

Penanaman Mangrove Sejati Dan Pembuatan Pagar Bambu Pemecah Ombak Untuk Pencegahan Abrasi Kawasan Pantai Desa Pematang Kuala Serdang Bedagai Sumatera Utara

Rahmad Setia Budi (1), Pandu Prabowo Warsodirejo(2), Sularno(3), Edi Azwar(4), Muji Paramuji(5)

¹²³⁴⁵Universitas Islam Sumatera Utara

rsbudi@fp.uisu.ac.id (1), panduprabowo@fkip.uisu.ac.id (2), sularno@fkip.uisu.ac.id (3),
ediazwar@fkip.uisu.ac.id (4), mujiparamuji@fp.uisu.ac.id (5)

ABSTRAK

Kegiatan Hibah Insentif Pengabdian Masyarakat dalam rangka kegiatan peningkatan di bidang kesejahteraan masyarakat penduduknya yang didominasi oleh masyarakat nelayan kali ini mengambil lokasi di Dusun 5 Desa Pematang Kuala Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai Propinsi Sumatera Utara. Berlokasi di Pantai Timur Pulau Sumatera memiliki rentang yang cukup panjang dan luas terutama pada wilayah Serdang Bedagai yang merupakan wilayah pantai terpanjang dan terluas. Pada kesempatan ini, kami melakukan kegiatan penanaman mangrove dan pembuatan pagar bambu pada daerah pantai di desa Pematang Kuala, dimana pantai ini berbatasan dengan desa Bogak Besar dan Bagan Kuala. Hasil kegiatan di desa Pematang Kuala adalah tercapainya penanaman 1000 batang bambu pilihan untuk pembuatan pagar pemecah ombak penyebab abrasi yang telah mengancam pesisir pantai dusun 5 hutan mangrove seluas kurang lebih 40 hektar. Kendala yang dihadapi adalah dimana kondisi fisik jalan menuju pantai ini buruk, padahal di pantai ini memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan menjadi ekowisata. Pada daerah pinggir pantai telah ditanam sekitar 20.000 tanaman mangrove dengan luas area sekitar 54 km sejak tahun 2014 oleh masyarakat setempat Jenis Mangrove yang terdapat di daerah ini adalah jenis *Rhizophora Sp* dan *Avicennia*. Warga pun antusias dan respect terhadap kegiatan ini demi terselamatkannya pantai dusun 5. Kegiatan dibagi dua yaitu penanaman mangrove dan pembuatan pagar bambu. Penanaman mangrove telah berhasil dengan menanam sebanyak 1500 batang bibit mangrove yang terbagi 2 spesies yaitu 750 spesies *Rhizophora* dan 750 spesies *Avicennia*. Dan Pembuatan Pagar Bambu dimana bambu yang digunakan adalah Spesies bambu kuning berkulit tebal dan beruas cukup panjang.

Kata Kunci : Penanaman, Mangrove sejati, Pagar Bambu, Pemecah Ombak, Abrasi

ABSTRACT

This Community Service Incentive Grant activity in the context of improving the welfare of the people whose population is dominated by fishing communities this time takes place in Hamlet 5, Pematang Kuala Village, Teluk Mengkudu District, Serdang Bedagai Regency, North Sumatra Province. Located on the East Coast of Sumatra Island, it has a fairly long and wide span, especially in the Serdang Bedagai area which is the longest and widest coastal area. On this occasion, we carried out activities to plant mangroves and manufacture bamboo pheasants in the coastal area of Pematang Kuala village, where this beach borders the villages of Bogak Besar and Bagan Kuala. The results of the activities in the village of Pematang Kuala were the planting of 1,000 bamboo sticks of choice for the manufacture of abrasion-causing pheasants that have threatened the coast of hamlet 5 of a mangrove forest covering an area of approximately 40 hectares. The obstacle faced is that the physical condition of the road to the beach is bad, even though this beach has a high potential to be developed into ecotourism. In the coastal area, around 20,000 mangrove plants have been planted with an area of about 54 km² since 2014 by the local community. The types of mangroves found in this area are *Rhizophora Sp* and *Avicennia* species. Residents were enthusiastic and respected this activity for the sake of saving hamlet 5 beaches. Activities were divided into two, namely planting mangroves and making bamboo pheasants. Mangrove planting was successful by planting 1,500 mangrove seedlings divided into 2 species, namely 750 *Rhizophora* species and 750 *Avicennia* species. And the manufacture of bamboo pheasants where the bamboo used is a species of yellow bamboo with thick skin and quite long segments.

Keywords : Planting, True Mangrove, Bamboo Fence, Breaker, Abrasion

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Indonesia adalah Negara kepulauan yang terletak di antara dua samudera dan memiliki wilayah pantai yang sangat luas. Pantai merupakan daerah di tepi perairan yang dipengaruhi oleh air pasang tertinggi dan air surut terendah. Garis pantai adalah garis batas pertemuan antara daratan dan air laut, dimana posisinya tidak tetap dan dapat berubah sesuai dengan pasang surut air laut dan erosi pantai yang terjadi. Pada tepi pantai biasanya terdapat hutan Mangrove. Hutan mangrove sering disebut hutan payau atau populer dengan sebutan hutan bakau. Disebut hutan payau, karena hutan ini tumbuh di atas substrat (media tumbuh) yang digenangi campuran air laut dan juga air tawar. Perpaduan keduanya menjadikan air di daerah tersebut menjadi payau. Hutan mangrove tumbuh di sepanjang pesisir pantai, muara sungai, bahkan ada yang tumbuh di rawa gambut. Komunitas dan pertumbuhan hutan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor alam, misalnya tipe tanah, salinitas, dan pasang surut, serta hempasan gelombang. Tanah berlumpur sangat baik sebagai media tumbuh sebagian besar jenis-jenis spesies mangrove di Indonesia. *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina* merupakan dua contoh spesies yang berkembang dengan baik pada tipe tanah tersebut. Desa yang menjadi sorotan kali ini adalah Desa **Pematang Kuala**, dimana desa ini memiliki mata pencaharian sebagian besar sebagai petani, nelayan, dan buruh. Kabupaten Serdang Bedagai memiliki kondisi geografis berupa dataran rendah dimana didukung oleh kondisi tanah yang subur dan memiliki hampir sebagian besar masyarakat yang bermata pencaharian petani dan nelayan tersebut merupakan faktor pendukung Kabupaten Serdang Bedagai ini menjadi sorotan dalam pengembangan desa nya. Dusun 5 Desa Pematang Kuala menjadi target utama pengembangan Desa kali ini dikarenakan Dusun 5 Desa Pematang Kuala sudah menjadi Desa Mitra Universitas Islam Sumatera Utara, sudah ada kegiatan pengembangan Desa yang dilakukan oleh mahasiswa UISU berupa kegiatan PHP2D yang sudah selesai proses pelaksanaannya. Oleh karena itu perlu ada nya kegiatan peningkatan di bidang kesejahteraan masyarakat penduduknya yang didominasi oleh masyarakat nelayan. Pantai Timur Pulau Sumatera memiliki rentang yang cukup panjang dan luas terutama pada wilayah Serdang Bedagai yang merupakan wilayah pantai terpanjang dan terluas. Pada kesempatan ini, kami melakukan observasi pada daerah pantai di desa Pematang Kuala, dimana pantai ini berbatasan dengan desa Bogak Besar dan Bagan Kuala. Hasil observasi kami di desa Pematang Kuala adalah, dimana kondisi fisik jalan menuju pantai ini buruk, padahal di pantai ini memiliki potensi yang tinggi untuk dikembangkan menjadi ekowisata. Pada daerah pinggir pantai telah ditanam sekitar 20.000 tanaman mangrove dengan luas area sekitar 54 km sejak tahun 2014 oleh masyarakat setempat Jenis Mangrove yang terdapat di daerah ini adalah jenis *Rhizophora Sp* dan *Avicennia*. Penanaman mangrove pada daerah ini masih terdapat jarak sekitar 1,5 m antara satu pohon dengan pohon lainnya, dan belum semua area tertanam pohon Mangrove, pada daerah ini juga belum terdapat pemecah gelombang air laut yang dapat mengurangi abrasi dan erosi. Pagar atau pemecah gelombang ambang rendah adalah teknologi perlindungan pantai yang dimaksud sebagai salah satu solusi atas permasalahan erosi dan abrasi pantai yang disebabkan oleh adanya pasang surut dan gelombang laut. Pemecah gelombang digunakan untuk mengendalikan abrasi yang dapat menggerus garis pantai dan juga untuk menenangkan gelombang dipelabuhan sehingga kapal dapat merapat dipelabuhan dengan lebih mudah dan cepat. Dengan kata lain secara singkat dapat diambil kesimpulan kondisi abrasi yang cukup parah selama 5 tahun terakhir mengakibatkan hilangnya garis pantai dan menjadi lumpur yang lembek dan sulit memadat dan menjadikan wilayah mangrove pun ikut terkikis. Ekologi mangrove yang merupakan harapan bagi para nelayan penduduk Desa Pematang Kuala juga menyebabkan semakin

Setia Budi R, Prabowo Warsodirejo P, Sularno, Azwar E, Paramuji M : Penanaman Mangrove Sejati Dan Pembuatan Pagar Bambu Pemecah Ombak Untuk Pencegahan Abrasi Kawasan Pantai Desa Pematang Kuala Serdang Bedagai Sumatera Utara

menurunkan hasil tangkapan laut. Ini merupakan masalah besar yang harus ditanggapi dengan serius. Desa pematang kuala yang juga merupakan desa mitra UISU mengharuskan Universitas Islam Sumatera Utara untuk berkolaborasi dalam pemecahan masalah ini. Tim PKM dari UISU diharapkan dapat memecahkan masalah yang genting ini dengan kegiatan pembuatan pagar bamboo pemecah ombak dan penanaman mangrove sejati.

2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah pada kegiatan pengabdian masyarakat kali ini adalah bagaimana penanaman mangrove sejati dan pembuatan pagar bambu pemecah ombak untuk dapat mencegah abrasi dikawasan pantai desa pematang kuala.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat penanaman mangrove sejati dan pembuatan pagar bambu pemecah ombak untuk dapat mencegah abrasi dikawasan pantai desa pematang kuala.

4. Manfaat Pengabdian

Manfaat dari kegiatan pengabdian ini adalah penanaman mangrove sejati dan pembuatan pagar bambu pemecah ombak untuk dapat mencegah abrasi dikawasan pantai desa pematang kuala.

II. METODE

Tahap-tahap kegiatan yang akan dilakukan meliputi :

Tahap kegiatan pertama adalah melakukan survey awal yaitu survei lokasi yang akan dijadikan tempat kegiatan dilaksanakan yang berada pada kawasan pantai di desa Pematang Kuala. Selanjutnya identifikasi masalah yang ada di desa yaitu masih terjadinya abrasi pada daerah pantai yang sudah ditanami mangrove, abrasi ini juga diakibatkan karena tidak adanya pemecah ombak atau pemecah gelombang , kegiatan ini kami lakukan pada bulan November dan Desember 2022 Kemudian kami menganalisis kebutuhan untuk melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dosen yaitu penambahan pohon mangrove dan juga pembuatan PEGAR untuk pencegahan abrasi dan erosi, sesuai dengan kebutuhan masyarakat, disini kami akan menambahkan 1000 Mangrove untuk ditanam pada celah – celah pohon mangrove yang sebelumnya sudah ada dan memilih PEGAR yang terbuat dari bambu karena lebih hemat biaya. Penetapan khalayak sasaran kami adalah masyarakat setempat, kami akan mengajak masyarakat setempat untuk ikut melaksanakan program yang sedang kami buat serta mengedukasi masyarakat selama 2 hari. Selanjutnya pelaksanaan program, yang pertama yaitu pembuatan PEGAR bambu pada bibir pantai selama 5 hari selanjutnya penanaman 1000 Mangrove yang kami lakukan selama 3 hari.

Berikut adalah tahapan pembuatan pagar :

1. Menyiapkan batang bambu utuh sepanjang 7-8 meter yang sudah terpilih dan disortir
2. Penyortiran pasir dari dumptruk dan mengemas didalam karung goni 50 kg
3. pemotongan $\frac{1}{2}$ batang bambu utuh menjadi 2 bagian
4. pemacakan bambu dilokasi
5. pengikatan perancah tali dibambu pilar utama
6. penempatan dan pengangkatan karung goni berisi 50 kg pasir (beban penahan)

Setia Budi R, Prabowo Warsodirejo P, Sularno, Azwar E, Paramuji M : Penanaman Mangrove Sejati Dan Pembuatan Pagar Bambu Pemecah Ombak Untuk Pencegahan Abrasi Kawasan Pantai Desa Pematang Kuala Serdang Bedagai Sumatera Utara

7. pengikatan bambu tiang yang sudah dirancah dan dipacak
8. penekanan (pressure) bambu yang sudah dipacak agar lebih padat dan tidak mudah lepas tersapu ombak besar
9. konstruksi pagar bambu selesai.

Teknik penanaman mangrove yang akan dilakukan :

Model pelaksanaan kegiatan adalah model penanaman bibit mangrove dengan menerapkan sistem penanaman bercocok tanam model menanam bibit tanaman palawija yaitu dengan menerapkan jarak tanam setiap bibit yaitu kurang lebih 1-2 meter dengan kedalaman lubang tanam kurang lebih 30 cm. Metode pelaksanaan yang dilakukan pada program ini dilaksanakan secara on group langsung dilapangan dengan membagi tugas setiap kelompok. Dosen Prodi Pendidikan Biologi FKIP UISU masing-masing membentuk setiap kelompok tanam yang beranggotakan masyarakat nelayan setempat.

Pada saat penanaman Mangrove :

- Pada saat penanaman mangrove, banyak tanah yang keras karena sedang pasang mati, solusinya tanah yang keras harus dilapisi tanah berlumpur yang diambil dari pantai agar bibit mangrove dapat tumbuh dengan baik dan tidak kekurangan air.
- Mangrove jenis *Rhizophora apiculata* harus membuat lubang terlebih dahulu menggunakan cangkul tusuk yang digunakan untuk menggali lubang
- Mangrove jenis *Bruguiera sp* tidak memerlukan lubang tanam sehingga penanamanya hanya menggunakan system tusuk akar.
- Kombinasi tanam antara 2 spesies Mangrove disusun secara berlapis atau lapisan terluar dekat pantai adalah mangrove batang keras *Bruguiera*.. sementara bagian penahan ombak dalam adalah *Rhizophora sp*.
- Diperkirakan luas wilayah akan diambil 300 meter persegi untuk 500-1000 bibit, jadi dengan prediksi total penanaman yaitu 600 meter persegi untuk menanam 2000 bibit yang diatur dalam 2 bagian yaitu bagian wilayah luar (kearah tepi pantai adalah mangrove *Rhizophora apiculata* dan wilayah dalam (kearah dalam) adalah *Bruguiera sp*

III. HASIL KEGIATAN

Berikut adalah tabel hasil kegiatan yang telah dilakukan berikut foto dokumentasi yang telah dilaksanakan :

Hari ke	Kegiatan yang dilaksanakan
1	Briefing (FGD) Pertemuan dengan Kepala Dusun dan Kepala Desa Serta beberapa tokoh masyarakat (warga). FGD bertujuan untuk menentukan kesepakatan hari / tanggal yang sesuai dengan kondisi pasang surut air laut.. yaitu tepat pada bulan juli minggu ke 2 dan 3.
2	Penjemputan pengantaran bibit mangrove ke lokasi Kegiatan PKM
3	Persiapan lokasi penanaman mangrove (sebelum pelaksanaan).
4	Pembagian bibit mangrove untuk setiap warga yang ikut serta dan tim Pengabdian dari UISU. Jumlah mangrove yang ditanam adalah 1000-1500 bibit. Jumlah bibit dibagi secara merata untuk setiap warga kurang lebih 1 orang mendapat jatah 20 sampai 25 bibit mangrove untuk efisiensi kerja dan efisiensi waktu. Kondisi disesuaikan dilapangan lebih lanjut.

Setia Budi R, Prabowo Warsodirejo P, Sularno, Azwar E, Paramuji M : Penanaman Mangrove Sejati Dan Pembuatan Pagar Bambu Pemecah Ombak Untuk Pencegahan Abrasi Kawasan Pantai Desa Pematang Kuala Serdang Bedagai Sumatera Utara

5	Kegiatan penanaman mangrove Tahap 1 untuk spesies <i>Rhizophora apiculata</i> . Penanaman dilaksanakan secara serentak di area tanam yang sudah ditentukan dan dipersiapkan. Waktu penanaman kurang lebih 2-3 jam proses penanaman disesuaikan kondisi dilapangan. Start penanaman dimulai pada pukul 09.00 pagi dan ditargetkan selesai pada pukul 12.00 siang.
6	Pada Hari ke 2 , Kegiatan penanaman mangrove Tahap 2 untuk spesies <i>Bruguiera sp / Avicennia sp</i> . Penanaman dilaksanakan secara serentak di area tanam yang sudah ditentukan dan dipersiapkan. Waktu penanaman kurang lebih 2-3 jam proses penanaman disesuaikan kondisi dilapangan. Start penanaman dimulai pada pukul 09.00 pagi dan ditargetkan selesai pada pukul 12.00 siang.
7	Pada hari ke 3 adalah proses kontroling atau pengendalian bibit yang sudah ditanam, kegiatan di hari ke 3 dibarengi dengan penyelesaian penanaman bibit mangrove apabila masih ada yang tersisa.
8	Dokumentasi dan finalisasi akan disesuaikan dilapangan.



Gambar 1. FGD dengan pihak Desa Pematang Kuala



Gambar 2. Kegiatan Penanaman Mangrove Sejati

Setia Budi R, Prabowo Warsodirejo P, Sularno, Azwar E, Paramuji M : Penanaman Mangrove Sejati Dan Pembuatan Pagar Bambu Pemecah Ombak Untuk Pencegahan Abrasi Kawasan Pantai Desa Pematang Kuala Serdang Bedagai Sumatera Utara



Gambar 3. Kegiatan pembuatan pagar bamboo



Gambar 4. Diskusi dengan kepala Dusun dalam proses pembuatan pagar bambu

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan kegiatan ini adalah :

- 1) Terbentuknya tingkat kesadaran masyarakat untuk melakukan penanaman dan pelestarian mangrove di sekitar pantai untuk mengurangi abrasi. Dan bertambahnya pengetahuan masyarakat bahwa mangrove yang tumbuh berjajar menjadi benteng pencegah abrasi atau pengikisan pantai oleh gelombang air laut.
- 2) Mengurangi pengikisan pantai yang di akibatkan oleh tenaga gelombang air laut yang tinggi, mengurangi terjadinya intrusi air laut yng menyebabkan air tercemar.hutan Mangrove juga dapat menambah peluang ekonomi bagimasyarakat setempat.
- 3) Terjalinnnya hubungan kerjasama antara masyarakat dan pemda setempat dalam pelaksanaan program, sertadiharapkan wilayah ini kedepannya dapat dijadikan ekowisata dan dikenal masyarakat luas.
- 4) Terbentuknya kelompok masyarakat yang akan membantu pengelolaan hutan Mangrove dan pagar bambu kedepannya

DAFTAR PUSTAKA

- Albers, T. & von Lieberman, N., 2011, *Current and Erosion Modelling Survey*, GIZ GMBH-Management of Natural Resources in the Coastal Zone of Soc Trang Province, Bonn: GIZ GmbH
- American Shore & Beach Preservation Association, 2011, *Reintroducing Structures for Erosion Control on the*
- Anwar, J., Hisyam, N. Dan Damanik, S.J. 1984. *Ekologi Ekosistem Sumatra*. UGM Press. Yogyakarta.

Setia Budi R, Prabowo Warsodirejo P, Sularno, Azwar E, Paramuji M : Penanaman Mangrove Sejati Dan Pembuatan Pagar Bambu Pemecah Ombak Untuk Pencegahan Abrasi Kawasan Pantai Desa Pematang Kuala Serdang Bedagai Sumatera Utara

- Bengen, D.G. 2000. Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut : Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Direktorat Jendral Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. 2001. Identifikasi Mangrove di Taman Nasional Alas Purwo. Balai Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi.
- Farrelly, D., 1984. The Benefits of Bamboo, *The Sciences* Vol. 24, No. 6, hlm 11-12.
- Halide, H.; Brinkman, R. & Ridd, P., 2004, "Designing Bamboo Wave Attenuators for Mangrove Plantations", *Indian Journal of Marine Sciences*, Vol. 33 No. 3, hlm. 220-225. JICA (Japan International Corporation Agency). 2006. Basic Understanding of Mangrove. Makalah Pelatihan Pengelolaan Hutan Mangrove Lestari. Denpasar.
- Kartawinata. 1978. Status Pengetahuan Hutan Bakau di Indonesia. Prosiding Seminar Ekosistem Mangrove. Jakarta. Hlm 21-26.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2015, *Pedoman Penilaian Kerusakan Pantai dan Prioritas Penanganannya, Revisi Surat Edaran Nomor 08/SE/M/2010*, Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kitamura, S., Anwar, C., Chainago, A dan Baba S. 1997. Buku Panduan Mangrove di Indonesia Bali dan Lombok. Jaya Abadi. Denpasar. Kusmana, C dan Istomo. 1995. Ekologi Hutan. Laboratorium Kehutanan. Fakultas Kehutanan. Intitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusmana, C. 1997. Metode Survey Vegetasi. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Noor, Y.R, M. Khazali dan I.N. Suryadiputra.1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PHKA/WI-IP. Bogor. Open Coasts of America, White Paper.
- Roach, M., 1996, "The Bamboo Solution: Tough as Steel, Sturdier than Concrete, Full-size in a Year", *Discover Magazine*.
- Sulaiman, D. M., 2012, *Rehabilitasi Pantai dengan PEGAR Geotube dan Geobag*, Prosiding Workshop Penanganan Erosi Pantai, Buleleng.
- Zhang, S.X. dan Xi Li, 2014, "Design formulas of transmission coefficients for permeable breakwaters", *Water Science and Engineering*, Vol. 7 No.4 , hlm 457-467.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
27 Desember 2022	01 Januari 2023	20 Januari 2023	Ya