

Vol. 4 No. 1 (2023), Halaman 32-38



GEOGRAPHIA

Jurnal Pendidikan dan Penelitian Geografi

ISSN: 2774-6968

RESTORASI DAN REVITALISASI PASCA DEGRADASI EKOSISTEM MANGROVE DI PALUH MERBAU KABUPATEN DELI SERDANG

Meilinda Suriani Harefa¹, Adeline², Feby Cyntia Silalahi^{3*}, Michael Austin Lambue Panjaitan⁴

¹²³⁴Jurusan Pendidikan Geografi Universitas Negeri Medan, Indonesia

Email: meilindasuriani@unimed.ac.id¹, alinadeline24@gmail.com², febycyntia02@gmail.com^{3*}, panjaitanmichael28@gmail.com⁴,

Website Jurnal: <http://ejurnal.unima.ac.id/index.php/geographia>



Akses dibawah lisensi CC BY-SA 4.0 <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

DOI: 10.53682/gjppg.v4i1.5477

(Diterima: 23-11-2022; Direvisi: 15-04-2023; Disetujui: 30-06-2023)

ABSTRACT

*This study aims to determine restoration and revitalization efforts after the degradation of mangrove ecosystems in Paluh Merbau. The observation method is direct observation of the mangrove area. The results show that the mangrove ecosystem is fragile and sensitive to change. Mangrove forest degradation in Paluh Merbau has been very severe; much mangrove vegetation has fallen due to being unable to withstand abrasion and sedimentation in coastal waters and continues to experience area shrinkage. Restoration and revitalization of the Paluh Merbau mangrove ecosystem were carried out by naming *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, and *Avicennia marina*.*

Keywords: Degradation, Mangrove ecosystem, Restoration, Revitalization.

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan mengetahui upaya restorasi dan revitalisasi pasca degradasi ekosistem mangrove di Paluh Merbau. Metode observasi berupa pengamatan langsung kawasan mangrove. Hasilnya menunjukkan ekosistem mangrove ekosistem rapuh dan sensitif terhadap perubahan. Degradasi hutan mangrove di Paluh Merbau sudah sangat parah, banyak vegetasi mangrove yang tumbang akibat tidak mampu menahan abrasi dan sedimentasi di perairan pantai, serta terus mengalami penyusutan area. Restorasi dan revitalisasi ekosistem mangrove Paluh Merbau dilakukan dengan penanaman *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, dan *Avicennia marina*.*

Kata Kunci: Degradasi, Ekosistem mangrove, Restorasi, Revitalisasi.

PENDAHULUAN

Ekosistem adalah sistem ekologi tertentu yang telah diubah oleh hubungan erat antara tempat tinggal manusia dan lingkungan. Menurut cabang ilmu bahasa yang menyelidiki asal-usul kata yaitu etimologi kata "mangrove" berasal dari bahasa Inggris "mangue" dan "at

grove" dan mengacu pada komunitas tumbuhan yang ditemukan di daerah pedesaan dan didomestikasi (*Rhizophora sp*). Ekosistem hutan mangrove atau bisa juga disebut hutan pasang surut, merupakan ekosistem hutan tunggal yang tumbuh di atas garis pasang surut. Hutan mangrove dapat hidup di pantai berbatu

karang dan bisa hidup di wilayah pantai yang berpasir tipis atau di wilayah berlumpur. Hutan mangrove selalu tumbuh di kondisi pantai yang berada di atas air, serta pantai yang berlumpur dan juga berpasir, wilayah ini sangat memenuhi syarat untuk pertumbuhan mangrove karena dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Rambey et al., 2018)

Mangrove adalah flora yang mempunyai keunikan yang melekat. Tumbuhan ini tinggal pada zona intertidal sebagai akibatnya selalu tergenang air. Kemungkinan karena kehidupan air laut mengakibatkan sistem akar mengalami osmoregulasi sebagai akibatnya garam tidak masuk juga ke dalam akar mangrove (Mustofa, 2018). Keberagaman spesies tumbuhan dan hewan yang baik di ekosistem hutan mangrove memiliki nilai ekonomi yang tinggi, karena keberagaman ini jika dimanfaatkan secara berlebihan dan tidak dikendalikan akan berdampak pada rusaknya ekosistem dan ekologi di kawasan hutan mangrove (Arwita et al., 2018). Hutan mangrove juga berfungsi sebagai penyimpan karbon (Purnobasuki, 2012). Peranan ekologi penting dalam konservasi laut dan pembangunan pesisir (Julaikha & Sumiyati, 2017).

Dalam kurun waktu 29 tahun, mulai dari tahun 1977 – 2006 hutan mangrove di pantai timur Sumatera Utara kehilangan 41.700 ha kapasitas lahan yang sebelumnya menutupi seluas 103.425 ha. Fungsi ekosistem mangrove sangat besar bagi kehidupan di darat maupun di pesisir, misalnya menunda gelombang pasang, abrasi, dan intrusi air laut (Rambey et al., 2018). Pentingnya fungsi yang sering tidak disadari oleh warga yang tinggal di wilayah pantai dibuktikan dengan penggunaan cara pemanfaatan mangrove yang kurang memperhatikan aspek konservasi.

Salah satu sumber daya alam yang paling kuat digunakan untuk membantu masyarakat setempat adalah ekosistem mangrove. Pengelolaan mangrove merupakan salah satu masalah yang paling sulit untuk diatasi. Kegiatan ini dalam pelaksanaannya harus didampingi oleh seluruh pemangku kepentingan, baik lokal maupun eksternal daerah. Kegiatan ini dilakukan dengan memenuhi berbagai kebutuhan, namun akan lebih bermanfaat jika pengambil keputusan dapat mengidentifikasi individu-individu yang berkepentingan dengan konservasi mangrove dan meningkatkan populasinya.

Meskipun hutan mangrove menyimpan manfaat penting yang sangat berlimpah di area pesisir, akan tetapi pemanfaatan yang lewat batas dan tidak tepat seringkali menargetkan kelestarian, sehingga menyebabkan terjadinya kemerosotan ekosistem hutan mangrove. Alasan sebagian besar terjadinya kemerosotan hutan mangrove adalah dominan terutama di wilayah Indonesia karena aktivitas penggundulan hutan, pemukiman, penangkapan ikan, industri, tambak garam, perkebunan, pertanian, dan pertambangan (Eddy et al., 2019).

Masyarakat yang tinggal di pesisir pantai di kawasan ini terbiasa memanfaatkan sumber daya kawasan yang ada sebagai sumber makanan. Sumber daya yang digunakan untuk mengkoordinasikan masyarakat lokal melalui sumber daya terbarukan (perikanan, ekosistem, dan lainnya). Namun kegiatan antropogenik tersebut juga menjadi salah faktor degradasi mangrove (Eddy et al., 2017). Aktivitas manusia menjadi faktor kerusakan mangrove (Umayah et al., 2016).

Upaya untuk mengembalikan keadaan mangrove yang rusak tidak sederhana, karena bisa menghabiskan banyak waktu, banyak uang dan energi. Bagian kegiatan restorasi mangrove memerlukan rentang waktu yang panjang (lebih dari dua puluh tahun) dan ada juga dalam waktu singkat (kurang dari dua puluh tahun). Sebuah upaya harus dilakukan untuk mencegah sebelum kerusakan ekosistem mangrove yang signifikan terjadi.

Satu di antara rencana yang layak dilakukan yaitu melalui pembuatan perwalian sumber daya alam, tidak termasuk orang ekosistem mangrove, pengelolaan masyarakat lokal, anggota kelompok yang melakukan restorasi (Herdiwan et al., 2022; Rehulina; Sitorus, 2020).

Pihak yang bertanggung jawab terhadap penanganan kerusakan ekosistem mangrove adalah masyarakat penduduk yang tinggal di daerah pesisir yang berperan sebagai garda depan revitalisasi hutan mangrove. Selain itu, mereka juga perlu akan eksistensi vegetasi mangrove yang stabil untuk mencukupi kebutuhan mereka, dan mereka juga telah lama menunjukkan kebijakan setempat dalam menjaga kelestarian lokal (Eddy et al., 2019).

Ekosistem mangrove di beberapa titik yang berbeda telah mengalami kerusakan atau tidak lagi utuh. Hal itu akibat penggunaannya,

mangrove diubah menjadi pemukiman, pertambakan, dan peternakan unggas, serta kayu bakar, bahan bangunan, atau keperluan rumah tangga/perkakas. Kerusakan di beberapa titik pada ekosistem hutan bakau terdapat sampah yang berserakan ditemukan serta sengaja dijadikan tempat pembuangan sampah oleh perorangan, dan ada pula beberapa pohon bakau yang kondisinya sudah mati.

Masyarakat yang tinggal di sekitar mangrove hanya mengambil keuntungan ekonomi dari fungsinya tanpa mempertimbangkan susunan biologis atau fisiknya. Hal ini terjadi karena relatif rendahnya pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pelestarian ekosistem hutan mangrove, yang secara tidak sengaja mengakibatkan berkurangnya kemampuan masyarakat untuk memanfaatkan ekosistem tersebut tanpa mengorbankan hak-hak pelestarian. Jika persepsi masyarakat terhadap keterbatasan ekosistem hutan mangrove ini akurat, maka akan berdampak buruk terhadap kemampuan masyarakat untuk memanfaatkan ekosistem tersebut, antara lain dengan mencegah penggunaan zat-zat beracun. Akibatnya, hutan bakau yang tersisa akan terus menderita akibat status pelestariannya.

Eksplorasi yang berlebihan mengakibatkan kerusakan yang fatal bagi ekosistem pada masa depan. Beberapa daerah mangrove akhir-akhir ini mengalami kerusakan akibat kegiatan ilegal yang dilakukan oleh berbagai macam pihak, salah satunya pihak di Pantai Timur Sumatera di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Kawasan ini penting dilakukan restorasi dengan menggunakan jenis flora mangrove dan menjaga kondisi ekologi setempat. Tujuan berdasarkan aktivitas ini yaitu untuk menekan penanaman kembali lahan mangrove yang sudah rusak dengan spesies lokal. Jenis mangrove yang ditanam di Desa Tanjung Rejo, Percut Sei Tuan misalnya *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora apicula* dan *Avicennia marina* (Rambey et al., 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan metode observasi berupa pengamatan langsung kawasan mangrove di Paluh Merbau Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan kabupaten Deli Serdang provinsi Sumatera Utara. Tiga tahapan penelitian dilakukan yaitu

pendahuluan, pengambilan data, dan analisis data. Tahap pendahuluan penelitian untuk mengetahui bagaimana keadaan awal lokasi penelitian dan merancang keperluan atau perlengkapan yang akan dipakai untuk penelitian selanjutnya. Tahap pengambilan data di wilayah pemukiman masyarakat yang dekat dengan ekosistem mangrove Paluh Merbau. Tahap terakhir penelitian yaitu analisis data menggunakan tambahan kajian pustaka.

Pengambilan data dilakukan melalui observasi, wawancara kepada pengelola kawasan wisata mangrove, salah satu anggota Kelompok Tani Hutan Bakti Nyata dan salah satu masyarakat. Hasil observasi dan wawancara kemudian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Degradasi Ekosistem Mangrove di Paluh Merbau

Ekosistem mangrove merupakan jenis ekosistem yang rapuh (mudah mengalami kerusakan) karena benar-benar sensitif terhadap perubahan keadaan lingkungan. Ekosistem mangrove ini dapat diakses secara bebas, sehingga mudah digunakan oleh masyarakat. Jumlah hutan mangrove di Indonesia tercatat sebagai hutan mangrove terbesar di dunia. Indonesia adalah negara dengan kepulauan lebih dari 17.504 pulau, garis pantai Indonesia lebih dari 95.181 km daerah pesisir berhutan mangrove dengan lebar kira-kira sampai beberapa meter sampai beberapa kilometer. Indonesia memiliki sekitar 3.204.444 hektar hutan bakau, yang setara dengan 22,6% dari total hutan bakau dunia.

Hutan mangrove Indonesia baik secara kualitatif maupun kuantitatif baik, tetapi akibat perkebunan, pertanian, perikanan, industri, jalan, pelabuhan dan penyelesaian infrastruktur, hutan mangrove Indonesia mengalami kerusakan karena kerusakan mencapai 530.000 ha/tahun. Kecepatan pertumbuhan, pemulihan yang layak dari hutan bakau masih jauh lebih lambat dibandingkan dengan tingkat kerusakan, yang hanya mencakup sekitar 1.973 ha/tahun. Ini menunjukkan bahwa hutan mangrove sebagai salah satu ekosistem terestrial berada di bawah tekanan pembangunan yang besar.

Kerusakan ekosistem mangrove disebabkan oleh aktivitas manusia, baik disadari maupun tidak. Pengelolaan yang berorientasi pada aspek ekonomi di wilayah ekosistem mangrove telah

memberikan pengaruh negatif pada kesediaan hutan mangrove dengan berbagai macam kerusakan, dan penurunan kualitas lingkungan.

Kekhawatiran utama mengenai kerusakan atau eksploitasi mangrove berasal dari keinginan manusia untuk mengubah kawasan mangrove menjadi tempat untuk pertumbuhan komersial, industri, dan pertanian. Selain itu, meningkatnya tekanan terhadap produksi kayu juga berdampak pada meningkatnya eksploitasi kawasan mangrove. Faktor lain yang berkontribusi terhadap kerusakan signifikan di rawa bakau adalah pembukaan tambak-tambak untuk perairan budidaya.

Hutan Mangrove di Paluh Merbau mengalami kerusakan, wajib dilindungi demi keseimbangan alam. Berdasarkan penelitian degradasi hutan mangrove di Paluh Merbau sudah sangat parah, banyak vegetasi mangrove yang tumbang akibat tidak tahan lagi menahan abrasi dan sedimentasi di perairan pantai.

Restorasi dan Revitalisasi Ekosistem Mangrove di Paluh Merbau

Pelestarian ekosistem mangrove merupakan langkah yang perlu dilakukan untuk melindungi, mendukung, dan memungkinkan potensi manfaat ekosistem. Penanaman mangrove harus mempertimbangkan hubungannya dengan ekosistem di sekitarnya. Agar kelestarian ekosistem mangrove dapat terdukung, diharapkan upaya pelestarian ekosistem mangrove yang berkelanjutan dapat meningkatkan produktivitasnya maupun kawasan sekitarnya. Pengelolaan dan pengembangan ekosistem mangrove untuk daerah pesisir dapat dilakukan di jantung setiap pantai kawasan yang memiliki ekosistem mangrove.

Berdasarkan data, ada tiga pilihan untuk penanaman dan restorasi mangrove, yaitu (1) perubahan ekosistem alami untuk suatu pemanfaatan tertentu, (2) ekosistem perlindungan dalam bentuk dan pemanfaatan ekosistem untuk menghasilkan berbagai produk dan (3) jasa yang didasarkan pada prinsip kelestarian. Ada beberapa hal yang dapat dilakukan sebagai bentuk pelestarian ekosistem mangrove, seperti penanaman mangrove jangka panjang atau penghilangan ekosistem mangrove yang rusak melalui restorasi atau rehabilitasi. Restorasi dipandang sebagai strategi untuk mengomunikasikan lingkungan lokal dengan kondisi yang jelas dan berkesinambungan.

Namun keterampilan terpenting yang harus dimiliki penduduk adalah kemampuan untuk mengambil langkah-langkah untuk melindungi ekosistem mangrove, seperti menahan diri dari penebangan liar, membangun berlebihan lahan, dan menciptakan sampah. Tujuan restorasi ekosistem mangrove adalah untuk mencapai manfaat yang sebagian besar terkait dengan pemanfaatan dan kelestarian.

Restorasi mangrove merupakan upaya untuk meningkatkan fungsi ekologis hutan dan memperbaiki agar hutan mangrove yang habis dapat kembali ke keadaan semula. Restorasi dan pelestarian suksesi alami hutan mangrove dalam jangka panjang merupakan upaya konservasi yang bertujuan mengembalikan vegetasi hutan ke keadaan terbaiknya (kondisi awal hutan sebelum mengalami kerusakan) melalui proses suksesi. Konservasi keanekaragaman flora muncul sebagai upaya untuk mengatasi krisis keanekaragaman dalam pemanfaatan keanekaragaman flora, termasuk keanekaragaman vegetasi mangrove. Tujuannya adalah untuk mempelajari dampak aktivitas manusia terhadap spesies, komunitas dan ekosistem, untuk menyelamatkan spesies dari kepunahan dan menemukan cara untuk mengintegrasikan kembali spesies yang terancam ke dalam ekosistem yang berfungsi. Restorasi mangrove memiliki potensi yang signifikan untuk meningkatkan hutan mangrove, untuk menjaga kawasan pesisir dan menambah jumlah keberagaman flora dan kapasitas hasil produksi tangkapan perikanan.

Ada lima faktor yang akan mempengaruhi upaya keberhasilan pemulihan hutan mangrove yaitu, (1) masalah hama pada mangrove, (2) gelombang pasang yang diakibatkan air laut, (3) langkah-langkah yang digunakan saat penanaman mangrove, (4) komponen internal dan eksternal tanaman di sekitar mangrove, dan (5) kecocokan antara wilayah berdasarkan jenis spesies tanaman mangrove.

Program untuk suksesi pemulihan berkelanjutan dan konservasi alami kelompok mangrove harus mencakup beberapa hal. Pemulihan hutan mangrove dipengaruhi oleh lokasi, keterlibatan, dan pendidikan masyarakat sebagai bagian integral dari proyek peningkatan produktivitas ekonometrika. Upaya restorasi hutan mangrove juga dapat dilakukan dengan beberapa cara. Pertama, tahu bahwa urutan level telah selesai. Kedua, program restorasi mangrove bisa berhasil jika yang dikelola telah

selesai bekerja sama dengan masyarakat dan orang yang berwenang dalam lingkup lokal.

Regenerasi hutan mangrove memerlukan strategi yang tepat dengan mempertimbangkan karakteristik lingkungan kawasan tersebut. Fitur lingkungan terkait sifat fisik, kimia, biologi, sosial, ekonomi dan budaya masyarakat. Selain itu, kebijakan pemerintah menuntut pengembangan kawasan pesisir untuk

mencapai keberlanjutan dan juga peran lembaga, lembaga swadaya masyarakat (LSM), peneliti dan akademisi untuk berkontribusi dalam pengelolaan pembangunan.

Berikut Gambar 1 yang menunjukkan keadaan ekosistem mangrove, degradasi ekosistem mangrove dan upaya restorasi ekosistem mangrove di Paluh Merbau.



Hasil penelitian berbagai negara di dunia menunjukkan pentingnya melibatkan masyarakat lokal dalam pengelolaan hutan mangrove. Partisipasi masyarakat harus didukung oleh kebijakan pemerintah dan peran aktif LSM, peneliti dan akademisi. Berdasarkan analisis digitalisasi ArcMap dari peta cakupan mangrove di kecamatan Percut Sei Tuan tahun 2018, 2019 dan 2020 terjadi perubahan tutupan lahan mangrove dimana pada tahun 2018 terdapat luasan tertinggi dengan total 139,03 Ha, di Tahun 2019 sebesar 135,08 Ha, dan tahun 2020 tidak kurang dari 124,47 Ha.

Dengan semakin berkurangnya tutupan mangrove, diperlukan upaya restorasi mangrove. Jenis vegetasi yang dipakai untuk upaya restorasi adalah penanaman anakan *Rhizapora apiculata*. Menanam anakan *Rhizapora apiculata* di sepanjang pesisir pantai Palih Merbau Desa Tanjung Rejo Percut Sei Tuan adalah sekitar 70 cm sampai 100 cm tingginya. Benih *Rhizapora apiculata* ditanam pada waktu pagi hari sebelum air pasang. Jumlah total benih *Rhizapora apiculata* di pesisir pantai ini adalah 800 bibit. Penanaman *Rhizapora apiculata* dilakukan oleh kelompok rehabilitasi mangrove desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan. Untuk penanaman jaraknya sekitar 1,5 meter x 1,5 meter. Untuk

kesuksesan penanaman *Rhizapora apiculata*, sekitar 90% dari laju pertumbuhan tanaman *R. Apiculata* dinyatakan berhasil.

Vegetasi lain adalah penanaman bibit *Rhizapora stylosa*. Bibit *Rhizapora stylosa* kini siap ditanam di lahan kolam untuk digunakan oleh masyarakat. Jumlah bibit *Rhizapora stylosa* sebanyak 800 bibit yang ditanam. Tinggi anakan bervariasi dari 60 cm sampai 90 cm, dengan jarak tanam 1,5 m x 1,5 m, dengan perawatan mingguan dan penanaman oleh Kelompok Rehabilitasi Mangrove Tanjung Rejo.

Pohon yang telah ditanam harus tumbuh dengan baik agar fungsi ekosistem mangrove dapat pulih kembali. Akar *Rhizapora stylosa* sebagian besar tertutup lumpur. Kondisi ini menempatkan juga siap untuk menciptakan ekosistem yang stabil sendiri. Sebagai suatu ekosistem yang dicirikan oleh munculnya berbagai jenis kepiting dan ikan. Ekosistem yang baik meningkatkan fungsi ekologi dan ekonomi kawasan mangrove. Hasil mencapai 92.37% dinyatakan berhasil. Dari semua bibit yang ditanam ada yang mati. Kematian tanaman adalah disebabkan oleh faktor pasang surut air laut, sehingga beberapa tumbuhan tidak dapat bertahan hidup (Nurmadi et al., 2021).

Vegetasi lainnya adalah penanaman *Avicennia marina* akan berlangsung pada Pantai Sei Tuan. Lokasi juga digunakan sebagai wisata mangrove. Total dari bibit yang digunakan adalah 800 batang. *Avicennia marina* ditanam secara alami di zona yang dekat dengan laut dan penanaman harus dilakukan berdasarkan zonasi sehingga keberhasilan pemulihan dapat ditingkatkan.

Berdasarkan survei yang telah dilakukan karena keberhasilan penanaman anakan mangrove maka sekarang tahap yang perlu diperhatikan adalah perawatan dan pemeliharaan. Untuk perawatan dan pemeliharaan bisa menggunakan bantuan masyarakat di sekitar ekosistem mangrove Paluh Merbau. Untuk penanaman lebih mengutamakan pada pengunjung yang datang untuk memberi pengalaman dan edukasi bagi para pengunjung terkait proses menjaga kelestarian daerah pesisir khususnya kawasan hutan mangrove sudah sangat berperan penting untuk kehidupan masyarakat.

Mangrove merupakan salah satu anggota kelompok ekosistem pesisir yang tidak pernah berdiri sendiri. Ketika berbagai masalah lingkungan mulai terjadi konsensus umum bahwa sumber masalahnya adalah manusia. Mengatasi penyebab utama kerusakan lingkungan tidak sepenuhnya dipahami saat ini, tetapi lebih mungkin untuk ditangani melalui efek sampingnya saja. Begitu pula ketika terjadi kerusakan mangrove. Tanpa melihat manusia sebagai objek perhatian utama atau sebagai partisipan dalam proses penyelamatan upaya merestorasi mangrove kemungkinan besar akan gagal (Pratitis & Khalid, 2020)

Masyarakat pesisir merupakan komunitas tangguh yang telah menjadi bagian dari ekosistem mangrove. Untuk merehabilitasi mangrove dengan menempatkan masyarakat umum sebagai peserta dan penerima manfaat berkelanjutan dari pengakuan mangrove sebagai pemain kunci dalam sebuah proyek. Masyarakat secara keseluruhan harus menjaga kewaspadaan terus-menerus dari awal proyek yang sedang berjalan hingga penyelesaian kerusakan ekosistem (Chandra, 2018).

Mangrove di desa Tanjung Rejo tidak hanya dimanfaatkan untuk sumber daya laut, mereka juga memberikan manfaat ekonomi bagi penduduk setempat dari bibit bakau. Pada saat kegiatan penelitian, diketahui bahwa masyarakat disekitar mencoba untuk

membudidayakan buah mangrove untuk dijual. Hutan mangrove menjadi kegiatan ekowisata (Rahim & Baderan, 2017). Diversifikasi fungsi hutan mangrove sebagai ekowisata akan berhasil jika penanaman mangrove terus dilakukan sesuai pola penanaman dan teknik penanaman yang baik (Mulyadi et al., 2010). Dalam hal ini pembeli adalah lembaga yang berukuran proporsional dari pemerintah atau sekelompok orang yang mengerjakan proyek rehabilitasi kawasan mangrove. Peralannya, sebagian besar dana yang terkumpul untuk budidaya mangrove bibit hutan modal hanya digunakan untuk pembelian polybeg. Di sisi lain, bibit bisa dipanen dari lahan basah bakau yang ada di Desa Tanjung Rejo.

KESIMPULAN

Ekosistem mangrove merupakan jenis ekosistem yang rapuh (mudah mengalami kerusakan) karena sensitif terhadap perubahan keadaan lingkungan. Ekosistem ini dapat diakses secara bebas, sehingga mudah digunakan oleh masyarakat. Berdasarkan penelitian degradasi hutan mangrove di Paluh Merbau sudah sangat parah, banyak vegetasi mangrove yang tumbang akibat tidak mampu menahan abrasi dan sedimentasi di perairan pantai, serta terus mengalami penyusutan area. Restorasi dan revitalisasi ekosistem mangrove Paluh Merbau dilakukan dengan penanaman *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, dan *Avicennia marina*.

SARAN

Kerjasama masyarakat, pemerintah, pegiat lingkungan, peneliti dan akademisi perlu ditingkatkan sehingga Restorasi dan Revitalisasi ekosistem mangrove dapat berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Arwita, W., Dalimunthe, M., & Thohiri, R. 2018. Revitalisasi Fungsi Hutan Pantai Melalui Program Reboisasi Hutan Lindung Dan Konservasi Hutan Mangrove Di Kawasan Pantai Ujong Blang Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe. *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 24(3), 787–791.

Chandra, C. 2018. Konservasi Hutan Mangrove Dan Pengembangan Ekowisata Kampung Mangrove di Medan Labuhan dan Bagan Serdang. *Jurnal Pembangunan Perkotaan*,

- 6(2), 77–81.
- Eddy, S., Iskandar, I. I., Ridho, M. R., & Mulyana, A. 2019. Restorasi Hutan Mangrove Terdegradasi Berbasis Masyarakat Lokal. *Indobiosains*, 1(1).
- Eddy, S., Iskandar, I., Ridho, M. R., & Mulyana, A. 2017. Dampak Aktivitas Antropogenik terhadap Degradasi Hutan Mangrove di Indonesia. *Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, 1(3), 240–254.
- Herdiwan, E. R., Lestari, F., & Hafsar, K. 2022. Tingkat Kelulusan Hidup Propagul *Rhizophora* sp. Di Area Restorasi Mangrove Pada Kawasan Pesisir Tanjung Pisau Dan Tanah Merah, Kabupaten Bintan. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 15(1), 69–80.
- Julaikha, S., & Sumiyati, L. 2017. Nilai Ekologis Ekosistem Hutan Mangrove. *Jurnal Biologi Tropis*.
- Mulyadi, E., Hendriyanto, O., & Fitriani, N. 2010. Konservasi Hutan Mangrove sebagai Ekowisata. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 2(1), 11–18.
- Mustofa, A. 2018. Revitalisasi Hutan Mangrove Pesisir Jepara. *Journal of Dedicators Community*, 2(1), 8–16.
- Nurmadi, R., Elhanafi, A. M., Lubis, I., Tommy, T., & Siregar, R. 2021. Penanaman Bibit Mangrove dan Penyuluhan Penting nya Budidaya mangrove di Daerah Pesisir (Kel. Nelayan Indah, Kecamatan Medan Labuhan). *Prioritas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(01), 21–27.
- Pratitis, S. A., & Khalid, Z. 2020. Pelestarian Hutan Mangrove Ditinjau Dari Perspektif Hukum di Kawasan Pantai Labu Kabupaten Deli-Serdang. *Jurnal Perspektif Hukum*, 1(2), 9–18.
- Purnobasuki, H. (2012). Pemanfaatan Hutan Mangrove sebagai Penyimpan Karbon. *Buletin PSL Universitas Surabaya*, 28(3–5), 1–6.
- Rahim, S., & Baderan, D. W. K. 2017. *Hutan Mangrove dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rambey, R., Delvian, D., & Elfiati, D. 2018. Planting of *Rhizophora* Types in Mangrove Forests Percut Sei Tuan North Sumatera. *ABDIMAS TALENTA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 43–47.
- Rehulina; Sitorus, A. P. 2020. Perlindungan Hutan Mangrove di Kawasan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Perspektif Hukum*, 1(2), 1–8.
- Umayah, S., Gunawan, H., & Isda, M. N. 2016. Tingkat Kerusakan Ekosistem Mangrove di Desa Teluk Belitung Kecamatan Merbau Kabupaten Kepulauan Meranti. *Jurnal Riau Biologia*, 1(1), 24–30.