

Study of Abrasion Management in Pangkalan Jambi Village, Bengkalis District

Wahyu Purwanto, David M Haryanto, Rizal Indra Priambada

PT Pertamina RU II Sungai Pakning, Bengkalis
wahyup.geo09@gmail.com

Article History

accepted 31/08/2020

approved 22/09/2020

published 28/10/2020

Abstract

Pangkalan Jambi Village is a village that has experienced high abrasion. At present the coastline in the village of Pangkalan Jambi has suffered a setback 115 meters. In an effort to prevent abrasion, CSR PT Pertamina RU II Sungai Pakning along with the Harapan Bersama group has tried several ways to overcome abrasion, including hybrid engineering, hybrid engineering with modifications and Triangle Mangrove Barrier which aims to capture sediments and protect mangroves that are planted. This study aims to determine the impact of the installation of the three tools on abrasion that occurred in the coastal area of Pangkalan Jambi Village. This study was conducted using a qualitative descriptive method. The results of this study indicate that the beach damage that occurred in Pangkalan Jambi Village has stopped due to sedimentation around the equipment installed and increased the success of people in planting mangroves. Of the three tools installed, only two tools can be used, namely hybrid engineering with modifications and triangle mangrove barrier.

Keywords: Mangrove, abrasion, CSR

Abstrak

Desa Pangkalan Jambi merupakan desa yang mengalami abrasi cukup tinggi. Saat ini garis pantai yang ada di Desa Pangkalan Jambi telah mengalami kemunduran sejauh 115 meter. Dalam upaya pencegahan abrasi, CSR PT Pertamina RU II Sungai Pakning bersama kelompok nelayan Harapan Bersama telah mencoba beberapa cara untuk mengatasi abrasi antara lain hybrid engineering, hybrid engineering dengan modifikasi dan Triangle Mangrove Barrier yang bertujuan untuk menangkap sedimen dan melindungi mangrove yang ditanam. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui dampak pemasangan ketiga alat tersebut terhadap abrasi yang terjadi di wilayah pesisir Desa Pangkalan Jambi. Kajian ini dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa kerusakan pantai yang terjadi di Desa Pangkalan Jambi sudah berhenti karena terjadi sedimentasi di sekitar alat yang dipasang dan meningkatkan keberhasilan kelompok nelayan dalam penanaman mangrove. Dari ketiga alat yang dipasang hanya dua alat yang dapat digunakan yaitu hybrid engineering dengan modifikasi dan triangle mangrove barrier.

Kata kunci: Mangrove, abrasi, CSR

Social, Humanities, and Education Studies (SHes): Conference Series

p-ISSN 2620-9284

<https://jurnal.uns.ac.id/shes>

e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Abrasi merupakan salah satu bencana yang sering dijumpai di wilayah Indonesia karena sebagian besar wilayahnya adalah lautan. Selain karena faktor alam, abrasi yang sering terjadi di Indonesia juga disebabkan oleh kerusakan hutan mangrove. Saat ini hutan mangrove sedang mengalami tekanan yang berat dan mengalami kekurangan luasan di beberapa kawasan pesisir terutama di wilayah yang berbatasan dengan laut lepas, sehingga akan membuat warga yang ada di pesisir menderita bila terjadi air pasang. Bahkan dampak dari abrasi yang ekstrim mampu menghilangkan wilayah yang cukup luas akibat gerusan ombak yang sangat kuat.

Permasalahan abrasi ini juga terjadi di Provinsi Riau. Provinsi Riau memiliki wilayah pesisir yang cukup luas, salah satunya di Kabupaten Bengkalis. Lokasi Kabupaten Bengkalis yang berada di wilayah Selat Malaka dan berada di jalur kapal menyebabkan banyaknya terjadi bencana abrasi di Kabupaten Bengkalis. Salah satu wilayah yang memiliki dampak abrasi yang cukup luas ialah di Desa Pangkalan Jambi. Lokasi desa yang berada di pesisir Riau sebagai jalur kapal masuk menuju Siak dan Pekanbaru dan kerusakan mangrove yang cukup parah menyebabkan abrasi yang ada saat ini menjadi semakin parah. Saat ini daratan yang ada di Desa Pangkalan Jambi telah mundur sejauh 115 meter atau dalam 20 tahun terakhir mengalami kemunduran daratan sekitar 5 meter per tahun. Hal ini juga diperparah oleh ulah orang – orang yang tidak bertanggung jawab dengan penebangan pohon mangrove secara liar. Kondisi di Bengkalis sendiri, banyak orang yang memanfaatkan kayu mangrove sebagai terocok atau pondasi rumah untuk pembangunan di lahan gambut, sehingga kebutuhan kayu mangrove sangat banyak di Bengkalis. Selain itu pemanfaatan kayu mangrove sebagai bahan baku arang kayu juga masih banyak ditemui di sini, sehingga semakin menambah kerusakan hutan mangrove yang ada.

Berbagai upaya telah dilakukan kelompok mangrove Harapan Bersama mulai tahun 2004 hingga sekarang, namun kelompok sering mengalami kegagalan dalam proses penanaman mangrove sebagai upaya pencegahan bencana abrasi karena kurangnya pengetahuan mengenai tatacara penanaman mangrove dan besarnya arus yang menggerus daratan mereka. Secara rutin kelompok juga telah menanam mangrove setiap tahunnya tetapi tingkat keberhasilan penanaman masih sangat rendah. Kelompok juga membentuk pokwas atau kelompok pengawas sebagai upaya dalam pemantauan lokasi mangrove sebagai pencegahan penebangan liar.

Mulai tahun 2017 PT Pertamina RU II Sungai Pakning mulai membina Kelompok Harapan Bersama melalui program Keanekaragaman Hayati dan Corporate Social Responsibility (CSR). Program pertama ialah memperkenalkan beberapa metode alat pemecah ombak yang digunakan untuk meningkatkan keberhasilan penanaman mangrove dan pencegahan abrasi antara lain *hybrid engineering*, lalu *hybrid engineering* yang telah di modifikasi dan terakhir ialah *triangle mangrove barrier*. Penggunaan alat pemecah ombak ini dirasa tepat dimanfaatkan di wilayah pesisir Desa Pangkalan Jambi karena dari segi anggaran pembuatan alat pemecah ombak jenis ini relatif murah, selain itu juga ramah lingkungan.

Dalam prosesnya, pemasangan alat pemecah ombak ini juga mengalami banyak kendala antara lain kurang kuatnya alat ini, dan kurang sesuainya dengan tipe ombak yang ada di lokasi, sehingga muncul modifikasi – modifikasi yang menghasilkan alat pemecah ombak baru yaitu *triangle mangrove barrier*.

Dalam tulisan ini akan dibahas terkait kajian pengamanan dan perlindungan pantai di wilayah pesisir Desa Pangkalan Jambi, Kabupaten Bengkalis. Pembahasan dalam artikel ini meliputi kajian penggunaan alat pemecah ombak, desain dan material untuk membangun APO dan menilai keefektifan pemanfaatan alat tersebut dalam penanganan bencana abrasi di Desa Pangkalan Jambi.

METODE

Penyusunan kajian ini dengan metode deskriptif kualitatif dengan melalui *review* literatur dan observasi lapangan. Kajian literatur dilakukan terhadap desain alat penahan ombak (APO) yang memungkinkan dibangun di wilayah pesisir Desa Pangkalan Jambi serta untuk mendapatkan informasi tentang bahan atau material yang dapat digunakan untuk membangun APO. Observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui karakteristik lokasi yang akan dibangun APO dan ketersediaan material sesuai desain yang telah direkomendasikan. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1. Pada gambar tersebut terlihat mundurnya daratan di Desa Pangkalan Jambi yang terjadi dalam beberapa tahun terakhir.



Gambar 1. Area Terabrasi di Desa Pangkalan Jambi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerusakan pesisir yang terjadi di Desa Pangkalan Jambi cukup memprihatinkan. Abrasi yang terjadi akibat derasnya ombak yang menghantam dan gundulnya ekosistem mangrove di sekitar pesisir desa akibat penebangan secara liar selain itu meningkatnya permukaan air laut efek dari pemanasan global (*global warming*) juga disinyalir semakin memperparah abrasi di sana.

Menurut Suhardi (2002), terdapat beberapa solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi kerusakan pantai, antara lain tidak melakukan sesuatu kegiatan atau proses yang mengusik pantai, dan membiarkan gelombang secara alami membuat keseimbangan baru. Yang kedua, menambahkan sedimen (*beach nourishment*) ke dalam sedimen sel bersangkutan. Pantai berpasir mempunyai kemampuan perlindungan alami terhadap serangan gelombang dan arus. Yang ketiga adalah dengan membuat struktur bangunan (*groyne, seawall*, dan sebagainya) atau yang disebut sebagai *hard solution*. Dengan melihat kondisi pantai di Desa Pangkalan Jambi dengan kerusakan ekosistem mangrove yang parah dan disertai tipikal pantai yang berlumpur, untuk itu dilakukan penanganan bencana abrasi dengan cara membuat truktur bangunan dengan tujuan mampu menangkap sedimen dan sekaligus menjadi pelindung mangrove yang ditanam ulang, sehingga dengan begitu diharapkan akan terbentuk daratan baru dan meningkatkan tingkat keberhasilan penanaman mangrove.

Jika melihat literasi terdapat beberapa jenis APO yang bisa dibangun di Desa Pangkalan Jambi antara lain ialah :

Tabel 1. Tipe-Tipe Alat Pemecah Ombak (APO) (Yulistiyanto, 2009; Wiharja Dan Nafiarta, 2015)

| No. | Jenis | Bahan /material | Kelebihan | Kekurangan |
|-----|---|--|--|--|
| 1 | APO Tipe box-beton (kubus beton) | beton berbentuk kubus | Sangat efektif sebagai peredam energi, mudah dibuat, mudah dalam penataan | Biaya relatif lebih mahal |
| 2 | APO Tipe Kayu Berbentuk lengkung | Berbentuk tiang-tiang kayu | Melindungi bibir mangrove, menahan laju abrasi, menangkap sedimen, cocok untuk daerah dengan | Bahan relatif cepat rusak |
| 3 | APO Tipe Kayu Berbentuk Lurus | Berbentuk tiang tiang kayu | Untuk Memperkuat APO Kayu Berbentuk lengkung yang diletakkan sekitar 20 m dari garis pantai atau dibelakang dari APO kayu bentuk lengkung | Bahan relatif cepat rusak |
| 4 | APO tipe paralon dan ban | Paralon berisi pasir dan ban | Mereduksi tinggi gelombang cukup signifikan dan membentuk sedimentasi dengan cepat daerah yang dilindungi | Bahan relatif cepat rusak |
| 5 | APO tipe Buis Beton | Buis Beton | Mampu melindungi dan merehabilitasi pantai pada kondisi gelombang lebih besar dari 3 m dan pada perairan pantai untuk kedalaman yang lebih besar, lebih kuat dan tahan lama | Biaya lebih mahal, tidak cocok untuk daerah lumpur pasiran |
| 6 | APO tipe bambu ban | Bambu dan ban bekas | Material ban bekas mudah didaot dan harga murah, dapat melindungi tambak dari gelombang dan pasang tinggi | Bahan relatif cepat rusak |
| 7 | APO tipe brushwood dam/ tipe permeable dam/ tipe hybrid engineering | Kayu / bambu yang diisi dengan ikatan – ikatan ranting kecil / batang kayu yang bersifat permeable | Bersifat meredam energy gelombang dan tidak memantulkan gelombang, menciptakan kondisi air yang tenang untuk endapan lumpur . tidak perlu penampang atau landasan seperti pada APO tipe bambu ban, sangat cocok untuk tipe sedimen, lumpur sebagai lokasi penanaman mangrove | Bahan relatif cepat rusak |

Berdasarkan kajian literatur dengan membandingkan tipe-tipe APO yang dapat dibangun di pesisir Desa Pangkalan Jambi, dan jenis pantai yang berlumpur serta dengan melihat kemampuan kelompok, yang dilakukan di Desa Pangkalan Jambi oleh Kelompok Harapan Bersama dan Pertamina RU II Sungai Pakning awalnya melakukan ujicoba dengan pemasangan *hybrid engineering* dengan bahan baku dan desain yang

sama tetapi saat itu dengan APO jenis tersebut hanya bertahan 1 minggu karena langsung hancur akibat hantaman ombak. Setelah itu kelompok memodifikasi bentuk *hybrid engineering* yang ada dengan menambahkan kayu menyilang pada rentang jarak 1 m sehingga akhirnya mampu bertahan kurang lebih 1 tahun.

Dengan pemasangan *hybrid engineering* yang telah dimodifikasi ini sedimen yang terbentuk sedalam 30-60cm / tahun. Luasan sedimen yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hybrid Engineering dengan modifikasi

Sumber : Monitoring Program Keanekaragaman Hayati PT Pertamina RU II Sungai Pakning

Setelah itu pada tahun 2019 kelompok bersama PT Pertamina RU II Sungai Pakning kembali membuat APO tambahan yang disebut dengan *triangle mangrove barrier*, jenis APO ini merupakan modifikasi dari beberapa jenis APO yang digabungkan menjadi satu antara lain *hybrid engineering*, APO tipe kayu lurus dan tambahan teknik guludan yang diletakkan didepan APO yang digunakan sebagai pemecah ombak. Bahan baku APO ini juga menggunakan kayu nibung, yaitu kayu yang sangat cocok diletakkan di tepi pantai, dibandingkan dengan kayu biasa maupun bambu.

Hasil penggunaan APO jenis ini ialah sedimen yang terbentuk sedalam 60-70cm pertahun, dan meningkatkan keberhasilan dalam penanaman mangrove. Sehingga saat ini proses abrasi yang ada di pesisir Desa Pangkalan Jambi mulai terhenti. Selain itu usia APO yang berbahan dari kayu nibung ini memiliki daya tahan lebih dari *hybrid engineering* modifikasi karena mampu bertahan lebih dari 1 tahun, Dari awal pemasangan hingga sekarang kondisi APO ini juga masih bagus, dan masih mampu berfungsi dengan baik. Gambar *triangle mangrove barrier* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Triangle Mangrove Barrier

Kajian pengaman dan perlindungan pantai di wilayah pesisir Desa Pangkalan Jambi, Kabupaten Bengkalis adalah berdasarkan jenis dan tipe pantai yang berlumpur, beberapa APO yang dibuat di Desa Pangkalan Jambi dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Tipe-tipe APO yang dibuat di Desa Pangkalan Jambi

| No. | Jenis | Bahan /material | Hasil Sedimen / tahun | Ketahanan Alat |
|-----|--------------------------------------|--|--|-------------------|
| 1 | Hybrid Engineering | Kayu, Bambu, dan ikatan ranting | Tidak dapat dilakukan pengukuran karena hancur | Bertahan 1 minggu |
| 2 | Hybrid Engineering dengan modifikasi | Kayu, Bambu, dan ikatan ranting | 30-60 cm pertahun | Bertahan 1 tahun |
| 3 | Triangle Mangrove Barrier | Kayu Nibung, karung pasir dan ikatan ranting | 60-70 cm pertahun | Bertahan > 1th |

Sumber : Monitoring Program Keanekaragaman Hayati PT Pertamina RU II Sungai Pakning

Berdasarkan table tersebut, alat penahan ombak yang paling cocok digunakan di Desa Pangkalan Jambi ialah *Triangle Mangrove Barrier*, karena memiliki tingkat ketahanan alat melebihi alat – alat yang lain yang sudah dibangun. Hybrid Engineering memiliki daya tahan 1 minggu, hybrid engineering dengan modifikasi dapat bertahan 1 tahun sedangkan Triangle Mangrove Barrier memiliki daya tahan lebih dari 1 tahun. Selain itu daya tangkap sedimennya juga lebih tinggi dibandingkan dengan alat – alat yang lain. Pada hybrid engineering yang dibuat pertama kali belum sempat membentuk sedimentasi, lalu pada tahap ke dua hybrid engineering dengan modifikasi mampu membentuk sedimen sebesar 30-60cm per tahun, dan Triangle Mangrove Barrier mampu membentuk sedimen sebesar 60-70cm per tahun.

SIMPULAN

Berdasarkan kajian di atas, dari tiga alat pemecah ombak yang telah dibuat di Desa Pangkalan Jambi, alat penahan ombak yang paling cocok digunakan ialah *Triangle Mangrove Barrier*, karena memiliki tingkat ketahanan alat melebihi alat – alat yang lain yang sudah dibangun. Selain itu daya tangkap sedimennya juga lebih tinggi dibandingkan dengan alat – alat yang lain. Serta meningkatkan tingkat keberhasilan tanam mangrove yang ada di sana. Sehingga saat ini mampu menghentikan abrasi yang ada di Desa Pangkalan Jambi, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandy, A dkk, 2019. *Monitoring Perkembangan Mangrove Education Center Desa Pangkalan Jambi*. Bogor : Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB. (tidak dipublikasikan)
- Bengen DG. 2004. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor : Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB.
- Hartati, dkk. 2016. *Kajian Pengamanan dan Perlindungan Pantai di Wilayah Pesisir Kecamatan Tugu dan Genuk Kota Semarang*. Jurnal Kelautan Tropis November 2016 Vol 19 (2) 95 – 100 ISSN 0853-7291.
- Purwanto, dkk. 2018. *Analysis sand Mapping Of Mangrove Vegetation CSR Program PT Pertamina (persero) RU II Sungai Pakning, Bukit Batu, Bengkalis*. ICGA 2018 – ISBN 978-967-0760-05-6.

- Widhagdha, dkk. *Creating Economic Value from Mangrove Ecosystem Conservation : Empirical research in Pangkalan Jambi Village , Bukit Batu, Bengkalis, Riau, Indonesia*. Bogor Insanrem 2019.
- Wiharja, P. dan H. Nafiarta. 2015. “Hybrid Engineering” Sebagai Solusi Perlindungan Pantai dan Awal Penanaman Kembali Hutan Mangrove. Pusat Diklat Kehutanan. 10 hal.
- Yulistiyanto, Bambang. 2009. *Mangrove dengan Alat Pemecah Ombak (APO) sebagai Perlindungan Garis Pantai*. Proseding pada Seminar Nasional Manajemen Sumberdaya Air Partisipatif Guna Mengantisipasi Dampak Perubahan Iklim Global, 8 Agustus 2009.
- Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia. 2014. *Kajian baseline keanekaragaman hayati di kawasan Bukit datuk PT Pertamina Dumai, Provinsi Riau . Jakarta : Yayasan Kehati Indonesia [tidak dipublikasikan]*.