

## **Strategi Rehabilitasi Dan Pengelolaan Mangrove Berdasarkan Analisis Swot Di Desa Betahwalang, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak, Jawa Tengah**

**Hanik Rahmawati\*, Rudhi Pribadi, Adi Santoso**

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Jacob Rais, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia  
\*Corresponding author, e-mail: rahmahanik@yahoo.com

**ABSTRAK:** Ekosistem mangrove di Kabupaten Demak dapat ditemui salah satunya di Desa Betahwalang, Kecamatan Bonang. Desa Betahwalang. Pengelolaan ekosistem mangrove yang tidak ramah lingkungan banyak terjadi terutama di Desa Betahwalang, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak hal ini tentunya dapat mengancam wilayah pesisir. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk Merekomendasikan strategi pelaksanaan rehabilitasi berkelanjutan dan pengelolaan hutan mangrove di Desa Betahwalang, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak Jawa Tengah. Penelitian ini dilaksanakan bulan Maret-April 2019 di Desa Betahwalang, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak, Jawa Tengah menggunakan metode deskriptif eksploratif. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan strategi rehabilitasi dan pengelolaan hutan mangrove di Desa Betahwalang dihasilkan 5 (lima) prioritas utama yaitu (1) Peningkatan partisipasi masyarakat secara aktif dalam upaya rehabilitasi mangrove (2) Penerapan sistem yang lebih terstruktur bagi kelompok tani seperti perekapan data penanaman mangrove (3) Sinergisitas antara peraturan desa dengan peraturan daerah dalam upaya rehabilitasi mangrove (4) Optimalisasi kerjasama antar lembaga pemerintah dan non pemerintah dalam pengelolaan hutan mangrove dan upaya rehabilitasi hutan mangrove (5) Pemanfaatan teknologi dan informasi dalam pengelolaan mangrove dan sampah yang ada di area hutan mangrove.

**Kata kunci:** Mangrove; Strategi; Rehabilitasi; Pengelolaan

### ***Strategy Rehabilitation and Management of Mangrove Based on SWOT Analysis in Betahwalang Village Bonang, Bonang Sub-District, Demak Regency, Central Java***

**ABSTRACT:** *The mangrove ecosystem in Demak District can be found one of them in Betahwalang Village, Bonang Sub District. Betahwalang Village. The management of mangrove ecosystem that is not environmentally friendly, especially in the village Betahwalang, District Bonang, Demak District This can certainly threaten the coastal area. The purpose of this study is to recommend a strategy of continuing rehabilitation and mangrove forest management in Betahwalang Village, Bonang Sub-district, Demak Regency, Central Java. This study was held in March-April 2019 in Betahwalang Village, Bonang Sub-district, Demak Regency, Central Java using descriptive method explorative. Based on the results of research obtained rehabilitation strategy and management of mangrove forest in Betahwalang Village produced 5 (five) priority is (1) active participation of the community in the efforts of mangrove rehabilitation (2) implementation Systems that are more structured for farmer groups such as the record of mangrove planting data (3) synergy between village regulations with local regulations in the efforts of mangrove rehabilitation (4) optimizing cooperation between Government and non-governmental institutions Government in the management of mangrove forests and efforts to professionals mangrove forest (5) utilization of technology and information in the management of mangrove and garbage in the area of mangrove forest.*

**Keywords:** *Mangrove; strategy; rehabilitation; management*

## PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove di Kabupaten Demak dapat ditemui salah satunya di Desa Betahwalang, Kecamatan Bonang. Desa Betahwalang sebagai desa dengan tingkat penangkapan rajungan yang tinggi menjadikannya terkenal sebagai pengeksport rajungan terbesar di Indonesia dan dunia, sehingga banyak dari masyarakat yang menggantungkan hidupnya sebagai nelayan rajungan. Namun disatu sisi ekosistem mangrove di Desa Betahwalang banyak mengalami degradasi. Hal ini dikarenakan semakin meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap sumber daya alam yang ada menyebabkan konversi lahan hutan mangrove beralih fungsi menjadi pertambakan yaitu tambak udang dan tambak ikan bandeng. Adapula kebiasaan masyarakat sekitar yang masih menggunakan kayu bakar dari pohon mangrove menjadikan banyak hutan mangrove yang ditebangi dan menjadi rusak.

Ekosistem mangrove yang rusak maka akan berdampak negatif terhadap ekosistem disekitarnya termasuk salah satunya ekosistem rajungan. Hal ini diduga karena rajungan memiliki hubungan dengan ekosistem mangrove. Purnobasuki (2005) mengatakan banyak jenis hewan menggunakan ekosistem mangrove untuk mencari makan dan tempat berlindung semasa masih muda, atau selama siklus hidupnya masih penuh termasuk salah satunya rajungan.

Pelaksanaan rehabilitasi sudah banyak dilakukan oleh dinas-dinas terkait ataupun masyarakat sekitar. Rehabilitasi mangrove di Kabupaten Demak terutamanya di Desa Betahwalang Kecamatan Bonang sudah dilakukan sejak tahun 1998–2000. Mengingat belum adanya kajian program rehabilitasi di Desa Betahwalang maka perlu dilakukan agar dalam usaha memulihkan kondisi ekosistem mangrove di lokasi tersebut dapat dilakukan dengan baik, dan dapat dijadikan rekomendasi bagi pengelolaannya di masa mendatang. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk Merekomendasikan strategi pelaksanaan rehabilitasi berkelanjutan dan pengelolaan hutan mangrove di Desa Betahwalang, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak Jawa Tengah

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Betahwalang, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Survei pendahuluan dilaksanakan pada Februari 2019. Penentuan lokasi penelitian dan pengambilan data dilaksanakan pada Maret-April 2019. Pengolahan data lapangan serta analisa sampel dari hasil penelitian dilaksanakan pada September-Oktober 2019. Penelitian ini adalah penelitian bersama pada waktu dan tempat yang sama untuk mengkaji berbagai aspek yang ada pada daerah tersebut diantaranya aspek bioekologi ekosistem mangrove

Materi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah mangrove dengan data primer meliputi data sosial ekonomi masyarakat (mata pencaharian dan pendidikan masyarakat), persepsi, partisipasi, dan aspirasi masyarakat serta data peran lembaga pemerintah dan non pemerintah. Data sekunder yang digunakan pada penelitian meliputi kondisi fisik ekosistem mangrove (data struktur komposisi mangrove), data kualitas perairan (salinitas, DO, suhu, dan pH), data luasan ekosistem mangrove tahun 2019.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif eksploratif dimana digunakan untuk mengkaji, mempelajari, dan mencari tahu permasalahan-permasalahan yang ada disekitar masyarakat maupun faktor alam yang mempengaruhi tingkat keberhasilan program rehabilitasi mangrove di masing-masing lokasi penelitian. penelitian bersifat deskriptif yaitu dimana penelitian untuk menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik dari suatu populasi atau daerah secara nyata dan tepat (Zellatifanny dan Mudjiyanto, 2018; Jayusman & Shavab, 2020; Fadli, 2021). Menurut Arikunto (2010) eksploratif bertujuan untuk menggali secara luas tentang sebab akibat atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu.

### Metode Penentuan Lokasi Penelitian

Hutan mangrove di Desa Betahwalang sangat luas dan masih tergolong alami sehingga masih banyak masyarakat sekitar memanfaatkan ekosistem hutan mangrove sebagai mata

pencaharian. Sehingga diduga kegiatan rehabilitasi hutan mangrove di Desa Betahwalang tidak berjalan baik. Maka perlu dilakukan kajian rehabilitasi hutan mangrove di Desa Betahwalang untuk mengetahui sejauh mana kegiatan rehabilitasi dan faktor yang menunjang kegiatan rehabilitasi. Metode Pengambilan Data Kajian Rehabilitasi Hutan Mangrove

Pengambilan data dilakukan dengan metode survei. Daniel (2003) mengatakan bahwa metode survei adalah suatu metode pengamatan yang kritis untuk mendapatkan keterangan yang baik terhadap suatu persoalan tertentu dalam daerah atau lokasi tertentu. Data-data lembaga terkait diperoleh melalui instansi-instansi atau dinas-dinas terkait serta melalui wawancara dengan beberapa narasumber baik dari masyarakat, tokoh masyarakat maupun perangkat desa setempat (DLH, DKP, BAPPEDA)

Data partisipasi, persepsi dan aspirasi masyarakat terkait rehabilitasi hutan mangrove diperoleh melalui wawancara dengan pengisian kuisioner yang diberikan kepada responden. Jumlah responden di Desa Betahwalang sebanyak 160 responden. Gay (1996) dalam Hasan (2002) mengatakan dimana untuk metode deskriptif jumlah responden yang diambil adalah minimal 10% dari total populasi.

Analisis SWOT adalah suatu identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk menemuka strategi yang didasarkan pada logika dengan cara memaksimalkan kekuatan (*strengths*) dan peluang (*opportunity*) namun secara bersamaan meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threat*) (Rangkuti, 2008).

Strategi pengelolaan hutan mangrove di Desa Betahwalang disusun dari data-data yang diperoleh dengan menggunakan metode analisis SWOT. Tujuan analisis SWOT adalah untuk menentukan strategi dari faktor-faktor internal dan eksternal yang sudah diidentifikasi. Analisis ini dilakukan dengan menerapkan kriteria kesesuaian dengan data kuantitatif dan deskripsi keadaan. Faktor Internal atau IFAS (*Internal Strategic Factor Analysis Summary*) yaitu faktor strategi yang berasal dari dalam kawasan mangrove yang berupa: *Strengths* (kekuatan) adalah mengidentifikasi faktor yang dianggap sebagai kekuatan di dalam pengelolaan kawasan konservasi mangrove. *Weakness* (kelemahan) adalah mengidentifikasi faktor yang diperkirakan dapat menghambat pengelolaan kawasan konservasi mangrove. Faktor eksternal atau EFAS (*External Strategic Factor Analysis*) yaitu faktor strategis yang berasal dari luar kawasan mangrove yang berupa: *Opportunity* (peluang) adalah mengidentifikasi faktor yang berasal dari luar lingkup pengelolaan kawasan konservasi mangrove yang diperkirakan dapat mendukung kegiatan tersebut. *Threat* (ancaman) adalah mengidentifikasi faktor yang berasal dari luar lingkup pengelolaan kawasan konservasi mangrove yang diperkirakan dapat menghambat kegiatan tersebut.

Menurut Hardiyanto *et al.* (2018) matriks IFAS (*Internal Factor Analysis Summary*) digunakan untuk menentukan faktor-faktor yang termasuk ke dalam kekuatan dan kelemahan suatu obyek sedangkan matriks EFAS (*Eksternal Factor Analysis Summary*) digunakan untuk mengidentifikasi faktor eksternal dengan cara menuliskan peluang dan ancaman yang dihadapi.

Melakukan pembobotan dengan skala mulai dari 1,0 (paling penting) hingga 0,0 (tidak penting). Semua bobot jumlahnya tidak lebih dari skor total 1,0. Handayani (2009) pemberian bobot dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Bobot faktor} \times (BI) = \frac{1}{(\sum n + TR)} \times (Ri + 1)$$

Keterangan:

Bi = Bobot setiap rating

TR = Total rating

$\sum n$  = Jumlah faktor/aktivitas Ri = Rating setiap faktor/aktivitas

Kriteria Pembobotan Berdasarkan Skala Likert adalah sebagai berikut 5 = Sangat Setuju; 4= Setuju; 3= Ragu-ragu; 2 = Tidak Setuju; 1 = Sangat Tidak Setuju menurut Usman dan Purnomo (2008)

Menentukan nilai skor yang didapat dari hasil perkalian bobot dengan rating. Handayani (2009) pemberian skor dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$S = B \times R$$

Keterangan: S = Skor ; B = Bobot; R = Rating

Dari matriks SWOT dapat dirumuskan empat kerangka strategi untuk pengelolaan rehabilitasi mangrove, yaitu sebagai berikut: (a) Strategi S – O : Strategi dengan memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut peluang dan memanfaatkannya semaksimal mungkin. (b) Strategi S – T Strategi yang dilakukan dengan menggunakan kekuatan yang ada untuk mengatasi ancaman. (c) Strategi W – O Strategi yang dilakukan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan meminimalkan kelemahan yang ada. (d) Strategi W – T Strategi yang dilakukan berdasarkan pada kegiatan yang bersifat defensif dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.

Melakukan penjumlahan nilai skor pada IFAS (*Internal Strategy Factor Analysis Summary*) dan EFAS (*Eksternal Strategy Factor Analysis Summary*) sehingga akan dihasilkan total nilai timbang. Nilai timbang yang didapat selanjutnya akan digunakan dalam penentuan *Matrix Grand Strategy* untuk mendukung strategi alternatif dalam matriks SWOT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Betahwalang terletak di pantai laut Jawa (Desa Pesisir) yang memiliki ketinggian 2 m di atas permukaan air laut dan sebagian besar tanah pertanian sudah menjadi lahan pertambakan. Desa Betahwalang berada di sebelah Utara Kecamatan Wedung atau Desa Wedung, berada di sebelah Timur Desa Serangan, sebelah Selatan Desa Tridonorejo dan Purworejo, serta sebelah Barat Laut Jawa (Minarsih *et al.*, 2014). Purnama *et al.* (2020); Santri *et al.* (2020) mengatakan bahwa, terdapat 12 spesies mangrove yang ditemukan di Desa Betahwalang yaitu *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, dan *Sonneratia caseolaris*. 7 spesies yang berada diluar plot yaitu *Sonneratia alba*, *Bruguiera cylindrica*, *Excoecaria agallocha*, *Terminalia catappa*, *Talipariti tiliaceum*, *Suaeda maritima* dan *Acanthus ilicifolius*.

Faktor strategi eksternal yang dimiliki oleh kawasan ekosistem mangrove di Desa Betahwalang yaitu : (1) Peluang yang meliputi adanya dukungan pemerintah dan lembaga non pemerintah terhadap rehabilitasi mangrove, adanya peraturan daerah terkait dengan perlindungan wilayah pesisir dan pengelolaan mangrove dan perkembangan teknologi informasi dalam pemanfaatan dan pengelolaan mangrove; (2) Ancaman yang meliputi adanya praktek pengrusakan ekosistem mangrove dari oknum-oknum yang tidak bertanggungjawab seperti penebangan pohon mangrove secara liar, belum adanya KKMD dan kurang optimalnya koordinasi antar sektor dan antar lembaga dalam pengelolaan kawasan hutan mangrove, gangguan fisik dari luar seperti perahu nelayan yang berada disepanjang jalur perairan terkadang tidak sengaja menabrak pohon mangrove dan menyebabkan kerusakan, serta perubahan musim yang cukup ekstrem.

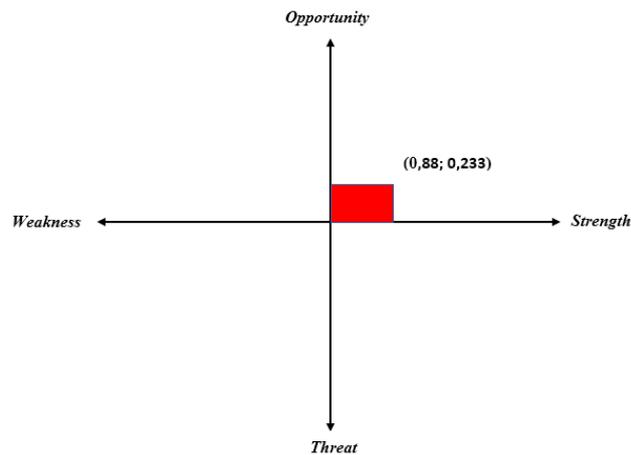
Jumlah perhitungan IFAS (*Internal Strategy Factors Analysis Summary*) adalah 7,32 yang meliputi kekuatan (*Strengths*) 4,10 dan kelemahan (*Weakness*) 3,22. Jumlah nilai EFAS (*Eksternal Strategy Factors Analysis Summary*) adalah 8,10 yang meliputi jumlah peluang (*Opportunity*) 4,17 dan ancaman (*Threat*) 3,93. Hal tersebut terjadi disebabkan karena nilai bobot dan rating dari *Strenght* (kekuatan) dan *Opportunity* (peluang) menunjukkan urgensi penanganan dan tingkat kepentingan yang tinggi. Berdasarkan selisih jumlah faktor internal (*strengths* dan *weakness*) bernilai 7,32 dan jumlah faktor eksternal (*opportunity* dan *threat*) bernilai 8,10. Hasil ini mengarahkan matriks SWOT pada kuadran I. Kuadran I merupakan kuadran strategi S-O (*Strenght-Opportunity*).

**Tabel 1.** Hasil Analisis Faktor-faktor Internal IFAS dalam Matriks SWOT Kajian Rehabilitasi Hutan Mangrove di Desa Betahwalang

Kode	Komponen Faktor Internal Kekuatan ( <i>Strengths</i> )	Bobot	Rating	Skor
S1	Potensi ekosistem mangrove sebagai pelindung pantai dan tambak	0.25	3	1.25
S2	Partisipasi dan persepsi masyarakat yang tinggi terhadap rehabilitasi mangrove	0.2	3	0.80
S3	Adanya kelompok tani yang aktif mendukung kegiatan rehabilitasi mangrove	0.2	4	0.80
S4	Adanya beragam manfaat rehabilitasi mangrove bagi masyarakat sekitar	0.2	3	0.80
S5	Adanya peraturan desa yang mengatur perlindungan wilayah pantai dan seluruh habitat yang ada	0.15	2	0.45
<b>Kelemahan (<i>Weakness</i>)</b>				
W1	Tingkat pendidikan dan ketrampilan masyarakat masih kurang	0.44	3	1.78
W2	Rendahnya penghasilan dan beratnya beban keluarga	0.33	2	1.00
W3	Belum berkembangnya produk olahan dari mangrove sebagai sumber penghasilan tambahan bagi masyarakat	0.22	2	0.44
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>7.32</b>	

**Tabel 2.** Hasil Analisis Faktor-faktor Eksternal EFAS dalam Matriks SWOT Kajian Rehabilitasi Mangrove di Desa Betahwalang

Kode	Komponen Faktor Eksternal Peluang ( <i>Opportunities</i> )	Bobot	Rating	Skor
O1	Adanya peraturan daerah yang mengatur perlindungan wilayah pesisir terkait dengan rehabilitasi mangrove	0.42	4	2.08
O2	Adanya dukungan pemerintah dan lembaga non pemerintah terhadap rehabilitasi hutan mangrove	0.33	3	1.33
O3	Perkembangan teknologi dan informasi dalam pemanfaatan dan pelestarian hutan mangrove	0.25	2	0.75
<b>Ancaman (<i>Threat</i>)</b>				
T1	Praktek pengerusakan ekosistem mangrove dari oknum-oknum yang tidak bertanggungjawab	0.33	3	1.67
T2	Belum adanya KKMD dan Kurang optimalnya koordinasi antar sektor dan antar lembaga dalam pengelolaan kawasan hutan mangrove	0.27	2	1.07
T3	Gangguan fisik	0.20	2	0.60
T4	Perubahan musim yang ekstrim	0.20	2	0.60
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>8.10</b>	



**Gambar 1.** Model *Matriks Grand Strategy* di Desa Betahwalang

Strategi yang sesuai diterapkan di Desa Betahwalang berdasarkan *matriks grand strategy* menunjukkan bahwa posisi pengelolaan rehabilitasi ekosistem mangrove berada pada kuadran I yang artinya S-O merupakan strategi (*Strength-Opportunity*) dan menggunakan strategi Agresif, dimana memaksimalkan kekuatan (*strenght*) yang telah ada dan peluang (*opportunity*) yang telah teridentifikasi. Hal ini sesuai dengan peringkat I, II, III dan IV secara berturut-turut adalah strategi S-O (8,27), strategi S-T (8,03), strategi W-O (7,39), dan strategi W-T (7,16). Nilai IFAS *positive* (+) dan EFAS bernilai *negative* (-). Strategi S-O yang dapat dilakukan diantaranya : (1) Peningkatan partisipasi masyarakat secara aktif dalam upaya rehabilitasi mangrove. Partisipasi masyarakat di Desa Betahwalang dalam upaya pelaksanaan rehabilitasi mangrove sangat berpengaruh dan memberi dampak besar bagi keberhasilan rehabilitasi mangrove hal ini karena masyarakat sebagai penggerak utama dalam pelaksanaan rehabilitasi mangrove. Partisipasi masyarakat Desa Betahwalang dalam pelaksanaan rehabilitasi mangrove masih kurang dan yang bergerak hanya kelompok tani serta beberapa tokoh masyarakat. Peningkatan partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan rehabilitasi mangrove di Desa Betahwalang dapat dilakukan dengan menanamkan jiwa cinta lingkungan terutama kepada anak-anak selain itu merangkul semua golongan masyarakat untuk selalu menjaga dan melestarikan hutan mangrove. (2) Penerapan sistem yang lebih terstruktur bagi kelompok tani seperti perekapan data penanaman mangrove. Rehabilitasi mangrove tentunya dilakukan dengan penanaman mangrove disertai monitoring dan evaluasi pasca penanaman. Desa Betahwalang sudah sejak tahun 1998 diadakan rehabilitasi yang dilakukan oleh lembaga pemerintah dan non pemerintah. Apabila diadakan penanaman mangrove, maka perekapan data jumlah penanaman bibit mangrove sangatlah penting dilakukan hal tersebut dapat berguna sebagai tolak ukur seberapa jauh keberhasilan rehabilitasi dan jumlah bibit mangrove yang hidup di lokasi tersebut. Sejak penanaman mangrove tahun 1998 Desa Betahwalang hanya merekap data fisiknya dari tahun 1998 sampai tahun 2000, namun itu juga tidak disertai rekap data jumlah bibit yang hidup. Sedangkan dari tahun 2000 sampai sekarang Desa Betahwalang tidak memiliki rekap data jumlah penanaman bibit mangrove. Penerapan sistem yang lebih terstruktur kepada kelompok tani dapat dilakukan dengan sosialisasi dari pemerintah dan pemberian arahan terhadap pembuatan data skala ratio penanaman bibit mangrove. (3) Sinergisitas antara peraturan desa dengan peraturan daerah dalam upaya rehabilitasi mangrove. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa peraturan Desa Betahwalang tentang perlindungan wilayah pesisir dan seluruh habitat didalamnya baru disahkan tahun 2019, sedangkan peraturan daerah di Kabupaten Demak tentang perlindungan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil sudah lama dibentuk. Keberhasilan suatu rehabilitasi mangrove juga ditentukan oleh bagaimana peraturan desa dan peraturan daerah dibentuk dan dapat berjalan secara sinergis agar tidak terjadi ketimpangan baik peraturan desa maupun peraturan daerah.

Oleh karenanya baik dari pemerintah maupun tokoh masyarakat setempat dalam membuat suatu peraturan haruslah saling keterkaitan. (4) Optimalisasi kerjasama antar lembaga pemerintah dan non pemerintah dalam pengelolaan hutan mangrove dan upaya rehabilitasi hutan mangrove. Peran pemerintah dan lembaga non pemerintah seperti LSM, CSR, dan NGO sangatlah penting dalam pelaksanaan kegiatan rehabilitasi hutan mangrove karena biasanya pemerintah dan lembaga non pemerintah yang memberikan suntikan dana bagi kegiatan rehabilitasi mangrove. Selama ini kegiatan rehabilitasi hutan mangrove di Desa Betahwalang sudah berjalan baik, dimana rehabilitasi mulai aktif kembali pada tahun 2017 dengan pembentukan kelompok tani yang diinisiasi oleh salah satu lembaga non pemerintah BWN (Building With Nature) yang memberikan bantuan kepada kelompok tani Sido Makmur untuk membentuk sabuk hijau di pesisir. Bantuan yang diberikan oleh non pemerintah memang lebih sering dan banyak daripada dari pemerintah setempat namun bagaimanapun baik dari non pemerintah maupun pemerintah harus seoptimal mungkin memastikan kegiatan rehabilitasi dapat berjalan semestinya dan harus diimbangi dengan koordinasi yang baik dan sinergis. (5) Pemanfaatan teknologi dan informasi dalam pengelolaan mangrove dan sampah yang ada di area hutan mangrove. Teknologi dan informasi yang kian maju dan berkembang pesat tentunya dapat dijadikan sebagai alat untuk mengembangkan praktik rehabilitasi. Dimana masyarakat atau lembaga pemerintah dan non pemerintah dapat menggunakan *ArcGis* untuk melihat luasan mangrove yang terkena abrasi pantai sehingga dapat diketahui berapa banyak bibit mangrove yang harus ditanam kembali. Desa Betahwalang dalam praktiknya sudah menggunakan *Google Earth* untuk mengetahui sejauh mana tingkat abrasi pantai dan untuk melihat perkembangan pembuatan sabuk hijau. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa salah satu *stake holder* (OISCA) memberikan tiga program dalam rangka rehabilitasi mangrove salah satunya adalah program usaha kreatif, dengan berkembangnya informasi yang ada masyarakat Desa Betahwalang sedang mencoba membuat olahan berbahan dasar mangrove. Permasalahan sampah di Desa Betahwalang menjadi masalah utama karena sampah itu akhirnya terbawa oleh aliran sungai hingga ke muara dan masuk ke kawasan mangrove. Sampah-sampah tersebut tentunya dapat mencemari ekosistem mangrove dan berdampak buruk bagi biota di sekitarnya. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Demak sedang berusaha mengirimkan truk-truk untuk mengangkut sampah di Desa Betahwalang, namun karena akses jalan yang kecil dan sempit mengalami kesulitan sehingga hanya bisa diangkut menggunakan mobil bak.

### **Rekomendasi Pengembangan Rehabilitasi Hutan Mangrove di Desa Betahwalang**

Potensi terbesar di Desa Betahwalang adalah dari sektor perikanan yang tinggi diharapkan masyarakat setempat dapat menjaga ekosistem mangrove yang ada. Seperti yang diketahui bahwa ekosistem mangrove juga dimanfaatkan oleh biota-biota disekitarnya sebagai tempat hidup dan mencari makan. Sehingga jika ekosistem mangrovenya mengalami kerusakan maka produksi tangkapan pasti akan menurun. Penebangan pohon mangrove secara ilegal di Desa Betahwalang harus ditindak tegas sesuai peraturan yang berlaku dan masyarakat harus bersama-sama menjaga kelestarian mangrove

Pengembangan rehabilitasi mangrove di Desa Betahwalang semua aspek dan sektor harus berjalan sinergis agar tidak terjadi ketimpangan satu dengan lain. Masyarakat harus aktif terlibat dalam pelatihan atau kegiatan rehabilitasi mangrove guna peningkatan pemahaman masyarakat tentang program rehabilitasi mangrove. Pemerintah dan swasta harus turun langsung ke lapangan untuk melihat proses kegiatan rehabilitasi yang dilakukan masyarakat, melibatkan seluruh masyarakat Desa Betahwalang sebagai pelaku utama pelaksanaan kegiatan rehabilitasi mangrove. Perbaikan infrastruktur perlu dilakukan dimana kondisi jalanan di Desa Betahwalang yang sempit dan kecil membuat truk pengangkut sampah tidak bisa masuk sehingga menggunakan mobil bak (kecil) hal ini tentunya berbanding terbalik dengan jumlah sampah yang sangat banyak di Desa Betahwalang, selain itu kebiasaan masyarakat yang membuang sampah sembarang juga semakin membuat sampah menumpuk yang akhirnya sampai di ekosistem mangrove. Penegakan aturan secara tegas untuk tidak membuang sampah sembarang sangat

perlu diberlakukan di Desa Betahwalang agar tidak mempengaruhi jalannya rehabilitasi yang ada.

*Mangrove bin* adalah alat perangkap sampah yang dipasang pada muara sungai di wilayah mangrove. *Prototype mangrove bin* dibuat di Fab Lab Bandung yang bekerja sama dengan CI (*Conservation International*). Rancangan bangunan mangrove bin di uji coba di Jembrana Bali untuk memerangkap sampah khususnya di sekitar lahan mangrove. Alat ini dapat digambarkan seperti pintu yang bisa dibuka dan ditutup agar sampah tidak lagi keluar saat terperangkap. Sampah yang terperangkap ini tentunya dapat dimanfaatkan warga sekitar sebagai kompos atau di *recycling*. Aplikasi semacam ini tentunya dapat diterapkan di Desa Betahwalang untuk mengatasi permasalahan sampah yang ada (Suriyani, 2017; Yona *et al.*, 2019).

Pengelolaan sampah di perkotaan yang hanya terbatas pada sistem 3P yaitu pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan bisa saja diterapkan pada Desa Betahwalang untuk menanggulangi permasalahan sampah yang ada, namun dengan penanganan dan pengelolaan yang bijak. Kegiatan pengurangan sampah bermakna agar seluruh lapisan masyarakat, baik pemerintah, dunia usaha maupun masyarakat luas melaksanakan kegiatan pembatasan timbunan sampah, daur ulang dan pemanfaatan kembali sampah. Pengelolaan sampah dengan mendirikan Bank Sampah Betahwalang (BSB) tidak hanya bermanfaat secara ekonomi, pendidikan, pemberdayaan dan sosial. Pendirian bank sampah merupakan kegiatan yang bersifat *social engineering* dimana masyarakat belajar untuk memilah sampah serta menumbuhkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah secara bijak dan pada gilirannya akan mengurangi sampah yang diangkut ke TPA.

## KESIMPULAN

Dihasilkan 5 (lima) prioritas utama strategi rehabilitasi dan pengelolaan mangrove di Desa Betahwalang yaitu, Peningkatan partisipasi masyarakat secara aktif dalam upaya rehabilitasi mangrove, Penerapan sistem yang lebih terstruktur bagi kelompok tani seperti pendataan dalam setiap kegiatan penanaman mangrove, Sinergisitas antara peraturan desa dengan peraturan daerah dalam upaya rehabilitasi mangrove, Optimalisasi kerjasama antar lembaga pemerintah dan non pemerintah dalam pengelolaan hutan mangrove dan upaya rehabilitasi hutan mangrove, Pemanfaatan teknologi dan informasi dalam pengelolaan mangrove dan sampah yang ada di area hutan mangrove

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek* (Edisi Revisi). PT. Pemuda Cipta. Jakarta. 413 hlm.
- Daniel, M., 2003. *Metode Penelitian Sosial Ekonomi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fadli, M.R. 2021. Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(1): 33-54. DOI: 10.21831/hum.v21i1. 38075. 33-54
- Handayani., 2009. Prospek Pengembangan Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) Berwawasan Agribisnis di Kecamatan Bolano Lambunu Kabupaten Parigi Moutong., *Agroland*, 16(3):245-250.
- Hasan, M.I., 2002. *Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya.*, Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Jayusman I. & Shavab, O.A.K. 2020. Studi Deskriptif Kuantitatif Tentang Aktivitas Belajar Mahasiswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Artefak*, 7(1): 13-20
- Minarsih, M.M., Subekti, S., & Zulaedah, A., 2014. Optimalisasi Pengelolaan Mangrove Berbasis Masyarakat Desa Betahwalang Kecamatan Bonang Kabupaten Demak, 12(28).
- Ningrum, V.P., Ghofar, A., & Ain, C., 2015. Beberapa Aspek Biologi Perikanan Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Perairan Betahwalang dan Sekitarnya., *Indonesian Journal Of Fishries Science And Technology*, 11(1):62–71.
- Purnama, M., Pribadi, R., Soenardjo, N. 2020. Analisa Tutupan Kanopi Mangrove Dengan Metode

- Hemispherical Photography di Desa Betahwalang, Kabupaten Demak. *Journal of Marine Research*, 9 (3), 317-325. DOI: 10.14710/jmr.v9i3.27577.
- Purnobasuki, H. 2005. *Tinjauan Perspektif Hutan Mangrove*. Airlangga University Press, Surabaya, 95 hlm.
- Rangkuti, F. 2008. *Analisa SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis*. PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
- Santri, B., Pribadi, R., & Irwani, I., 2020. Valuasi Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove di Desa Betahwalang, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 9(4): 355-361. DOI: 10.14710/jmr.v9i4.26960
- Suriyani, L.D. 2017. Ini Alat Sakti Penangkap Sampah di Mangrove. Seperti Apa Bentuknya? diakses pada 24 April 2023. <https://www.mongabay.co.id/2017/05/14/ini-alat-sakti-penangkap-sampah-di-mangrove-seperti-apa-bentuknya/>
- Usman, H., & Purnomo, A. 2008. *Metodologi Penelitian Sosial*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Yona D., Sari S.H.J., Sartimbul A., & Yulianto, E.S. 2019. Alat Penjebak Sampah Pada Ekowisata Dan Konservasi Mangrove Center, Kabupaten Gresik. *Jurnal Puruhita*, 1(1):12-16. DOI: 10.15294/puruhita.v1i1.28320
- Zellatifanny C.M. & Mudjiyanto, B. 2018. Tipe Penelitian Deskripsi Dalam Ilmu Komunikasi. *Jurnal Diakom*, 1(2): 83-90