

## **Penyuluhan Pelestarian Hutan Mangrove dan Perbanyakannya Pada Siswa Siswi SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru**

**Azwin<sup>1</sup>, M. Ikhwan<sup>2</sup>, Dodi Sukma<sup>3</sup>**

*<sup>1,2,3</sup>Prodi Kehutanan, Fakultas Kehutanan dan Sains, Universitas Lancang Kuning, Indonesia*

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis:** Azwin

**E-mail:** [azwin@unilak.ac.id](mailto:azwin@unilak.ac.id)

### **Abstrak**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kehutanan Negeri Pekanbaru merupakan salah satu SMK yang ada diprovinsi Riau yang siswa siswinya mempelajari ilmu kehutanan perlu ditingkatkan pemahamannya tentang pentingnya menjaga dan melestarikan hutan mangrove. Salah satu upaya untuk menjaga kelestarian mangrove adalah melibatkan generasi muda khususnya siswa-siswi sejak dini melalui pendidikan di sekolah dengan penerapan di lingkungan tempat tinggal dan aktivitasnya. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman dan pengetahuan siswa-siswi SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru tentang fungsi dan manfaat ekosistem mangrove serta teknik budidaya tanaman mangrove secara generatif. Kegiatan PkM ini dilakukan dengan metode ceramah dan tanya jawab serta praktek budidaya tanaman mangrove. Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa digunakan kuisiner pretest dan posttest, dan untuk mengetahui keberhasilan perbanyak tanaman mangrove dinilai dari keberhasilan hidup bibit mangrove. Berdasarkan kegiatan yang dilakukan terjadi peningkatan pemahaman siswa siswi SMK Negeri Kehutanan Pekanbaru dari kategori tahu rata-rata 29% meningkat menjadi 95,5%, kurang tahu rata-rata dari 41,5% menurun menjadi 4,5%, dan kategori tidak tahu dari rata-rata 29,9% menurun menjadi 0%. Pada kategori tahu terjadi peningkatan 66,5% sebelum dan sesudah kegiatan dilakukan. Praktek perbanyak bibit mangrove yang dilakukan sebesar 90% berhasil hidup dan dapat digunakan untuk bahan pertanaman di Arboretum SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru.

**Kata kunci** – hutan mangrove, SMK Kehutanan, pelestarian hutan, pemahaman Siswa

### **Abstract**

Pekanbaru State Forestry Vocational School (SMK) is one of the vocational schools in Riau province whose students study forestry science and need to increase their understanding of the importance of protecting and preserving mangrove forests. One effort to preserve mangroves is to involve the younger generation, especially students, from an early age through education at school with application in their living environment and activities. The aim of this activity is to increase the understanding and knowledge of Pekanbaru State Forestry Vocational School students about the functions and benefits of mangrove ecosystems as well as generative mangrove cultivation techniques. This PkM activity was carried out using the lecture and question and answer method as well as the practice of cultivating mangrove plants. To determine the level of student understanding, pretest and posttest questionnaires were used, and to determine the success of mangrove plant propagation, it was assessed from the survival success of mangrove seedlings. Based on the activities carried out, there was an increase in the understanding of students at Pekanbaru State Forestry Vocational School, from the know category an average of 29%, an increase to 95.5%, an average of less than 41.5%, a decrease to 4.5%, and the don't know category from an average of an average of 29.9% decreased to 0%. In the tofu category, there was an increase of

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



66.5% before and after the activity was carried out. The practice of propagating mangrove seedlings that was carried out was 90% successful in surviving and can be used as planting material at the Arboretum of the Pekanbaru State Forestry Vocational School.

**Keywords** - mangrove forest, Forestry Vocational School, forest conservation, Student understanding

## PENDAHULUAN

Mangrove merupakan salah satu ekosistem pesisir dan laut yang memiliki potensi besar bagi kesejahteraan manusia dari segi ekonomi, sosial dan lingkungan, namun keberadaan mangrove ini semakin kritis. Kerusakan atau pengurangan hutan mangrove telah diamati di beberapa wilayah pesisir Indonesia karena pembukaan hutan mangrove yang telah melampaui batas kelestariannya. Kawasan hutan mangrove telah dialihfungsikan menjadi berbagai kegiatan pembangunan seperti perluasan kawasan pemukiman, perluasan lahan pertanian, pengembangan tambak, pembangunan dermaga dan lain-lain. Untuk menjaga keberlangsungan dan kelestarian mangrove, perlu dilakukan berbagai upaya pencegahan dan sosialisasi penanaman mangrove kepada siswa (Tambunan, 2018).

Sekolah Menengah Kejuruan Kehutanan Negeri Pekanbaru merupakan salah satu SMK yang ada diprovinsi Riau yang siswanya mempelajari ilmu kehutanan perlu ditingkatkan pemahamannya tentang pentingnya menjaga dan melestarikan hutan mangrove. Diperlukan berbagai upaya untuk menjaga kelestarian mangrove, salah satunya dengan melibatkan semua kalangan terutama yang berada di lingkungan sekolah serta dengan menumbuhkan kesadaran masyarakat khususnya siswa-siswi sejak dini melalui pendidikan di sekolah dengan penerapan di lingkungan tempat tinggal dan aktivitasnya. Keberadaan siswa-siswi yang berinteraksi dengan lingkungan mangrove tanpa mengetahui apa sebenarnya fungsi, potensi serta dampak negatifnya perlu dilibatkan untuk membentuk sikap positif terhadap mangrove.

Minimnya akses langsung ke lingkungan mangrove di sekolah cukup mendorong minimnya pengetahuan siswa tentang ekosistem mangrove, sehingga terjadi proses interpretasi stimulus yang timbul dari pengetahuan, keinginan dan pengalaman tentang ekosistem mangrove. Interaksi siswa dengan ekosistem mangrove baik di lingkungan sekolah maupun tempat tinggalnya dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan tentang ekosistem mangrove. Putri *et al*, (2021), Siswa harus dibekali pemahaman tentang fungsi dan manfaat hutan mangrove secara menyeluruh, seperti dapat menyerap CO<sub>2</sub>, mencegah abrasi, tempat berkembangnya biota air dan lain-lain.

Pendidikan dan pengetahuan sangat erat kaitannya, jika menyangkut pendidikan maka seseorang yang berpendidikan diharapkan memiliki pengetahuan yang lebih luas. Namun perlu ditekankan bahwa seseorang yang berpendidikan rendah belum tentu juga memiliki keterampilan yang rendah, karena tambahan ilmu tidak serta merta diperoleh melalui pendidikan formal, tetapi dapat diperoleh melalui pendidikan informal. Kesadaran siswa tentang ekosistem mangrove di Sekolah SMK Negeri Kehutanan Pekanbaru dapat diharapkan memberi kontribusi nilai pengetahuan yang mempengaruhi persepsi siswa terhadap hutan mangrove.

Hutan mangrove atau hutan bakau merupakan salah satu tumbuhan kayu yang terdapat diantara daratan dan laut pada posisi lintang yang rendah, dimana hutan ini masih berada di wilayah lembab dan berlumpur dan dipengaruhi oleh fenomena pasang dan surut air laut (Ritonga I. R, *et al*. 2022). Pemahaman siswa tentang hutan mangrove perlu ditingkatkan. Selain pentingnya kesadaran dalam menjaga hutan mangrove, siswa juga perlu dibekali cara atau teknik budidaya mangrove, sehingga pengetahuan tentang pentingnya hutan mangrove sejalan dengan adanya perbanyakan tanaman yang dapat digunakan untuk merestorasi lahan mangrove yang terdegradasi oleh adanya penebangan liar dan faktor lainnya.

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Kehutanan Pekanbaru merupakan salah satu SMK yang ada diprovinsi Riau yang mempelajari ilmu kehutanan, namun jika dilihat dari mata pelajaran yang disajikan, terkait dengan materi tentang ekologi hutan mangrove baik dari segi fungsi dan manfaat serta teknik budidaya tanaman mangrove belum diberikan secara maksimal, sehingga pengetahuan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

mitra tentang fungsi, manfaat dan ekosistem hutan mangrove masih perlu diperdalam. Untuk meningkatkan pemahaman tersebut, maka tim PkM Fahutan Unilak akan memberikan materi secara komprehensif, sehingga pengetahuan mitra menjadi meningkat.

Tim PkM akan menjelaskan ekosistem mangrove baik sebagai sumber daya alam maupun sebagai pelindung lingkungan memiliki peran yang amat penting dalam aspek ekonomi dan ekologi bagi lingkungan sekitarnya. Fungsi ekologi hutan mangrove misalnya sebagai pelindung garis pantai, mencegah intrusi air laut, sebagai habitat berbagai jenis burung, dan lain-lain. Sedangkan fungsi ekonomi sebagai penghasil kebutuhan rumah tangga, penghasil keperluan industri, dan penghasil bibit. Yang menjadi target dalam kegiatan pengabdian ini adalah siswa-siswi kelas 3 SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru sebanyak 20 orang. Melalui kegiatan pengabdian yang dilakukan ini maka diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi siswa siswi SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru tentang hutan mangrove, fungsi dan manfaat hutan mangrove, teknik perbanyakan bibit mangrove dan jenis produk HHBK hutan mangrove. Sedangkan luaran kegiatan ini adalah publikasi di media massa online, Peningkatan Pemahaman dan Keterampilan Mitra, Publikasi Ilmiah di Jurnal dan bahan ajar.

## **METODE**

Kegiatan IbM yang dilaksanakan di SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru yang diikuti oleh 20 siswa kelas 3 dengan metode sebagai berikut:

1. Penyampaian materi tentang fungsi dan manfaat ekosistem mangrove. Penyampaian materi menggunakan metode ceramah serta tanya jawab, pemutaran vidio.
2. Praktek perbanyakan bibit mangrove menggunakan media tanah
3. Pendampingan lapangan dalam perawatan bibit.
4. Evaluasi

Evaluasi yang dilakukan adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman mitra, tim memberikan daftar pertanyaan sebelum dan sesudah kegiatan. Sedangkan untuk mengetahui tingkat keberhasilan perbanyakan bibit mangrove, yang dievaluasi adalah proses pembuatan dan persentase hidup bibit.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilakukan di SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru. Kegiatan dilaksanakan berjalan lancar dan diikuti antusias oleh 20 orang siswa dan siswi. Peserta merupakan siswa siswi kelas 3 SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru. Tahap awal pada kegiatan ini adalah tim PkM memberikan lembar pertanyaan / kuisioner (Gambar 1), selanjutnya memberikan materi tentang hutan mangrove, baik dari sisi fungsi, manfaat, cara perbanyakan dan jenis produk hasil hutan bukan kayu (HHBK) dari hutan mangrove (Gambar 2).



**Gambar 1.**

Peserta Mengisi Kuosioner Sebelum Pemberian Materi



**Gambar 2.**  
Tim PkM Memberikan Materi Tentang Hutan Mangrove

Pada kegiatan pemberian materi, tim PkM menyampaikan tentang definisi hutan mangrove yaitu merupakan tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut (terutama di pantai yang terlindung, laguna, dan muara sungai) yang komunitas vegetasinya bertoleransi terhadap kadar garam yang tinggi. Ekosistem hutan mangrove adalah suatu sistem yang terdiri atas organisme (vegetasi, satwa, dan mikroorganisme) yang berinteraksi dengan sistem lingkungannya pada suatu habitat hutan mangrove (Khairunnisa *et al.*, 2020).

Untuk meningkatkan pemahaman siswa siswi SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru, tim PkM juga menjelaskan tentang fungsi dan manfaat hutan mangrove. Hutan mangrove memiliki fungsi diantaranya fungsi hutan mangrove secara ekologis: (1) sebagai pelindung kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil; (2) mengurangi terjadinya abrasi pantai dan intrusi air laut; (3) mempertahankan keberadaan spesies hewan laut dan vegetasi, dan (4) dapat berfungsi sebagai penyangga sedimentasi. Fungsi hutan mangrove secara ekonomis, sebagai penyedia berbagai jenis bahan baku kepentingan manusia dalam berproduksi, seperti kayu, arang, bahan pangan, bahan kosmetik, bahan pewarna, dan penyamak kulit, sumber pakan ternak dan lebah (Ritohardoyo & Ardi, 2014). Fungsi ekologis dari mangrove adalah sebagai penyerap karbon (Setiawan, 2013).

Pada kegiatan PkM ini, tim juga memberikan penyuluhan tentang cara perbanyak bibit mangrove dengan menggunakan media tanah top soil podsolik merah kuning (Gambar 3). Bibit ditanam didalam polybag berukuran 15x25 cm. Pemberian materi dan praktek membuat bibit tanaman mangrove merupakan salah satu upaya untuk menumbuhkan kesadaran kepada siswa siswi untuk menjaga dan melestarikan hutan mangrove. Perbanyak bibit mangrove dapat dilakukan secara generatif menggunakan biji yang berasal dari pohon induk (Yunasfi *et al.*, 2021) yang diperoleh dari hutan mangrove pulau semut Okura. Pembibitan sebaiknya dilakukan dengan memanfaatkan buah mangrove yang telah masak (Yona *et al.*, 2018). Salah satu tujuannya adalah untuk menghasilkan bibit yang berkualitas baik (Yunasfi *et al.*, 2021).



**Gambar 3.**  
Pemberian Materi dan Praktek Perbanyak bibit Mangrove

Setelah pemberian materi dilakukan dan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa siswi, maka tim PkM memberikan kuisioner kedua (Gambar 4). Dari hasil kuisioner pertama dan kedua dilakukan tabulasi data dan dihitung nilai persentasi tingkat pemahaman siswa siswi. Sehingga dari

nilai tersebut diperoleh perbedaan antara sebelum dan sesudah pemberian materi, seperti yang disajikan pada Tabel 3.



**Gambar 4.**

Pengisian Kuisisioner Setelah Pemberian Materi

Evaluasi hasil dilakukan terhadap kuisisioner sebelum dan sesudah pemberian materi tentang hutan mangrove, serta kegiatan cara perbanyakannya. Berdasarkan hasil penilaian yang menggunakan kuisisioner disajikan pada Tabel 1. Sedangkan hasil evaluasi terhadap cara perbanyak bibit mangrove dilakukan pada jumlah bibit yang berhasil hidup dan tumbuh. Hasil tersebut disajikan pada Gambar 5.

**Tabel 1.**

Hasil penilaian menggunakan kuisisioner sebelum dan sesudah diberikan materi tentang hutan mangrove (%).

No	Komponen Pertanyaan	Sebelum Pemberian Materi (%)			Sesudah Pemberian Materi (%)		
		Tahu	Kurang tahu	Tidak tahu	Tahu	Kurang tahu	Tidak tahu
1	Pengetahuan tentang hutan mangrove	70	25	5	100	0	0
2	Fungsi hutan mangrove	70	5	25	100	0	0
3	Manfaat hutan mangrove	60	25	15	100	0	0
4	Cara memelihara hutan mangrove	20	55	25	90	10	0
5	Daerah di Riau yang ada hutan mangrove	10	35	55	80	20	0
6	Cara memperbanyak bibit mangrove	20	50	30	90	10	0
7	Media perbanyak bibit mangrove	10	50	40	100	0	0
8	Pupuk yang digunakan	10	50	40	100	0	0
9	Produk HHBK dari hutan mangrove	5	70	25	100	0	0
10	Produk Makanan olahan dari mangrove	15	50	35	95	5	0
Rata-rata		29	41,5	29,5	95,5	4,5	0

Sumber: Data olahan 2023

Tabel 3 menunjukkan hasil penilaian tingkat pemahaman peserta kegiatan PkM terhadap materi yang diberikan sebelum dan sesudah penyampaian materi. Dari hasil penilaian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Sebelum pemberian materi kategori tahu rata-rata hanya 29%, namun setelah pemberian materi meningkat menjadi rata-rata 95,5%. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman dan pengetahuan siswa siswi terhadap hutan mangrove. Nurrachmi et al., (2019) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk pengelolaan dan pelestarian hutan mangrove adalah melaksanakan penyuluhan dan sosialisasi kepada pelajar agar dapat menumbuhkan kesadaran dan minat pelajar untuk mengelola hutan mangrove dengan baik.

Pada kategori kurang tahu sebelum pemberian materi rata-rata 29,5% menurun menjadi 4,5% setelah pemberian materi. Hal ini menunjukkan yang sebelumnya kurang tahu berubah menjadi lebih

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

mengetahui tentang hutan mangrove. Peningkatan pengetahuan ini dapat berasal dari persepsi seseorang terhadap suatu objek yang dipelajari. Surraya *et al*, (2017) pengenalan hutan mangrove dijadikan sebagai sumber belajar sangat diminati serta disukai oleh siswa, hal ini sangat penting untuk mengetahui persepsi siswa terhadap sumber belajar tersebut. Semakin baik persepsi siswa terhadap suatu objek maka objek maka semakin baik pula pengetahuan dan pemahamannya. Persepsi dalam arti sempit ialah penglihatan, bagaimana cara seseorang melihat sesuatu, sedangkan dalam arti luas ialah pandangan atau pengertian, yaitu bagaimana seseorang memandang atau mengartikan sesuatu.

Hasil evaluasi terhadap perbanyakan bibit mangrove menunjukkan bahwa dari 20 bibit yang digunakan, 90% dinyatakan hidup dan 10% tidak hidup (Gambar 5). Hal ini menunjukkan bahwa praktek perbanyakan bibit mangrove yang dilakukan oleh siswa siswi SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru termasuk kategori berhasil. Keberhasilan perbanyakan bibit mangrove sangat dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan, kualitas benih, lingkungan tempat tumbuh, serta perawatan yang diberikan, seperti penyiraman, pengendalian hama dan penyakit dan pemupukan. Pemberian pupuk merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan, Menurut (Sumarna, 2008) secara fisik aspek kebutuhan pupuk bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan (tinggi dan diameter) serta kesehatan tanaman.

En Yulia, (2017) menyatakan bahwa, pemberian pupuk pada tanah dapat berpengaruh baik pada kandungan hara tanah dan dapat berpengaruh baik bagi tanaman karena unsur hara yang terdapat dalam tanah seperti N, P, K diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Hastuti *et al.*, 2016) tanaman memerlukan nutrisi yang disebut hara tanaman (plant nutrient). Fungsi hara tanaman tidak dapat digantikan oleh unsur lain dan apabila tidak terdapat suatu hara tanaman, maka kegiatan metabolisme akan terganggu atau berhenti sama sekali.



**Gambar 5.**

Bibit Mangrove Hasil Perbanyakan siswa siswi SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru.

Dari hasil kegiatan pengabdian yang sudah dilakukan di SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru maka luaran yang dicapai adalah:

1. Terjadinya peningkatan pemahaman peserta dari yang belum mengetahui menjadi lebih mengetahui dan memahami tentang hutan mangrove, fungsi dan manfaat hutan mangrove.
2. Praktek perbanyakan bibit mangrove yang sudah dilakukan oleh peserta berhasil dengan baik, yaitu menghasilkan bibit yang tumbuh mencapai 90%.
3. Hasil pengabdian ini berupa bibit tanaman mangrove akan ditanam oleh siswa siswi SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru di areal Arboretum yang mereka miliki sebagai salah satu koleksi tumbuhan yang ada di Riau.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan data kuisioner yang diberikan menunjukkan bahwa sebelum dan sesudah diberikan materi terjadi peningkatan pemahaman siswa siswi SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru dari kategori tahu rata-rata 29% meningkat menjadi 95,5%, kurang tahu rata dari 41,5% menurun menjadi

4,5% dan kategori tidak tahu dari rata-rata 29,9% menurun menjadi 0%. Pada kategori tahu terjadi peningkatan 66,5% sebelum dan sesudah kegiatan dilakukan. Praktek perbanyak bibit mangrove yang dilakukan sebesar 90% berhasil hidup dan dapat digunakan untuk bahan pertanaman di Arboretum SMK Kehutanan Negeri Pekanbaru.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian kepada Masyarakat Prodi Kehutanan mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini. Serta semua pihak yang ikut membantu.

## DAFTAR PUSTAKA

- En Yulia, A. (2017). *Pertumbuhan Bibit Mangrove (Rhizophora Sp.) Pada Medium Hidraquent Yang Diberi Beberapa Dosis NPK*. Jom Faperta Vol 4 No. 2 Oktober 2017 Oktober, 4(2), 1.
- Hastuti, W., Prihastanti, E., Haryanti, S., & Subagio, A. (2016). Pemberian Kombinasi Pupuk Daun Gandasil D Dengan Pupuk Nano-silika Terhadap Pertumbuhan Bibit Mangrove (*Bruguiera gymnorrhiza*). *Jurnal Biologi*, 5(2), 38–48.
- Khairunnisa, C., Thamrin, E., & Prayogo, H. (2020). Keanekaragaman Jenis Vegetasi Mangrove Di Desa Dusun Besar Kecamatan Pulau Maya Kabupaten Kayong Utara. *Jurnal Hutan Lestari*, 8(2), 325–336. <https://doi.org/10.26418/jhl.v8i2.40074>
- Nurrachmi, I., Amin, B., & Galib, M. (2019). Kesadaran Lingkungan dan Pendidikan Mangrove. *Rural and Urban Community Enpowerment*, 1(1), 29–34.
- Putri A. N, Nevrita, Hindrasti. N. E. K, Sarkity. D. (2021). Penanaman Sikap Cinta Lingkungan Melalui Edukasi Pelestarian Ekosistem Mangrove Pada Siswa. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat - Vol. 5 (1) 2021 - (103-109)*
- Ritonga I. R, Iwan S, Ristiana E, Dewi E B, Mohammad S P, Irma, Widya K, Nurfadilah, Rani N, Ahmad. 2022. Penanaman Rizophora mucronata Sebagai Kepedulian Lingkungan Pesisir Di Desa Kuala Samboja, Kalimantan Timur. *Jurnal Abdi Insani Volume 9, Nomor 3, September 2022*
- Ritohardoyo, S., & Ardi, G. B. (2014). Media informasi pengembangan ilmu dan profesi kegeografian untuk pemenuhan kebutuhan manusia dan kondisi hutan mangrove di Indonesia. *Geografi Jurnal*, 11, 43–57.
- Setiawan, H. (2013). Status Ekologi Hutan Mangrove Pada Berbagai Tingkat Ketebalan (Ecological Status of Mangrove Forest at Various Thickness Levels). *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 2(2), 104–120.
- Sumarna Y. (2008). Pengaruh Jenis Media Dan Pupuk Nitrogen, Posfor, Dan Kalium (Npk) Terhadap Pertumbuhan Bibit Pohon Penghasil Gaharu Jenis Karas (*Aquilaria malaccensis* Lamk). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. Vol. V No. 2 : 193-199, 2008. 193–199.
- Surayya Q., Sodikin., Widarti A. 2017. Analisis Persepsi Siswa Terhadap Fungsi Hutan Mangrove Karangsong Sebagai Sumber Belajar Geografi. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, 4 (2). p-ISSN: 2356-1386, e-ISSN: 2442-9430.
- Tambunan, Muhammad Iqbal H (2018). Pengaruh Lingkungan Tempat Tinggal Terhadap Pengetahuan Siswa Tentang Ekosistem Hutan Mangrove Di Kabupaten Deliserdang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi*. Vol. 1. No. 1 Tahun 2018. ISSN: 2621-3702
- Yona, D., Hidayati, N., Sari, S. H. J., Amar, I. N., & Sesanty, K. W. (2018). Teknik Pembibitan Dan Penanaman Mangrove Di Banyuurip Mangrove Center, Desa Banyuurip, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1). <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v3i1.744>
- Yunasfi, Mohammad Basyuni, Ahmad Baiquni Rangkuti, & Moehar Maraghiy Harahap. (2021). Pembibitan dan Restorasi Mangrove di Desa Lubuk Kertang Kecamatan Brandan Barat, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. *Talenta Conference Series: Local Wisdom, Social, and Arts*

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



(LWSA), 4(1). <https://doi.org/10.32734/lwsa.v4i1.1179>