



Manajemen Pasca Bencana Abrasi Di Desa Anak Setatah Kecamatan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti

Nur Syazila ¹, Dadang Mashur ²

¹⁻² Universitas Riau, Indonesia

Korespondensi penulis : syazilab31@gmail.com¹, dadang.mashur@lecturer.unri.ac.id²

Abstract: Anak Setatah village is a village whose land directly faces the malacca straits and Anak Setatah village is a village that often experiences abrasion due to verry large sea waves. Anak Setatah village is located in the West Tributary District, Meranti Archipelago Distric. This study aims to determine post-disaster managemen In Anak Setatah Village. The research uses descriptive qualitative method becauseit is done by interviews, obsevation, and documentation. The results showed that post-abrasion management was quite good, but there werw still many shortcomings that needed to be corrected, such as government budgets,illegal logging and how to prevent the seed from being washed away by the waves during high waves. In addition, there is an inhibiting factor for post-abrasion management, namely the lack of public awareness of the importance of mangrove forest for future sustainability. Mangroves are plants that are usually planted by the community in Anak Setatah village to prevent very severe abrasion. Very severe abrasion occurred in the village of Anak Setatah. This research was conducted by going to the field, seeing directly and interviewing the village community of Anak Setatah. The inhibiting factor of this research in the lack of buged from the government and public awareness. However, whit post –abrasion disaster management in Anak Setatah village, this very severe abrasion is no longer there and new soil is growing due to the grip of the mangrove roots.

Keywords: Abrasion, Wave, Disaster

Abstrak: Desa Anak Setatah merupakan desa yang daratannya berhadapan langsung dengan Selat Malaka dan desa Anak Setatah merupakan desa yang sering terjadi abrasi akibat gelombang air laut yang sangat besar. Desa Anak Setatah ini terletak di Kecamatan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manajemen pasca bencana abrasi yang ada di desa Anak Setatah. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif karna dilakukan dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen pasca bencana abrasi ini sudah cukup baik, namun masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki seperti anggaran dari pemerintah, penebangan hutan secara ilegal dan bagaimana cara bibit yang ditanam tidak terseret ombak saat gelombang tinggi. Selain itu ada faktor penghambat manajemen pasca bencana abrasi ini adalah kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya hutan mangrove untuk kelangsungan di masa depan. Mangrove merupakan tumbuhan yang bisanya ditanam oleh masyarakat desa Anak Setatah untuk mencegah abrasi yang sangat parah. Abrasi yang sangat parah terjadi di desa Anak Setatah. Penelitian ini dilakukan dengan cara turun kelapangan, melihat langsung dan wawancara dengan masyarakat desa Anak Setatah. Faktor penghambat dari penelitian ini adalah kurangnya anggaran dari pemerintah dan kesadaran masyarakat. Akan tetapi dengan adanya manajemen bencana pasca abrasi di desa Anak Setatah, abrasi yang sangat parah kini sudah tidak ada lagi bahkan mulai tumbuh tanah baru akibat adanya cengkraman dari akar mangrove tersebut

Kata Kunci: Abrasi, Gelombang, Bencana

1. PENDAHULUAN

Mangrove adalah tanaman yang dapat ditemukan di sekitar muara dan di lokasi pesisir. Menurut UU PPLH No.32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Pasal 1 angka 15 menyebutkan kriteria baku kerusakan lingkungan yang kemudian mengenai Kerusakan Mangrove diatur dalam Kep Men No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penetapan Kerusakan Mangrove, hutan bakau berperan sangat penting dalam menjaga lingkungan di pesisir laut dan melindungi hewan di laut.

Manfaat hutan mangrove diantaranya melindungi daerah pesisir laut, mencegah tiupan angin laut masuk ke rumah pesisir desa, menghindari abrasi, menjaga bantaran sungai dan pantai dari gelombang laut, dan menjaga ekosistem laut. Mangrove merupakan komponen penting dari rantai ekologi di perairan yang dapat mendukung berbagai bentuk kehidupan. Ada beberapa jenis mangrove diantaranya : *Avicennia*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Rhizophora*, dan *Sonneratia*.

Avicenna dikenal sebagai Api-Api di Indonesia dan dikenali dari akar berbentuk pensil yang menonjol dari air dan bertindak sebagai akar nafas. Akar lutut, papan, atau penopang mendefinisikan *bruguiera*. Vegetasi mangrove yang disebut *Ceriops* memiliki kenampakan berupa akar pilsil dengan buah yang panjang.

Mengutip data dari BNPB, setiap tahunnya Indonesia mengalami bencana abrasi sekitar 8,8 M dimana dikatakan bahwa sedikitnya 400 kilometer pantai di Indonesia tergerus oleh bencana abrasi. Pada tahun 2018 sampai dengan 2021, tercatat sebanyak 136 kasus gelombang pasang abrasi menerjang pesisir daratan Indonesia dengan tercatat jumlah korban terdampak abrasi mencapai 125.830 orang. Peristiwa seperti ini kerap berulang dan mengalami pasang surut jumlah daratan yang tergerus oleh abrasi terutama didaerah pesisir pantai seperti di Kabupaten Kepulauan Meranti.

Kabupaten Meranti adalah Kabupaten Kepulauan dimana banyak sekali pulau-pulau yang ada di Meranti. Salah satu wilayah yang sering terjadi abrasi seperti di daerah Rangsang Barat dikarenakan kerusakan hutan mangrove. Desa Bantar, Desa Melai, Desa Anak Setatah, Desa Bokor, Desa Lemang, Desa Permai, Desa Segomeng, Desa Mekar Baru, Desa Sialang Pasung, Desa Sungai Cina, Desa Bina Maju, dan Desa Telaga Baru adalah sebagian dari 15 desa yang tergabung Kecamatan Ransang Barat. dengan jumlah penduduk 29.770 jiwa dan luas wilayah 241,60 km². Selat Malaka, Kecamatan Tebing Tinggi, Kecamatan Pulau Merbau, dan Kecamatan Rangsang Pesisir membentuk batas wilayah Rangsang Barat sebelah utara, selatan, barat, dan timur. Salah satu dari 15 pemukiman, Desa Anak Setatah, sering terkena dampak abrasi karena rusaknya hutan mangrove.

Tabel 1. 1Laju Abrasi Pulau Rangsang Barat

Lokasi	Abrasi (Km)	Laju (m/thn)	Laju (ha/thn)
Rangsang Barat	10.75	8.2	8.8

Sumber: Kabag Perbatasan kabupaten kepulauan meranti 2020

Laju abrasi di Kecamatan Rangsang Barat dari tahun 2020 di 3 desa yang ada di Rangsang Barat cukup besar mulai dari 2 meter sampai 5 meter per tahun. Pada tabel diatas rata-rata abrasi di Rangsang Barat terus meningkat. Peningkatan yang terjadi di Desa Permai Pantai Tanjung Motong mengalami pengikisan pantai sepanjang 5 meter. Pada saat ini kondisi Desa Anak Setatah sangat kritis karena ancaman abrasi, yakni pada musim angin barat dan musim utara (September-Januari).

Akibat dari fenomena abrasi yang terjadi secara berkala (musim) tersebut memberikan asumsi yang jelas bahwa angka kemiskinan Desa Anak Setatah makin bertambah, karena dari tahun 2017 s/d 2019 hampir lebih kurang 450 Ha daratan kebun karet, kelapa, dan kebun sagu milik masyarakat sudah menjadi pantai akibat dari abrasi.

Berlanjut seiring berjalannya waktu hingga dibentuklah kelompok yang pertama kali diberi nama Kelompok “Pokwasmas Tegas”, yang diketuai oleh Kadarsiono dan beranggotakan sebanyak 9 (sembilan) orang. Tidak lama kemudian banyak anggota kelompok yang kurang aktif. Namun, Kadarsiono sebagai ketua tidak lantas putus asa dan dibentuk lagi kelompok yang baru dan diberi nama “ Kelompok Pelestari Wilayah Pesisir Tegas” yang diketuai oleh Kadarsiono dan beranggotakan 16 (enam belas) orang yang dilantik oleh oleh Camat Ransang Barat pada tanggal 15 Juni 2006. Setelah program pemerintah berhenti ketua kelompok tetap melanjutkan kegiatan bahkan ada yang berjanji akan memesan bibit mangrove. Namun, setelah dilakukan pembibitan, pemesan tidak jadi membeli. Oleh karena kejadian itu, ketua kelompok Tegas harus mengadaikan surat tanah untuk menutupi utang kepada masyarakat dan toko penjual polypack, demi tidak menghampakan harapan masyarakat. Alhamdulillah sampai sekarang Kelompok Tegas tetap eksis dan mempunyai komitmen yang kuat.

Salah satu manajemen pasca abrasi yang dilakukan Kelompok Tegas oleh bapak Kadarsiono yaitu melakukan Rehabilitasi dan konservasi hutan mangrove. Pengelolaan hutan mangrove, salah satu komponen penting dalam pengelolaan wilayah pesisir, meliputi rehabilitasi hutan mangrove. Restorasi hutan mangrove bertujuan untuk memperbaiki sumber daya hutan yang rusak agar dapat bekerja secara efektif dan menguntungkan semua pihak yang terlibat. Pemulihan serta peningkatan fungsi lindung, pengawetan, dan produksi merupakan tujuan dari rehabilitasi hutan mangrove.

Tabel 1.2. Rencana Aksi Rehabilitas Mangrove

No.	Pulau	Luas lahan mangrove (Ha)	Lahan mangrove kondisi kritis (Ha)	Desa
1.	Rangsang	8. 742,40	6.957,50	Segomeng, Anak Setatah, bina maju, melai dan kedabu rapat

Sumber: Kabag Perbatasan kabupaten kepulauan meranti 2020

Tujuan Program Rehabilitasi dan Konservasi adalah mempertahankan dan memperbaiki kondisi tegakan yang rusak. Hal ini dilakukan untuk menjaga agar hutan tetap berfungsi sebagai sumber kayu, penahan terhadap serbuan dan abrasi air laut, serta sumber penyangga kehidupan. Tujuan dilakukannya strategi pengelolaan hutan mangrove yaitu untuk mengembalikan tanah atau tebing yang sudah terkikis abrasi agar tidak terjadinya dinding-dinding tanah yang runtuh kembali dan untuk menambah sosial ekonomi bagi masyarakat yang ada disekitar pantai.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Bencana

Menurut Yogi Chyo Ginanjar, S.T penanggulangan bencana adalah suatu proses yang dinamis, berjangka panjang, dan terpadu yang bertujuan untuk meningkatkan standar tindakan yang berkaitan dengan pengamatan dan analisis bencana, serta pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan, peringatan, peringatan dini. , penanggulangan bencana darurat, rehabilitasi, dan rekonstruksi. Menurut University of British Columbia, Penanggulangan bencana adalah proses menetapkan tujuan dan prinsip Bersama (common value) untuk menginspirasi para peserta agar siap menghadapi dan merespons bencana potensial dan nyata.

2.2 Abrasi

Menurut Yogi Chyo Ginanjar, S.T Proses pengikisan garis pantai oleh intensitas arus laut, pasang surut, dan gelombang yang besar disebut abrasi. Ini berbahaya dan disebabkan oleh terganggunya keseimbangan alam wilayah pesisir. Air laut tidak pernah diam. Tergantung pada kecepatan angin dan kedalaman dasar, gelombang laut di permukaan dapat bervariasi ukurannya. Gelombang menjadi lebih besar semakin dalam dasar laut. Pantai bisa tergerus ombak. Akibat erosi ini, banyak pantai menjadi terjal dan terjal.

2.3 Hutan Mangrove

Menurut Dahuri, hutan bakau terdiri dari pepohonan yang tumbuh di tanah aluvial dekat muara dan sepanjang pantai. Hutan bakau sangat penting untuk menjaga ekologi di sepanjang pantai dan untuk melestarikan kehidupan laut. Perlindungan kawasan pantai, pencegahan erosi, pertahanan terhadap gelombang laut untuk bantaran sungai dan pantai, serta pelestarian ekosistem laut merupakan keunggulan hutan mangrove.

3. METODE PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk menggunakan metodologi kualitatif dan teknik studi kasus untuk mengumpulkan data yang akan memudahkan peneliti untuk lebih memahami strategi pengelolaan hutan mangrove untuk pencegahan abrasi di Desa Anak Setatah Kecamatan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti.

Metodologi studi kasus adalah metode penelitian kualitatif yang meneliti sistem (kasus) aktual dan saat ini yang dibatasi, mengumpulkan data mendalam, dan mengacu pada banyak sumber informasi. (misalnya observasi, wawancara, materi audiovisual, dokumen dan berbagai laporan). Data dari setiap sumber berpartisipasi dalam studi T-shirt dikumpulkan. Metode untuk menilai status sekelompok orang, seperangkat keadaan, sikap, dan sudut pandang terhadap suatu fenomena yang terjadi di masyarakat dan sesuai dengan data dalam skenario saat ini adalah analisis deskriptif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengumpulkan informasi dengan menggunakan metode kualitatif dan pendekatan studi kasus yang akan memudahkan peneliti untuk lebih memahami strategi pengelolaan hutan mangrove untuk pencegahan abrasi di Desa Anak Setatah Kecamatan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Manajemen Pasca Bencana Abrasi Di Desa Anak Setatah Kecamatan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti

4.1.1 Pemulihan

Letak desa langsung memiliki pantai yang berhadapan langsung dengan Selat melaka yang gelombangnya cukup kuat sehingga sangat berpotensi menyebabkan terjadinya abrasi pantai. Berdirinya Tegas pada awalnya mempunyai suatu cita-cita agar proses abrasi yang terjadi di Desa Anak Setatah tidak terjadi lagi. Pendirian kelompok Tegas tidak lah mudah, mula-mula berawal dari keluarga sendiri yang bersusah payah dalam pembelian polypack

yang menggunakan uang dari hasil penjualan rambut yang didagangkan secara keliling. Tidak terlepas dari itu bahwa bukan hanya uang secara pribadi yang dikorbankan tetapi juga tenaga, pikiran, dan juga tidak jarang mendapat sambutan yang tidak baik dari masyarakat. Masyarakat berpendapat bahwa penanaman pohon mangrove ini adalah hal yang sangat sia-sia. Dan pada akhirnya setelah beberapa waktu berjalan mendapat perhatian dari Pemerintah Daerah Program MCRMP (SNRM) atau Marine Coastal Resource Management Project.

4.1.2 Rehabilitas

Di meranti pemerintah kekurangan dana dan masalah besarnya adalah abrasi Karena itu, satu hal yang dilakukan pemerintah desa agar tidak terjadi abrasi yang parah maka ditanamnya pohon mangrove. Menanam mangrove juga tidak sembarangan, menanam mangrove harus melihat benih yang bagus, musim, jarak tanam setelah disemai. Semua ada tehnik agar mangrove yang ditanam tidak terbawa arus akibat gelombang yang sangat kuat.

Jenis mangrove yang ditanam di desa Anak Setatah ini disebut *Avecennia*/apiapi yang memiliki ciri-ciri akar berbentuk pincil menonjol yang berfungsi sebagai akar nafas. Mengapa *avecennia*, karena akarnya bisa menahan lumpur, dan akar tanah bisa tumbuh kembali seperti sediakala.

Jenis mangrove yang ditanam di desa Anak Setatah ini disebut *avicennia* yang memiliki ciri-ciri akar berbentuk pincil menonjol yang berfungsi sebagai akar nafas, dan mangrove jenis *avicennia* ini bisa menahan agar lumpur bisa tumbuh kembali menjadi tanah yang padat seperti sediakala.

“Penggunaan jarak tanam yang bervariasi berdampak pada pertumbuhan tinggi batang *A. marina*. Persaingan tumbuh dan berkembang pada masing-masing benih diduga menjadi penyebab mengapa Pada minggu pertama pengamatan peneliti sebelumnya, pertumbuhan tinggi batang semai masih rendah sebelumnya yang berlangsung selama lima belas hari, dan meningkat pada minggu ketiga. minggu, yang berlangsung enam puluh hari. Batang bibit *A. marina* tumbuh dengan laju pertumbuhan 26,04 cm/60 hari, mencapai tinggi rata-rata pada jarak tanam 75 cm, dan pada jarak tanam 50 cm, mencapai tinggi terpendek dengan laju pertumbuhan 21,78 cm/ 60 hari. Hasil uji Anova menunjukkan bahwa jarak tanam tidak berdampak nyata pada pertumbuhan tinggi bibit *A. marina*.”

4.1.3 Rekonstruksi

Dalam proses rekonstruksi pasca bencana, Sabarudin mengatakan masyarakat desa Anaka Setatah membentuk suatu kelompok Tegas. Kelompok Tegas ini berperan penting dalam menangani kerusakan akibat abrasi. Masyarakat desa Anak Setatah menanam mangrove yang kemudian di jual ke daerah daerah terkena abrasi kemudian uang tersebut digunakan memenuhi kebutuhan yang ada di desa Anak Setatah, dan dengan adanya uang penjualan bibit mangrove mereka bisa membuat wisata hutan mangrove yang manfaatnya selain mereka mendapatkan pemasukan mereka juga terhindar dari abrasi seperti dulu.

4.2 Faktor Yang Menghambat Pengelolaan Hutan Mangrove Di Desa Anak Setatah Kecamatan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti

4.2.1 Anggaran

Berdasarkan hasil wawancara diatas kita ketahui bahwa koordinasi antar sektor terkait dalam menyelesaikan masalah abrasi ini masih terus terjalin demi kepentingan bersama untuk mengidentifikasi solusi penanganan bencana abrasi yang terjadi di Kabupaten Kepulauan Meranti.

Berdasarkan Hasil Observasi dilapangan peneliti melihat bahwa koordinasi memang telah dilakukan antar Instansi terkait namun hasil dari koodinasi tersbut belum terlihat seperti untuk permasalahan penanaman hutan mangrove sampai saat ini belum terlaksana.

Banyak penyebab dari terjadinya kerusakahan Sumber daya alam, berkaitan dengan permasalahan yang di angkat oleh peneliti terkait dengan terjadinya abrasi, salah satu penyebabnya warga yang tidak menjaga lingkungan dan merusak lingkungan, seperti merusak tanaman mangrove yang mana mempunyai peran penting di wilayah pesisir, dengan adanya Hukum yang jelas dan Tegas di harapkan bisa meminimalisir terjadinya kerusakan alam khususnya mangrove yang dapat mempercepat terjadinya abrasi.

4.2.2 Faktor Alam

Bencana alam merupakan hal yang merupakan sesuatu yang tidak pernah Anda pikirkan terjadi sejak awal, ini kita perlu belajar dan memahami situasi di sekeliling kita, atau peka dengan keadaan yang kemungkinan akan terjadi. Di Anak Setatah terjadi abrasi dikarenakan hujan deras dan gelombang air yang sangat kuat.

Gelombang air laut yang disebabkan oleh hujan ini menjadi masalah tersendiri dalam mengatasi abrasi ini. Untuk mengatsi bibit yang hanyut sebaiknya pemerintah desa menanam bibit mangrove tidak di musim penghujan agar tidak hanyut ketika terkena ombak. Selain itu

seharusnya pemerintah desa harus ketat dalam penebangan liar hutan mangrove agar gelombang air laut tidak terlalu kuat ketika sampai ke daratan.

Abrasi tidak diragukan lagi memiliki dampak yang signifikan terhadap kehidupan, tetapi secara umum, abrasi memiliki dampak yang lebih buruk daripada menguntungkan. Ekologi sangat menderita akibat efek negatif abrasi. Seperti air laut yang selalu bergerak dan mengurangi lebar pantai, sehingga luas daratan menjadi lebih kecil bagi manusia, kerusakan ekosistem hewan yang ada di air, kerusakan hutan bakau, dan hilangnya tempat berkumpulnya ikan-ikan.

4.3 Faktor Non-alam

4.3.1 Kurangnya Kesadaran Manusia

Penduduk yang ada di desa Anak Setatah merupakan masyarakat menengah kebawah dimana masih banyak masyarakat yang miskin dan tidak ada lapangan pekerjaan. Banyak sekali masyarakat setempat menebang hutan dan hasilnya di jual kepada masyarakat yang membutuhkan yang digunakan untuk kayu bakar bahan bangunan dan lain sebagainya. Oleh karena itu hutan yang ada di desa Anak Setatah semakin hilang dan timbulah abrasi yang sangat parah karena tidak ada penopangnya. Masyarakat pun tidak menanamnya kembali seperti semula.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Peneliti dapat membuat kesimpulan dan saran berikut berdasarkan penelitian dan pembahasan di atas:

1. Sejak ditetapkan pada tahun 2006, rencana pencegahan abrasi di Desa Anak Setatah, Kecamatan Rangsang Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti telah berjalan, akan tetapi masih ada kekurangannya sehingga belum dikatakan maksimal. Hal ini jika membahas secara rinci beberapa indikator-indikator yang telah dijelaskan, pertama pencegahan abrasi di desa Anak Setatah sudah mulai meningkat dengan terbukti adanya penurunan abrasi pertahunnya. Kedua adanya penanaman bibit mangrove untuk pencegahan abrasi yang di lakukan oleh kelompok Tegas , tetapi bibit mangrove banyak yang mati dikarenakan gelombang air laut yang sangat kuat.
2. Faktor penghambat dalam Strategi Pencegahan Abrasi Di Desa Anak Setatah Kecamatan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti di antaranya adalah :

kurangnya edukasi ke masyarakat tentang pentingnya menanam mangrove dalam upaya pencegahan abrasi dan adanya penebangan hutan secara ilegal.

5.2 Saran

Untuk menghindari abrasi di Desa Anak Setatah, Kecamatan Anak Sungai Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti, peneliti dapat mengikuti rekomendasi berikut ini:

1. Pemerintah kabupaten dan pemerintah desa diharapkan mampu menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi seperti masyarakat yang tidak mau ikut serta dalam pelaksanaan penanaman hutan mangrove dan penebangan hutan mangrove secara ilegal
2. Adapun hal-hal yang harus dilakukan unntuk meminimalisir faktor penghambur adalah harus adanya edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya menanam mangrove dan adanya sanksi terhadap masyarakat yang menebang hutang mangrove secara liar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, I. R. (2014). Kearifan masyarakat lokal dalam pengelolaan hutan di Desa Rano Kecamatan Balaesang Tanjung Kabupaten Donggala. *Jurnal Warta Rimba*, 2(2).
- Bekti Utomo, S. B. (2017). Strategi pengelolaan hutan mangrove di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15, 117-123.
- Bernard, L. L., & Siahaan, A. S. W. (2009). *Hukum lingkungan*. Jakarta: Pancuran Alam.
- BNPN. (2022). *Buku panduan fasilitator. Modul pelatihan dasar penanggulangan bencana*. Diterbitkan oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nasional.
- Brian, J. P., Muh. R. F., & Fuad, M. A. (2022). Investigasi bencana abrasi di berbagai wilayah masyarakat pesisir di Indonesia. *Jurnal Seminar Sains dan Teknologi Kelautan*, 97-101.
- Endah Sulistyowati, F. R. (2020). Perangkat pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan handout berbasis potensi lokal hutan mangrove untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap peduli lingkungan. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(3), 374-379.
- Haikal Hilman Fahrian, S. P. (2015). Potensi ekowisata di kawasan mangrove, di Desa Mororejo, Kabupaten Kendal. *Biosaintifika: Journal of Biology and Biology Education*, 7(2).
- Jauch, L. R., & Glueck, W. F. (1998). *Manajemen strategi dan kebijakan perusahaan*. Jakarta: Erlangga.

- Kevin. (2019-2020). Strategi pengelolaan dan pelestarian hutan mangrove di Desa Sebauk Kecamatan Tanjung Pinang Kota Tanjungpinang. Prodi Budidaya Perairan, 1-9.
- Kustanti, A. (2011). Manajemen hutan mangrove. Bogor: PT Penerbit IPB Press Kampus IPB Taman Kencana Bogor.
- Manik, K. E. (2018). Pengelolaan lingkungan hidup. Kencana.
- Mega Lugina, I. A. (2017). Strategi keberlanjutan pengelolaan hutan mangrove di Thaura Nugrah Rai Bali. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 14, 61-77.
- Munandar, I. K. (2017). Studi analisis faktor penyebab dan penanganan abrasi pantai di wilayah pesisir Aceh Barat. *Jurnal Perikanan Tropis*, 4, 47-51.
- Syafitri, N. L. (2021). Karakteristik morfologi tumbuhan Jeruju (*Acanthusilicifolius* L) di hutan mangrove Pantai Sine Kalibatur Tulangagung sebagai media belajar biologi. IAIN Tulungagung.