukan pemantauan kesehatan hutan secara berkala. Selain itu, perlu adanya keterampilan dalam menggunakan aplikasi atau *software* merupakan faktor pendukung dalam mewujudkan hal tersebut. Pemantauan kesehatan hutan dan penggunaan *software* penilaian kesehatan hutan merupakan salah satu cara untuk mewujudkan kelestarian hutan mangrove dan sebagai upaya mitigasi bencana. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada anggota Kelompok Tani Hutan Lestari Indah terkait pemantauan kesehatan hutan mangrove dan penggunaan *software* penilaian kesehatan hutan (SIPUT). Kegiatan ini dilaksanakan pada Hari Minggu tanggal 24 Oktober 2021 di Wisata Hutan Mangrove, Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur. Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian yaitu metode ceramah dan praktik langsung. Berdasarkan hasil evaluasi dengan menggunakan instrumen *Pre-test* dan *Post-test*, terdapat peningkatan pengetahuan anggota KTH sebesar 13,06%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa adanya pemahaman yang cukup baik terhadap peserta pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan ini dapat membantu masyarakat dalam peningkatan pengetahuan dan partisipasi dalam pengelolaan hutan mangrove dan mewujudkan hutan mangrove yang berkelanjutan serta penggunaan *software* SIPUT merupakan media yang tepat untuk mempermudah penilaian kondisi kesehatan hutan mangrove.

Kata kunci: kesehatan hutan, hutan mangrove, SIPUT, kelompok tani hutan

## Pendahuluan

Wilayah pesisir sangat berpotensi akan terjadinya bencana. Hal ini dikarenakan wilayah pesisir merupakan peralihan ekosistem antara daratan dan lautan. Salah satu kawasan yang berada di wilayah pesisir yaitu ekosistem hutan mangrove (Utomo *et al.*, 2017). Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang berada di tepi daerah pesisir yang tergenang dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Terdapat potensi dan keunikan dari ekosistem hutan mangrove yang dapat dimanfaatkan berkelanjutan berdasarkan aspek sosial, ekonomi, dan ekologi. Manfaat yang diberikan oleh kawasan hutan mangrove yaitu dapat meningkatkan pendapatan, kesejahteraan masyarakat, pengatur tata air, penahan abrasi pantai, habitat makhluk hidup, dan sebagai penyedia bahan bangunan (Muhammad *et al.*, 2017). Oleh karena itu, mengingat banyak manfaat dan fungsi dari ekosistem hutan mangrove, kelestarian dan pengelolaan ini harus dijaga dan dikendalikan sebagaimana mestinya. Namun, kenyataannya beberapa ekosistem mangrove telah mengalami kondisi yang tidak stabil. Salah satunya, dampak dari aktivitas manusia, pola pembangunan, dan pola pemanfaatan sumberdaya alam menjadi faktor utama terjadinya kerusakan ekosistem hutan mangrove (Gumilar, 2012).

Pola pemanfaatan dan kegiatan-kegiatan masyarakat yang tidak ramah lingkungan sangat mengancam keberadaan kawasan hutan mangrove. Kerusakan yang terjadi pada mangrove diantaranya dapat disebabkan oleh tekanan dan laju pertumbuhan penduduk serta pemanfaatan hasil alam yang berlebihan, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan tata guna lahan bahkan terjadi menipisnya dan rusaknya ekosistem hutan mangrove dengan cepat (Yuliani & Herminasaril, 2017). Meningkatnya pembangunan yang mengarah pada ekonomi, seperti kegiatan konversi dan perubahan tata guna lahan menjadi pemukiman, kegiatan tambak, dan lain sebagainya memberikan dampak negatif bagi keberadaan dan kelestarian hutan mangrove. Hal ini dapat menyebabkan hutan mangrove tidak menjalankan fungsi sebagaimana mestinya.

Hutan dapat dikatakan lestari apabila hutan tersebut tergolong dan berkategori sehat, sehingga hutan yang sehat dapat dilihat apabila hutan tersebut masih menjalankan fungsi pokok yang telah diidentifikasi sebelumnya (Nuhamara *et al.*, 2001). Pemantauan kesehatan hutan sangat penting dilakukan guna untuk melihat kondisi kesehatan hutan dari waktu ke waktu. Selain itu, untuk mengetahui kondisi status kesehatan hutan yang ada, perubahan, dan kecenderungan yang mungkin dapat terjadi terhadap kondisi hutan mangrove (Safe'i *et al.*, 2018).

Di daerah pesisir Lampung Timur, terdapat desa yang memiliki potensi kawasan hutan mangrove, yaitu Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai. Desa ini memiliki kawasan hutan mangrove dengan luas 700 ha (Monografi Desa Margasari, 2012). Kawasan wisata hutan mangrove Desa Margasari ini dikelola langsung oleh masyarakat yang terbentuk dalam kelompok tani hutan (KTH). Salah satu KTH pengelola kawasan ini yaitu KTH Lestari Indah. KTH Lestari Indah tergolong aktif dalam pelaksanaan pengelolaan kawasan hutan mangrove. Namun, pengetahuan terhadap kesehatan hutan masih sangat kurang. Hal ini disebabkan masih kurang pemahamannya anggota KTH terkait pengelolaan berbasis kesehatan hutan. Selain itu, kurangnya fasilitas terkait hal tersebut kepada anggota KTH.

Rumusan masalah pada kegiatan pengabdian ini berdasarkan latar belakang di atas sebagai berikut:

1. Terbatasnya sumber daya manusia SDA yang berkualitas untuk melaksanakan pemantauan kesehatan hutan mangrove.
2. Belum tersedianya data dan informasi yang lengkap terkait kondisi kesehatan hutan mangrove Desa Margasari.
3. Belum meratanya ilmu pengetahuan tentang pemantauan kesehatan hutan mangrove.

Adapun tujuan dan manfaat dalam kegiatan pengabdian yang dilaksanakan yaitu untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada anggota Kelompok Tani Hutan Lestari Indah terkait pemantauan kesehatan hutan mangrove dan penggunaan *software* penilaian kesehatan hutan (SIPUT).

## **Metode**

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 24 Oktober 2021 yang berlokasi di kawasan wisata hutan mangrove, Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur. KTH Lestari Indah merupakan sasaran utama dalam kegiatan pengabdian ini. Metode atau langkah dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini yaitu pemberian materi terkait kesehatan hutan dan penggunaan *software* sistem penilaian kesehatan hutan (SIPUT). Sistem penilaian kesehatan hutan (SIPUT) merupakan suatu *software* yang dibuat dan dikembangkan oleh penulis yang fungsinya untuk mengetahui nilai serta kondisi kawasan hutan dengan menginput hasil data lapangan. Data yang diperoleh berupa data indikator ekologis yang diamati dari klaster-plot pengamatan. *Software* ini masih dalam pengembangan dan proses dipatenkan. *Software* ini akan siap digunakan dan dapat diakses oleh masyarakat apabila sudah mendapatkan paten dan telah dilakukan pelatihan terkait

penggunaan *software* SIPUT ini. Setelah kegiatan penyampaian materi dilakukan, dilanjutkan diskusi terkait materi yang telah disampaikan, serta untuk penerapan materi dilakukan praktik secara langsung di lapangan. Adapun materi yang disampaikan pada kegiatan pelatihan ini yaitu:

1. Pemantauan Kesehatan Hutan
2. Penilaian Kesehatan Hutan dengan menggunakan *Software* Sistem Informasi Penilaian Kesehatan Hutan

Untuk mengetahui apakah peserta paham dan mengerti terkait materi dan kegiatan pelatihan dilakukan evaluasi. Adapun evaluasi yang diberikan kepada peserta yaitu menggunakan hasil perbandingan evaluasi awal (*pre-test*) dengan hasil evaluasi akhir (*post-test*). Menurut Effendy (2016), dalam penelitian menyebutkan bahwa metode evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test* dapat membantu untuk mengetahui peningkatan pengetahuan atau hasil belajar. *Pre-test* atau tes awal yaitu tes yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana materi yang disampaikan dapat diketahui sedangkan, *post-test* dilaksanakan untuk mengetahui materi mana yang tergolong penting dan dapat diaplikasikan (Sudjono, 2001). Evaluasi *pre-test* dan *post-test* yang diterapkan pada pengabdian ini menggunakan instrumen kuisioner yang dibagikan kepada peserta sebelum penyampaian materi dan setelah penyampaian materi. Evaluasi ini berfungsi untuk mengetahui seberapa besar efektifitas dan pemahaman terhadap peserta, sehingga mendapatkan kesimpulan apakah materi yang disampaikan dan dipraktikkan sudah baik atau tidak (Safe'i *et al.*, 2021).

## **Hasil dan Pembahasan**

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di wisata hutan mangrove, Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur pada Hari Minggu, tanggal 24 Oktober 2021. Pelatihan ini dihadiri oleh tim pengabdian, kepala desa, ketua KTH, dan peserta pelatihan berjumlah 20 orang.

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan dilakukan presensi kehadiran oleh peserta. Kegiatan ini dimulai pada pukul 09.00 WIB. Kemudian dilakukan *pre-test* terlebih dahulu sebelum kegiatan penyampaian materi dilaksanakan. Setelah melakukan *pre-test* pemaparan materi oleh narasumber dilaksanakan pukul 10.00 WIB.

Adapun materi yang disampaikan yaitu tentang pemantauan kesehatan hutan dan penggunaan *software* sistem informasi penilaian kesehatan hutan (SIPUT). Setelah

penyampaian materi disampaikan dilanjutkan dengan sesi diskusi yang berlangsung selama 30 menit. Setelah itu, dilakukan pengisian *post-test* oleh peserta. Dengan menggunakan nilai *pre-test* dan *post-test* dapat diketahui dan digambarkan terkait pemahaman peserta terhadap penyampaian materi dan praktik pemantauan dan penggunaan *software* kesehatan hutan (Suci dan Jamil, 2019).



Gambar 1. Pengisian presensi oleh peserta



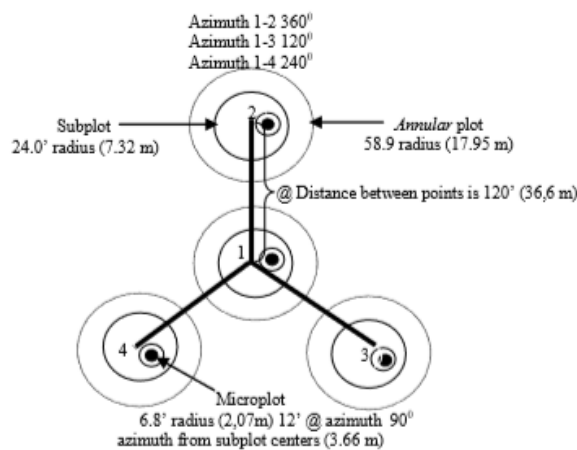
Gambar 2. Pengisian *pre-test* oleh peserta



Gambar 3. Penyampaian materi oleh narasumber

Setelah serangkaian penyampaian materi dilanjutkan dengan kegiatan praktik terkait pemantauan kesehatan hutan dan penggunaan *software* SIPUT. Praktik pemantauan kesehatan hutan dilaksanakan langsung di lapangan, areal kawasan wisata hutan mangrove. Metode yang

digunakan yaitu metode *Forest Health Monitoring* (FHM). FHM merupakan metode yang digunakan untuk melakukan kegiatan pemantauan, penilaian, serta pelaporan kondisi kesehatan hutan, serta menentukan perubahan dan kecenderungan status dalam jangka panjang dengan berdasarkan pengukuran indikator terukur (Safe'i & Tsani, 2016). Adapun desain klaster-plot FHM yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 4. Adapun indikator terukur yang digunakan yaitu indikator vitalitas, biodiversitas, produktivitas, dan kualitas tapak (Safe'i *et al.*, 2019). Dalam kegiatan praktik ini yang digunakan yaitu simulasi pengukuran berdasarkan indikator vitalitas dan produktivitas. Parameter yang diukur dalam indikator vitalitas yaitu kerusakan pohon dan kondisi tajuk serta parameter pada indikator produktivitas yaitu berdasarkan luas bidang dasar (lbds) pohon mangrove.



Gambar 4. Desain Klaster-Plot FHM



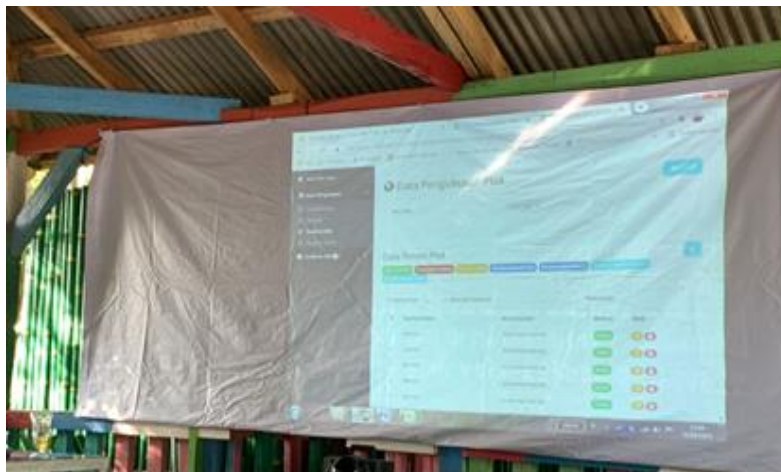
Gambar 5. Penyampaian terkait pengisian *tallysheet* dan indikator vitalitas

Setelah dilakukan pengambilan data lapangan kesehatan hutan, dilakukan input data pada *software* SIPUT. Penggunaan SIPUT dapat membantu dalam menentukan status kesehatan hutan secara langsung setelah data diinput. Selain itu, dapat menyimpan data, serta mengolah data sesuai dengan data indikator kesehatan yang diperoleh. Kemudian, dihasilkan hasil akhir dengan kategori kesehatan hutan terdiri dari baik, sedang, dan buruk (Safe'i, 2017).

Manfaat dari *Software* SIPUT yaitu menyimpan dan menganalisis hasil pengukuran indikator kesehatan hutan sehingga dapat digunakan untuk melakukan penilaian kesehatan hutan mangrove.



Gambar 6. Salah satu kerusakan pada pohon *Avicennia* sp.



Gambar 7. Proses input data indikator kesehatan hutan pada *software* SIPUT

Hasil nilai dan kondisi kesehatan hutan mangrove Desa Margasari didapatkan dengan menginput data lapangan yang sudah diobservasi. Observasi dilakukan langsung di lahan mangrove Desa Margasari dengan membuat plot FHM permanen pada lahan tersebut. Pengambilan data indikator ekologi pemantauan kesehatan hutan dilakukan pada tiap-tiap plot yang berada pada klaster-plot FHM. Adapun praktik yang dilakukan masyarakat yaitu membuat klaster-plot permanen dan dilakukan pengambilan data pada klaster-plot tersebut. Berdasarkan hasil pengukuran nilai kesehatan hutan mangrove Desa Margasari, didapatkan kondisi hutan mangrove yaitu dengan nilai akhir indikator pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Indikator dan Nilai Akhir Kondisi Kesehatan Hutan Mangrove

No. Cluster	LBDs	VCR	CLI	NKHm	Kategori
CL1	0,0388	3,3357	4,5271	01,00	Buruk
CL2	0,0371	3,4904	4,8847	10,04	Baik
Rata-Rata				05,52	Sedang

Berdasarkan tabel di atas didapatkan nilai akhir kondisi kesehatan hutan yang dilakukan oleh masyarakat yaitu sedang dengan nilai rerata NKHm di dua klaster yaitu 5,52. Hasil ini menunjukkan bahwa masih banyak kerusakan-kerusakan ekologis yang terjadi di hutan mangrove Desa Margasari. Hal inilah yang menjadi indikator perlu adanya perlakuan yang harus dilakukan oleh masyarakat untuk melakukan pengelolaan hutan mangrove yang lestari. Di akhir kegiatan, dilakukan pengisian *post-test* sebagai pembandingan dari hasil *Pre-test* yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan hasil perbandingan *pre-test* dan *post-test* didapatkan peningkatan pengetahuan peserta pelatihan terkait materi dan praktik disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 8.

Tabel 2. Rerata Nilai Evaluasi Peserta Pelatihan

No.	Evaluasi	Jumlah Peserta	Rerata Nilai Evaluasi Peserta (%)
1	<i>Pre-Test</i>	20	68,56
2	<i>Post-Test</i>	20	81,64
Persentase Kenaikan			13,06

Berdasarkan Tabel 2, dari 20 orang peserta pelatihan pemantauan kesehatan hutan didapatkan peningkatan sebesar 13,06% dengan nilai *Pre-test* sebesar 68,56% dan nilai *Post-test* sebesar 81,63%. Hasil persentase pada tabel di atas didapatkan dari rerata nilai evaluasi yang didapatkan peserta pada *pre-test* dan *post-test*. Dengan kenaikan ini dapat dikatakan bahwa peserta lebih memahami dan mengerti terkait pentingnya pemantauan kesehatan hutan mangrove serta penggunaan *software* SIPUT. Hal ini sangat baik sebagai langkah awal dalam melakukan pengelolaan hutan mangrove Desa Margasari yang berbasis kesehatan hutan. Namun, hal itu sulit untuk terwujud apabila tidak didukung oleh pihak-pihak yang terkait. Dengan demikian, kegiatan pelatihan ini dapat memberikan manfaat secara langsung kepada masyarakat yang mengikuti mengingat seberapa pentingnya hutan mangrove bagi kelangsungan hidup masyarakat pesisir laut. Selain itu, dengan adanya pelatihan ini, diharapkan masyarakat khususnya anggota KTH Lestari indah dapat menyalurkan dan menerapkan hasil dari kegiatan di kehidupan sehari-hari dan kepada masyarakat lainnya,



sehingga dapat dilakukan pemantauan kesehatan mangrove secara rutin. Dengan begitu, masyarakat sejahtera dan hutan lestari dapat terealisasi dengan baik.

## **Kesimpulan**

Pelatihan pemantauan kesehatan hutan dan penggunaan *software* SIPUT dilakukan di kawasan hutan mangrove Desa Margasari dengan peserta terdiri dari anggota KTH Lestari Indah. Peserta dapat memahami pentingnya pemantauan kesehatan hutan. Hal ini dapat dilihat dengan hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* yang mengalami peningkatan sebesar 13,06% dari 68,56% menjadi 81,63%. Dengan demikian, harapan setelah dilakukan pelatihan ini dapat menyadarkan masyarakat akan pentingnya mengetahui kondisi kesehatan hutan mangrove Margasari, sehingga mampu menambah pengetahuan masyarakat dan masyarakat dapat lebih baik dalam melakukan pengelolaan hutan mangrove di Desa Margasari.

## **Ucapan Terimakasih**

Terimakasih diucapkan kepada BLU LPPM Universitas Lampung atas pendanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Skema Diseminasi Hasil Riset dengan No. Kontrak 5653/UN26.21/PM/2021 tanggal 6 Oktober 2021 dan ucapan terimakasih kepada seluruh masyarakat Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.

## **Daftar Pustaka**

- Anas Sudjono. (2001). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Effendy, I. (2016). Pengaruh pemberian pre-test dan post-test terhadap hasil belajar mata diklat HDW.DEV.100.2.A pada siswa SMK Negeri 2 Lubuk Basung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 1(2), 81-88.
- Gumilar, I. (2012). Partisipasi masyarakat pesisir dalam pengelolaan ekosistem hutan mangrove berkelanjutan di Kabupaten Indramayu. *Jurnal Akuatika*, 3(2), 198-211.
- Muhammad, F., Izzati, M., dan Mukid, A.M. 2017. Makrobenthos sebagai indikator tingkat kesuburan tambak di pantai utara Jawa Tengah. *Jurnal Bioma*, 19(1),38-46.
- Nuhamara, S.T., Kasno, dan Irawan, U.S. (2001). Assessment on Damage Indicators in Forest Health Monitoring to Monitor the Sustainability of Indonesian Tropical Rain Forest. Dalam: Forest Health Monitoring to Monitor The Sustainability of Indonesian Tropical Rain Forest. Volume II. ITTO, Japan and SEAMEO-BIOTROP. Bogor.

- Safe'i, R., Erly, H., Wulandari, C., dan Kaskoyo, H. (2018). Analisis keanekaragaman jenis pohon sebagai salah satu indikator kesehatan hutan konservasi. *Jurnal Perennial*, 14(2), 32-36.
- Safe'i, R. dan Tsani, K. M. (2016). *Kesehatan Hutan: Penilaian Kesehatan Hutan Menggunakan Teknik Forest Health Monitoring*. Plantaxia. Yogyakarta, Indonesia.
- Safe'i, R., Wulandari, C., & Kaskoyo, H. (2019). Penilaian kesehatan hutan pada berbagai tipe hutan di Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 7(1), 95-109.
- Safe'i, R., Muludi, K. 2017. *SIPUT (Sistem Informasi Penilaian Kesehatan Hutan)*.7
- Safe'i, R., Kiswandono, A. A., Prayitno, R. T., Maulana, I. R., Arwanda, E. R., Rezinda, C. F. G., Puspita, E.N., & Doria, C. (2021). Pelatihan Pembibitan Di KWTH Kartini Dalam Menunjang Keberlanjutan Hutan Rakyat Pola Agroforestri. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(3), 223-232.
- Suci, Y. T. dan Jamil, A.S. (2019). Hubungan tingkat kepuasan pelayanan dengan keberhasilan peserta pelatihan teknis bagi penyuluh pertanian. *Jurnal Hexagro*, 3(2), 47-55.
- Utomo, B., Budiastuty, S., dan Muryani, C. (2018). Strategi Pengelolaan Hutan Mangrove Di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(2), 117-123.
- Yuliani, S. dan Herminasari, N. S. (2017). Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di Desa Segarajaya, Kecamatan Tarumajaya Kabupaten Bekasi. *Jurnal Green Growth dan Manajemen Lingkungan*, 6(2), 42-53.