

# KONFLIK RUANG di TANJUNG PANJANG

Dinamika Pengelolaan Ekosistem Mangrove  
di Provinsi Gorontalo

# KONFLIK RUANG di TANJUNG PANJANG

Dinamika Pengelolaan Ekosistem Mangrove  
di Provinsi Gorontalo

**Editor**

Rahman Dako  
Christopel Paino

# **KONFLIK RUANG DI TANJUNG PANJANG**

*Dinamika Pengelolaan Ekosistem Mangrove  
di Provinsi Gorontalo*

## **Penulis:**

Basri Amin  
Rahman Dako  
Christopel Paino  
Debora de Block  
Ramli Utina  
Abubakar Sidik Katili  
Dewi Wahyuni K.Baderan  
Nurain Lapolo

## **Editor:**

Rahman Dako  
Christopel Paino

## **Desain Cover & layout**

Wawan Akuba

## **Penerbit:**

Ideas Publishing  
Jalan Ir. Joesoef Dalie (Ex Pangeran Hidayat)  
No.110 Kota Gorontalo  
Email : [infoideaspublishing@gmail.com](mailto:infoideaspublishing@gmail.com)  
[www.ideaspublishing.co.id](http://www.ideaspublishing.co.id)

## **Cetakan I :**

April 2018  
vi + 150 hlm ; 14 x 21 cm

## **ISBN**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
All Right Reserved

## Daftar Isi

|   |            |
|---|------------|
| Daftar Isi .....  | iv         |
| Kata Pengantar .....  | v          |
| <b>BAB I</b>  |            |
| <b>Mempertahankan Ruang Hidup .....</b>   | <b>1</b>   |
| <i>Basri Amin</i>   |            |
| <b>BAB II</b>   |            |
| <b>Peran Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD) dalam<br/>Pengelolaan Mangrove .....</b> | <b>27</b>  |
| <i>Rahman DAKO</i>  |            |
| <b>BAB III</b>  |            |
| <b>Jalan Panjang di Cagar Alam Tanjung Panjang .....</b>                                | <b>58</b>  |
| <i>Christopel Paino</i>   |            |
| <b>BAB IV</b>   |            |
| <b>Antara Torosiaje dan CA Tanjung Panjang .....</b>                                    | <b>70</b>  |
| <i>Debora de Block</i>  |            |
| <b>BAB V</b>  |            |
| <b>Membina Pesisir dengan Kecerdasan Ekologis .....</b>                                 | <b>81</b>  |
| <i>Ramli Utina</i>  |            |
| <b>BAB VI</b>   |            |
| <b>Potensi Actinomycetes sebagai Penghasil Senyawa Aktif .</b>                          | <b>91</b>  |
| <i>Abubakar Sidik Katili</i>  |            |
| <b>BAB VII</b>  |            |
| <b>Hutan Mangrove dan Potensinya Di Pesisir Tabulo Selatan .</b>                        | <b>108</b> |
| <i>Dewi Wahyuni K.Baderan</i>   |            |
| <b>BAB VIII</b>   |            |
| <b>Nasib Kepiting di Cagar Alam Tanjung Panjang.....</b>                                | <b>133</b> |
| <i>Nurain Lapolo</i>  |            |
| <b>Para Penulis.....</b>  | <b>150</b> |

## Kata Pengantar

**K**onflik ruang antara masyarakat dan otoritas pemerintah terjadi di banyak tempat di Indonesia. Pemerintah menentukan kawasan budidaya dan/atau kawasan lindung melalui undang-undang penataan ruang. Akan tetapi, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa penguasaan masyarakat berbeda dengan ketentuan otoritas tersebut, sehingga konflik tak bisa dielakkan. Konflik ini bertambah runcing manakala tidak tercipta komunikasi yang baik, diikuti oleh dominasi oleh pihak tertentu terhadap sebuah ruang serta kedua belah pihak belum mencapai kesepakatan.

Konflik ruang di kawasan mangrove juga tidak berbeda, termasuk di Cagar Alam Tanjung Panjang, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo. Pemerintah sebelumnya menentukan kawasan peruntukannya sebagai kawasan lindung/konservasi yang sangat ketat yang di dalam kesepakatan internasional dikenal sebagai *strict nature reserves*. Akan tetapi dalam perjalanan waktu, terjadi pembiaran yang cukup lama serta inkonsistensi kebijakan pemerintah sendiri terhadap ruang tersebut.

Akibatnya, penguasaan lahan oleh masyarakat (yang didominasi oleh pendatang), menjadi masalah yang bertumpuk dan sulit untuk diselesaikan setelah terjadi degradasi mangrove yang sangat besar dan pemerintah baru mulai memperketat aturan terhadap kawasan *strict* tersebut.

Ekosistem mangrove sangat penting bagi kehidupan manusia. Ekosistem ini sangat dibutuhkan selain sebagai fungsi bio-ekologi, fisik, kimia, juga sebagai fungsi sosial, ekonomi dan budaya. Oleh karena itu, tugas pemerintah, untuk mengembalikan fungsi-fungsi dari ekosistem mangrove di saat ruang tersebut telah dikuasai oleh masyarakat, sungguh bukan pekerjaan yang mudah. Semua

aspek di atas harus menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

Buku ini ditulis oleh delapan orang penulis dengan latar belakang yang berbeda. Mulai dari akademisi, praktisi, aktivis, dan juga jurnalis. Mengulas tentang masalah konflik ruang di Cagar Alam Tanjung Panjang, yang sudah lama terjadi dan belum menemukan jalan keluar yang pasti. Setelah sekian kali pertemuan, perundingan, kesepakatan, sampai saat ini, masyarakat berada dalam ketidakpastian dalam penguasaan ruang mangrove, sedangkan pemerintah belum berani mengambil tindakan yang pasti dalam menegakkan aturan hukum berdasarkan undang-undang. Buku ini juga mengupas mengenai pentingnya mangrove sebagai fungsi pendidikan/kecerdasan, fungsi ekologi, kimia dan biodiversitas.

Semoga buku ini berguna sebagai contoh pengelolaan ruang di tempat lainnya di Indonesia.

Gorontalo, 20 April 2018

Editor

## BAB I

# Mempertahankan Ruang Hidup Konservasi dan Budaya di Tanjung Panjang<sup>1</sup>

Basri Amin

Tanjung Panjang di wilayah Pohuwato, Teluk Tomini, adalah sebuah kawasan Cagar Alam. Luasnya sekitar 3000 hektar. Ironis memang karena saat ini yang tersisa tinggal 600-an hektar. Sebagian besar sudah berubah menjadi lahan pertambakan.<sup>2</sup> Kini, Tanjung Panjang (TP) tengah “sekarat” bakaunya, tapi makin mekar ekonomi tambaknya. Wajah TP kini makin kompleks, antara lain karena drastisnya alih fungsi hutan bakau menjadi kawasan

1 Artikel ini berasal dari hasil penelitian yang dilakukan pada Juli 2013 dan November 2013. Analisis lanjutan dikerjakan pada periode 2016-2017. Terima kasih khusus disampaikan kepada Ismail Abdul Kadir dan Rahman Dako yang intens terlibat membantu proses pengumpulan data lapangan dan penyediaan dokumen untuk penelitian ini. Kepada saudara Helman Manay, terima kasih atas bantuan editingnya. Tulisan ini pernah dipublikasi di jurnal ilmiah Masyarakat dan Budaya, 16 (01), pp: 113-135, LIPI (2014). Untuk kepentingan advokasi pengetahuan, dipublikasi kembali dalam chapter buku.

2 Wilayah Cagar Alam Tanjung Panjang mempunyai luas 3.000 ha. Secara geografis, Cagar Alam Tanjung Panjang terletak pada 0°25'28,93" - 0°30'1,93" Lintang Utara dan 121°44'27,60" - 121°47'0,44" Bujur Timur. Status kawasan ini berdasarkan penetapan Menteri Kehutanan melalui SK Menteri Kehutanan Nomor 573/Kpts-II/1995 tanggal 30 Oktober 1995. Sebelumnya, Kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang ditunjuk sebagai kawasan hutan tetap dengan fungsi cagar alam berdasarkan SK Menteri Kehutanan Nomor 250/Kpts-II/1984 tanggal 20 Desember 1984 dengan luas ± 3.000 ha. Dalam prosesnya, setelah ditunjuk sebagai kawasan konservasi dengan fungsi cagar alam berdasarkan SK Menteri Kehutanan No. 250/Kpts-II/1984 tanggal 20 Desember 1984, penataan batas kawasan dilaksanakan pada tahun 1992 dengan panjang batas yang dibuat sepanjang 35,53 km. Jumlah pal batas yang ditanam sebanyak 271 buah (dari no. 0 hingga no. 270), dimulai dari titik “0” pada bagian utara dan titik “270” pada bagian selatan kawasan (BKSDA, 2013). Data Program SUSCLAM 2011 menyatakan bahwa luas mangrove Kabupaten Pohuwato di tahun 1988 memiliki mangrove yang seluas 13.242,33 hektar. Luasan ini menurun drastis pada tahun 2011 tinggal 7.420,73 hektar (SUSCLAM 2011 dalam Dako, dkk, 2013). Tanjung Panjang adalah lokasi habitat khas beberapa satwa, antara lain: babi hutan, buaya muara, burung-burung air, kera hitam, burung maleo, dst. Hutan bakau di kawasan ini memang sudah lama dirambah, sebagiannya dijual sebagai kayu bakar, dst. Pada tahun 2007 harga kayu bakar-bakau per ikatnya adalah Rp. 1.250,-. Pengelolaan Ikan Garam juga rupanya populer di sini dan itu biasanya dikerjakan oleh beberapa warga dari Marisa. Mereka biasanya memperoleh 30-an kg per minggunya, dengan harga jual Rp.15.000/kg. Setiap kilo sekitar 20 ekor ikan garam. Usaha lainnya adalah “mengumpulkan nener” pada bulan tertentu antara Maret-September (Rogi, 2007).

pertambahan dan makin membesarnya peranan penambah-pendatang yang kini nyaris telah menguasai kawasan Tanjung Panjang. Dalam konteks sekarang ini, posisi pendatang-penambah menjadi sangat krusial dalam rangka restorasi CA-Tanjung Panjang. Namun demikian, harus pula dipahami dengan jernih bahwa sesungguhnya terdapat banyak aktor dan faktor yang menentukan wajah Tanjung Panjang dari masa ke masa (Rogi, 2007; Paino, 2013; Dako, dkk, 2013).

Struktur masyarakat Tanjung Panjang saat ini tidak bisa dilepaskan dari sebuah proses panjang yang sangat dinamis, seiring dengan perjalanan waktu dan dinamika struktur pemerintahan, pembangunan dan mobilitas sosial-ekonomi masyarakat yang berlangsung di Teluk Tomini. Semua keadaan bisa saling memicu dan berhubungan satu sama lain, dengan latar dan akibat yang tidak bisa dengan begitu saja disederhanakan. Sehingga, bisa dikatakan bahwa budaya masyarakat di Tanjung Panjang saat ini adalah sesuatu yang “baru” atau yang “lain” dari struktur dan pola budaya yang ada di Kabupaten Pohuwato. Hal ini terjadi karena budaya ditentukan oleh masyarakat manusia yang mendiami lokasi dan pemukiman tertentu, dengan rujukan nilai, tradisi, kondisi sosial dan pola hidup yang dibangun dan yang menjadi karakter kolektifnya. Tapi pada saat yang sama, artikulasi budaya (ekonomi) yang tengah digerakkan oleh penambah-pendatang telah menggeser cukup jauh kepentingan konservasi dan otoritas pengelolaan sumberdaya alam pesisir, khususnya untuk hutan bakau di Pohuwato.

Artikel ini hendak melihat bagaimana isu konservasi yang tengah digaungkan beberapa tahun terakhir ini sangat ditentukan oleh formasi sosial ekonomi masyarakat lokal dan kapasitas negara itu sendiri dalam mengelola otoritasnya. Kasus Tanjung Panjang, Pohuwato di Teluk Tomini adalah bukti nyata bagaimana etos budaya dan ruang ekonomi bertemu secara dinamis dalam sebuah konteks regional di mana otoritas negara tampak absen dan

dilematis. Di sinilah dibutuhkan beberapa pemahaman tambahan dan pendekatan yang lebih utuh tentang bagaimana pendekatan budaya dan konservasi bisa saling membutuhkan.

Dalam studi ini, pertanyaan pokok yang diajukan adalah (1) bagaimana proses-proses sosial ekonomi pertambahan terbentuk di Pohuwato dan mempengaruhi kepentingan konservasi di kawasan Teluk Tomini?; dan (2) bagaimana etnisitas dan ruang ekonomi bertemu dan bernegosiasi satu sama lain dalam situasi di mana kebijakan negara relatif lemah untuk konservasi pesisir di Teluk Tomini?

## Kebudayaan dan Etnisitas di Teluk Tomini

Konsep kebudayaan lebih dilihat sebagai suatu proses dinamis, sebagai unsur yang selalu hadir dalam setiap arena kehidupan masyarakat manusia. Dengan demikian, formasi kebudayaan bisa dilihat sebagai “cara hidup secara keseluruhan dan bersifat khas, dengan penekanan pada *pengalaman hidup*”... Hal ini sudah pasti melekat pada pembacaan kita tentang “karakter kehidupan sehari-hari...di mana ada kombinasi antara makna mendalam dan makna personal” di mana seni, nilai-nilai dan norma serta benda simbolis kehidupan sehari-hari menjadi penting. Dalam dinamikanya, maka tradisi, reproduksi sosial, kreativitas dan perubahan menjadi faktor-faktor yang hadir bersama-sama baik secara personal maupun kolektif (Williams, 1988). Lebih lanjut, kebudayaan sangat tergantung pada *interpretasi bermakna* oleh partisipan atas apa-apa yang terjadi di sekitar mereka dan kepada bagaimana mereka memahami dunia ini dengan cara yang sebagian besar sama (Hall, *dalam* Barker, 2006: 40).

Perspektif budaya seperti diajukan di atas digunakan dalam memahami masyarakat Tanjung Panjang, khususnya di wilayah (desa) Patuhu, Kecamatan Randangan, Kabupaten Pohuwato. Dalam konteks ini, sangat ditekankan aspek *pengalaman hidup* (kolektif)

yang khas, *tindakan-tindakan bermakna* dan *relasi-relasi kolektif* yang berhubungan dengan kapasitas bertindak dalam merespons perubahan (kesempatan ekonomi, absennya otoritas, pemanfaatan skill dan etos kerja tertentu). Perspektif ini relevan mengingat di kawasan CA-Tanjung Panjang, beberapa desa utama dalam kawasan ini telah didiami oleh penambah-pendatang yang berlatar budaya Sulawesi Selatan. Mereka umumnya mendiami desa-desa pesisir di Siduwonge, Patuhu, dan Palambane. Secara etnis, mereka adalah komunitas Bugis, seperti tampak dari daerah asal mereka: Maros, Pangkep, Wajo, Sinjai dan Pare-Pare, dst.<sup>3</sup> Dengan melihat aspek representasi data (budaya) dan intensitas (ekonomi) budidaya tambak di kawasan ini, maka Desa Patuhu dipilih menjadi fokus tulisan ini.<sup>4</sup> Dari beberapa laporan sekunder yang ada, sangat jelas bahwa Patuhu merupakan desa yang berperan sebagai “pusat” dari sirkulasi kegiatan penambah-pendatang di Tanjung Panjang, dan sekaligus berperan sebagai lokasi di mana jaringan pemasaran dan permodalan produk tambak berlangsung.

---

3 Pengakuan tentang identitas etnis ini semata-mata merujuk kepada identifikasi diri oleh informan yang ditemui di lapangan. Di antara mereka sendiri bisa dengan mudah saling menyebut nama yang sangat tipikal Sulawesi Selatan, misalnya dengan sebutan “Andi”, “Puang” atau “Haji”. Dalam daftar pemilik tambak yang pernah dilaporkan oleh Dako, dkk (2013) pun dengan jelas menampilkan nama-nama dengan sebutan “Haji” itu, atau bahkan “Daeng”, “Ambo”, dan “Andi”. Hampir semua laporan awal tentang Tanjung Panjang merujuk keterangan Usman Achir (Kepala Desa Siduwonge) yang menyatakan bahwa proses pembukaan lahan tambak di kawasan ini bermula tahun 1993, tidak lama setelah sebuah survey awal lokasi CA Tanjung Panjang oleh pemerintah Provinsi Sulawesi Utara (Beppeda, BPN, Dinas Kehutanan, Perikanan, dan Transmigrasi). Adalah Haji Nompo, penambah asal Maros yang pertama membuka pertambakan di kawasan ini. Konon pemerintah provinsi memberi rekomendasi membuka lahan tambak 100 hektar.

4 Desa ini memberi kontribusi pajak PBB tahun 2012 sebanyak Rp. 21.033.367. Tercatat 52 KK tergolong miskin di Desa Patuhu. Penambah-pendatang di Patuhu dengan lahan terbesar (400 hektar) adalah milik Haji Nompo. Tercatat sejumlah 17 orang penambah-pendatang di Desa Patuhu. Mungkin karena kuatnya arus pendatang di desa ini maka telah ditemukan sekitar 50an KTP ‘palsu’. Ini konon terjadi pada saat Pilkada 2005 lalu yang difasilitasi oleh Tim Sukses calon tertentu.

## Pola Penguasaan Ruang

Semua bermula dari bagaimana penguasaan lokasi tambak oleh penambak-pendatang. Para penambak di Kabupaten Pohuwato<sup>5</sup> lebih khusus lagi yang berada di Kecamatan Randangan yaitu di Desa Siduwonge, Palambane, Patuhu dan Imbodu umumnya adalah orang pendatang berasal dari Sulawesi Selatan.<sup>6</sup>

Penambak-pendatang ini secara sederhana bisa dibagi dua: *pemilik* tambak dan *pengontrak* lokasi tambak. Para penambak ini mendapat lokasi baik yang telah dibeli dan menjadi milik sendiri maupun yang masih berstatus kontrak dari penduduk lokal (orang Gorontalo) di masing-masing desa. Lokasi yang kini dijadikan area tambak sebagian besar termasuk dalam kawasan hutan magrove CA Tanjung Panjang. Pada awalnya, penduduk lokal melakukan survei dan perintisan kawasan yang akan dijadikan lokasi tambak secara *berkelompok* yang diketuai oleh seorang ketua kelompok. Perintisan ini dilakukan terkait dengan pengkavlingan luasan lokasi yang nantinya akan digarap menjadi lahan tambak oleh penduduk setempat.<sup>7</sup>

5 Kabupaten Pohuwato memiliki luas 4.244,31 km<sup>2</sup>. Kabupaten Pohuwato terdiri dari 13 Kecamatan dan 103 desa dengan jumlah penduduk 139.110 jiwa dengan komposisi 70.853 jiwa laki-laki serta 68.287 jiwa perempuan (Statistik Pohuwato, 2012). Kepadatan penduduk Pohuwato rata-rata 33 orang/km<sup>2</sup>. Penduduk asli Pohuwato adalah suku Gorontalo yang mendominasi jumlah penduduknya. Sisanya adalah etnis pendatang, misalnya Makassar/Bugis, Jawa, Sangihe, dan Manado/Minahasa (Tamu, 2012).

6 Menurut data Ambo Tang Daeng Materu, Ketua Kerukunan Keluarga Sulawesi Selatan (KKSS) Pohuwato, sekitar 10.000 jiwa warga “keturunan Selatan” yang kini bermukim di Pohuwato. Mereka umumnya adalah berdagang, dan sebagian lagi tentu saja bertambak ikan atau udang. Ada juga yang bekerja di pertambangan emas, nelayan, PNS, dst. Menurut Meteru, orang Bugis pertama yang membuka tambak di Pohuwato adalah Haji Nompo sejak 1980-an (Dako, dkk, 2013: 25).

7 Proses perintisan lokasi yang akan dijadikan empang/tambak di Desa Imbodu misalnya dilakukan oleh masyarakat setempat dengan membentuk kelompok. Setiap kelompok berjumlah 20-30 orang. Setelah perintisan lahan selesai, para perintis kebanyakan langsung menjual lahannya kepada pembeli (orang Bugis). Cerita tentang pembukaan lahan tambak memang tidak sederhana karena melibatkan banyak aktor, termasuk pihak pemerintah. Dalam sebuah laporan yang merujuk cerita dari Iwan Abay, dikisahkan bahwa sekitar tahun 2009 pemerintah merestui “pembukaan lokasi tambak” dengan menggunakan eskapator yang semula dimintakan oleh warga Desa Manawa Kecamatan Patilanggio, seluas 87 hektar tapi kemudian ternyata malahan disetujui 200 hektar oleh Pemda. Permohonan warga ini ditandatangani oleh 91 KK (Rogi, 2007).

Proses penjualan lahan tambak dan pengontrakan lokasi oleh masyarakat berbeda-beda, ada yang hanya sampai pada tahap perintisan lahan saja –berupa penentuan lokasi dan batas-batasnya–, dan ada pula yang berhasil sampai pada pembuatan lahan tambak yang siap pakai. Hal ini kemudian sangat berpengaruh pada besaran harga setiap hektar yang akan dijual atau dikontrakkan. Harga setiap hektar bisanya dibayar oleh penambak pendatang berkisar antara 3 – 5 juta. Hal ini tentu tergantung kesepakatan yang terjadi antara penjual (masyarakat lokal Gorontalo) dan pembeli (umumnya pendatang dari Sulawesi Selatan).

Para penambak yang sebagian besar adalah orang pendatang (etnis Bugis) kemudian intens membeli lahan-lahan tambak. Mereka bahkan saling berbagi kabar tentang peluang ini di kampungnya. Dalam praktiknya, penambak-pendatang “Selatan” ini lebih banyak menggunakan “jasa penghubung” lokal, yakni melalui orang setempat yang tingkat pengaruhnya terbilang bagus di wilayah ini (Randangan), terutama yang berkemampuan menyelesaikan masalah yang terjadi antara anggota satu kelompok atau antara kelompok dengan kelompok yang lain yang selama ini sudah membuka lahan dan mempunyai klaim atas lokasi tertentu di Tanjung Panjang. Peran para *penghubung* ini sangat penting karena dialah yang menentukan proses jual-beli atau jadi-tidaknya sebuah kontrak pengelolaan tambak atau lahan dimulai dan berlangsung aman.

Dari hasil jual beli lahan tambak itu, setiap anggota dalam satu kelompok mendapat pembagian yang berbeda. Hal ini ditentukan oleh besarnya andil atau keaktifan masing-masing anggota saat melakukan survei, perintisan lokasi dan bahkan pengaturan lahan-lahan bakau/magrove yang ada di dalam lokasi tertentu, termasuk soal jumlah pembiayaan yang dikeluarkan setiap anggota dalam proses tersebut. Dari hasil jual-beli lahan tambak inilah, penghubung yang menjadi mediator dari proses jual beli

itu juga mendapat bagian (baca: *uang ucapan terima kasih*) dari kelompok dan dari pembeli lahan tambak. Tetapi, besaran jumlah “uang terima kasih” itu tidak ditentukan secara mutlak, melainkan tergantung kesepakatan dan keikhlasan antara anggota kelompok, juga oleh pembeli dan luasan lahan yang diperjual-belikan. Biasanya pengubung mendapat “uang terima kasih” berkisar antara 2,5 sampai 5 juta rupiah.

Bagi seorang mediator atau penghubung, yang bersangkutan harus berkemampuan “meyakinkan” kelompok penjual dan pembeli, terutama bagi pembeli mereka harus benar-benar diyakinkan atau dipastikan terkait dengan *status lahan* yang akan dijual itu, yakni bebas dari masalah alias *aman*.<sup>8</sup> Kerena tentu saja pembeli tidak akan membayar lahan yang akan dijual jika masih terdapat masalah antar anggota satu kelompok maupun antar satu kelompok dengan kelompok yang lainnya.

## Pengelolaan Tambak

Setelah jual beli lahan terlaksana dari penjual (penduduk lokal) ke pembeli (pendatang suku Bugis), maka jika lahan yang akan dijadikan lokasi tambak itu masih berupa lahan rintisan dan masih terdapat pohon-pohon bakau dari ukuran kecil sampai yang berukuran besar, maka para penambak/pembeli lahan akan membersihkan lebih lanjut lahan tersebut, membuat galian serta pematang tambak. Sampai akhirnya benar-benar siap dijadikan lahan budidaya ikan bandeng atau udang.<sup>9</sup>

Proses pembersihan lahan ada yang dilakukan oleh tenaga manusia dengan menyewa pekerja dan ada juga yang menggunakan

8 Dalam konteks ini, “aman” artinya bahwa lahan tertentu yang akan dijual itu tidak pernah diperjual-belikan sebelumnya dan tidak bermasalah dengan kelompok masyarakat perintis, sehingga pembeli hanya membayar pada satu tangan saja. Kondisi “aman” juga berarti bahwa pemerintah atau aparat setempat mengetahui atau setuju dengan jual-beli tersebut.

9 Pembuatan pematang ada juga yang dilakukan dengan tenaga manusia dengan menggunakan alat sederhana, seperti linggis, pacul dan sekop. Linggis oleh orang Bugis disebut *patiba*, sementara pematang disebut *petau*.

alat berat (sewa eskapator). Jika pekerjaan pembersihan lahan itu menggunakan alat berat (dengan eskapator), biaya yang harus dikeluarkan oleh para penambang lumayan besar. Biayanya berkisar antara Rp 600.000 sampai Rp 900.000 dalam satu jam. Khusus untuk harga sewa eskapator, misalnya di Desa Imbodu Rp 900.000, sementara di Desa Siduwonge awalnya Rp 600.000 tetapi saat beberapa pemilik eskapator mendengar kabar bahwa akan ada penanaman kembali hutan bakau (untuk restorasi mangrove CA Tanjung Panjang), maka para pemilik alat --yang juga orang Bugis-- kemudian menaikkan sewa alat itu sebesar Rp 850.000/jam.

Uniknya karena para pemilik alat berat yang biasa beroperasi untuk pembukaan lahan tambak di Tanjung Panjang adalah juga pendatang (etnis Bugis). Beberapa informan memberitahu bahwa selain memiliki alat berat, mereka juga rupanya mempunyai lahan tambak yang terbilang luas. Pak AGS misalnya (dia anggota polisi), selain punya alat berat, Pak AGS juga punya lahan tambak yang luas di beberapa desa. Baru-baru ini Pak AGS bahkan membeli lahan tambak di Desa Siduwonge dengan luas 90 hektar. Informan JM tidak mengetahui persis berapa jumlah transaksi dari lahan di Siduwonge tersebut, tetapi di dusun tempat JM tinggal, ada dua orang yang mendapat pembagian dari hasil penjualan lahan tersebut dengan nilai Rp.150 juta. Menarik pula melihat lebih jauh tentang transaksi-transaksi awal yang terjadi ketika pembukaan lahan tambak dimulai. Tampaknya, proses menyewa alat berat (eskapator) dan percepatan penguasaan/pengolahan lokasi tambak sangat penting. Gambaran ini juga memperjelas bagaimana aspek modal dan “kecepatan” alih fungsi lahan bakau menjadi tambak produktif tercipta.

Diceritakan oleh informan kunci AZK bahwa untuk sewa alat berat di Desa Imbodu, setiap jam sebesar Rp 900.000. Waktu pekerjaan untuk membuka lahan berbeda di setiap lokasi, karena tergantung luasan dan kondisi pohon-pohon bakau yang ada di dalamnya. Untuk lahan yang memiliki luas 1 hektar tetapi kurang

pohon bakaunya bisa diselesaikan dengan waktu 3,5 jam. Tapi jika lahan itu terdapat pohon bakau yang banyak, memakan waktu 5-6 jam.<sup>10</sup>

Biasanya, sebelum alat berat (eskapator) yang akan digunakan untuk pembersihan lahan dan pembuatan lokasi tambak, masyarakat Desa Imbodu melakukan pengurusan izin ke pemerintah daerah Kabupaten Pohuwato khususnya ke Dinas Kehutanan untuk memasukkan alat berat (eskapator) ke lokasi atau area pembuatan tambak. Dari penuturan ADJ, bahwa untuk mengurus izin, mereka menghubungi “orang dekat” Bupati Pohuwato yang secara kekerabatan sangat dekat. Entah benar atau tidak tentang cerita dan praktik koneksi seperti ini, peneliti tidak berhasil menggalinya lebih jauh.

Izin memasukkan alat berat memang belum diperoleh masyarakat dan pengusaha (penambak), tapi saat penelitian ini dilakukan (Juni 2013) beberapa alat berat beroperasi di Desa Imbodu. Dari penuturan ADJ, mereka dan pengusaha memang belum mendapat izin secara tertulis, tapi mereka mendapat tanggapan positif dari pihak Dinas Kehutanan Pohuwato untuk memasukkan dan mengoperasikan eskapator dengan jaminan “tidak akan terjadi masalah” antar warga di Desa Imbodu.

Walaupun K-HMH tidak berhasil mengurus izin tertulis untuk memasukkan eskapator ke Desa Imbodu, tetapi karena alat berat itu telah beroperasi, maka pihak pengusaha (penambak orang Bugis) itu bersedia membayar operasi alat berat Rp. 100 ribu untuk setiap satu jam kerja. Sementara ADJ sendiri yang mendapat kepercayaan dari pengusaha-penambak sebagai koordinator (pemegang) alat berat yang beroperasi di Desa Imbodu dibayar Rp 75 ribu setiap jam.

10 Tidak heran kalau seorang penambak-pendatang bernama MA/SSR mengaku bahwa untuk membuka lahan barunya sekitar 5 hektar ia harus mengeluarkan kurang lebih 30 juta untuk sewa eskapator. Tapi bagi mereka, hasil panen usaha tambak sangat menggiurkan, misalnya dalam 70 hari mereka bisa panen dan untuk luas tambak sekitar 2 hektar bisa menghasilkan 100-an juta. Sementara itu, kontribusi mereka untuk pembangunan melalui pajak bisa dikatakan terlalu kecil. Menurut Kepala Desa Patuhu, Zulkarnain Duwawolu, para penambak hanya membayar “pajak” ke kas desa sejumlah 30 ribu per hektar.

Sedangkan aparat desa setempat seperti Kepala Desa dan ketua BPD mendapat Rp 10 ribu/jam, sementara untuk Kepala Dusun mendapat Rp 5 ribu setiap satu jam kerja.

Cerita singkat di atas memperlihatkan bahwa:

1. Ekspansi jual-beli lahan tambak dengan merambah lokasi-lokasi hutan bakau masih berlangsung intensif dan melibatkan beberapa aktor (lokal), termasuk dengan jaringan etnis “Selatan” dan aparat setempat. Ada relasi ekonomi yang sangat lokal dan mutualistik sifatnya;
2. Kondisi lokal di Tanjung Panjang sebagai kondisi atau pemicu awal mudahnya terjadi transaksi untuk penguasaan dan/atau pengelolaan kawasan bakau. Hampir semua lokasi tambak pada awalnya adalah di bawah kekuasaan perorangan atau kelompok di beberapa desa di kawasan ini tapi kemudian “dijual” atau “disewakan” kepada penambah-pendatang melalui tangan-tangan penghubung (mediator);
3. Dari sejumlah transaksi yang ada, bisa diketahui dengan jelas bahwa pembukaan lahan tambak dan pengelolaan tambak melibatkan kapital yang cukup besar. Investasi besar di bidang usaha ini memberi indikasi bagaimana besarnya resiko usaha tambak, sehingga andaikata misalnya mereka bersedia (terpaksa) meninggalkan usaha ini dengan alasan konservasi bakau oleh negara maka negosiasi yang utuh dengan mereka menjadi keniscayaan. Jelas bahwa isu “ganti rugi” akan menjadi urusan yang sangat krusial dan menantang, baik dalam proses negosiasi, validasi data, maupun kalkulasi jangka-pendeknya;
4. Kehadiran penambah-pendatang sudah sangat luas, seperti terlihat pada pola penguasaan lokasi, luasan dan jumlahnya, keterlibatan para penghubung dan pola pemukiman serta jaringan pasar yang berkembang saat ini.

## Produktivitas Empang

Bagi penambak-pendatang, mereka mempunyai imaji dan pengalaman yang sangat spesifik tentang kualitas tambak dan hasil-hasilnya di Pohuwato. Beberapa laporan sebelumnya menegaskan hal ini, antara lain dengan pernyataan bahwa tambak di pesisir Tanjung Panjang (Pohuwato) masih sangat alami, kualitas rasa ikan dan udangnya sangat enak, tidak bau rumput, becek dan unik menurut konsumen di Palu, Makassar, Surabaya, dst (Dako dkk, 2013; Paino, 2013).

Terkait dengan tingkat produktivitas tambak, baik secara kuantitas dan kualitas ikan bandeng atau udang di pertambakan pesisir Tanjung Panjang, ternyata sangat dipengaruhi oleh lamanya penggunaan atau eksploitasi lokasi tambak/empang, jenis air yang dimasukan ke dalam tambak/empang dan pola pemeliharaan yang teratur. Dari sisi pengelolaan tambak dan hasilnya, gambaran umumnya adalah jika lahan empang/tambak dalam kondisi baik, 1 hektar itu bisa menghasilkan sekitar 600-700 kg setiap kali panen. Tetapi jika lokasi yang telah dijadikan lokasi tambak sebelumnya pernah menjadi lokasi usaha garam, biasanya hasilnya kurang produktif.

Dalam pengelolaan empang/tambak, ada yang sepenuhnya dilakukan oleh *pemilik* sendiri dan ada juga yang dikerjakan oleh petani *penggarap*. Hasilnya lumayan baik karena petani penggarap mendapat bagian sebesar 20% dari hasil panen yang sudah dipotong pembiayaan pengelolaan seperti biaya pupuk, pakan, benih dan sebagainya.<sup>11</sup>

Mengelola tambak memang membutuhkan skill khusus dan etos kerja yang tidak mudah. Sangat benar pengakuan beberapa

11 Ikan bandeng oleh orang Bugis disebut dengan *bale bolu* dan akan disebut *bandang* jika ikan bandeng telah berukuran besar dengan ukuran 1 kg/ekor. Dalam proses produksinya, penambak mengatakan bahwa untuk usaha tambak ikan bandeng atau udang, luas lahan sebaiknya minimal 5 hektar. Itu sudah pasti untung, karena bisa memuat sekitar 2.100 bibit per hektar dan apabila dirawat dengan baik maka bisa dipanen per enam bulan (Rogi, 2007; data lapangan Januari 2014).

penduduk lokal bahwa mengelola tambak tidak mudah, dan hanya orang Bugis yang sangat mumpuni untuk urusan tambak. Kata-kata mereka kurang lebih sebagai berikut:

*“Mereka hebat... kami tidak mampu dan siapa juga yang mau bekerja dengan cara yang rumit dan sulit seperti itu....Tapi mereka sudah biasa...Kalau mereka kerja, bahkan buka baju di tengah-tengah tambak yang terik sekali pun mereka mampu....termasuk di kala membongkar bakau yang keras-keras itu... mereka punya ilmu, juga sangat tahu lokasi sehingga semua mereka tahu... tidak kesasar...”*

Yang jelas, pengelolaan tambak bukan hanya kegiatan usaha yang cukup padat modal melainkan juga membutuhkan *skill* dan etos tertentu, baik pada saat pembukaan lahan, pemeliharaan ikan atau udang, hingga pada masa panen dan pemasaran. Dari semua siklus kegiatan inilah tenaga kerja terampil (selalu) dibutuhkan, atau dalam kasus Tanjung Panjang, tenaga kerja itu didatangkan dari pihak keluarga atau kerabat sekampung dari penambak sendiri.<sup>12</sup> Jaringan etnis makin nyata dan efektif dalam proses rekrutmen tenaga kerja terlatih untuk tambak ini.

## **Pola Hidup dan Pemilihan Tempat Tinggal**

Di Tanjung Panjang, para penambak pada umumnya berasal dari daerah Wajo, Bone, Soppeng, Pangkep, Maros, dan Sinjai. Dalam kehidupan sehari-hari, termasuk untuk urusan pertambakan, mereka saling membantu dan menopang usaha mereka satu-

<sup>12</sup> Dalam beberapa laporan dikatakan bahwa setiap tahunnya sekitar 10-an keluarga dari Selatan datang di Patuhu, khususnya di dusun “Satria Bone” untuk bekerja di tambak. Dari 383 Keluarga di Patuhu, tercatat 150 KK adalah keluarga “Selatan”. Mereka rata-rata dari Pangkep, Wajo, Maros, Pare-Pare, dsb (Paino, 2013). Data penduduk Patuhu ini berbeda signifikan dengan laporan Balai Pemantapan Kawasan Hutan Wilayah VI ketika melakukan inventarisasi sosial budaya masyarakat Desa Patuhu dan Omayua tahun 2003. Disebutkan bahwa penduduk Patuhu tahun 2003 adalah 805 Jiwa dengan jumlah keluarga 192 KK, dengan tidak disebutkan bahwa ada keluarga penambak-pendatang. Data penduduk tahun 2003 ini mencatat bahwa masyarakat Patuhu sudah ada yang berprofesi penambak (20 orang), selain yang dominan memang adalah sebagai *peladang* dan *bertani* (150 orang). Satu hal yang sangat jelas bahwa penduduk kebanyakan tidak pernah sekolah (456 orang), dan yang lainnya hanya berpendidikan tingkat Sekolah Dasar (SD) (100 orang) dan tidak tamat SD (200 orang). Pada tahun 2003, tercatat hanya 100 rumah panggung/semi permanen dan sekitar 50 rumah pondok-panggung, gubuk dan pondok tidak permanen.

sama lain. Kerukunan di antara mereka tampaknya sangat kuat, pada mulanya karena faktor kesamaan latar daerah, pengalaman bersama dalam memulai usaha, tapi lama-kelamaan faktor ikatan kekeluargaan mulai juga mengemuka.

Proses komunal saling-membantu itu sangat terlihat misalnya pada saat panen ikan, terutama bagi mereka yang bertetangga di lahan tambak. Mereka bekerja tanpa upah. Pada prinsipnya, hubungan timbal-balik mereka pegang teguh. Begitu pula antara penambak dengan pengusaha, hubungan mereka sangat mutualistik, misalnya penambak bisa meminta uang panjar awal untuk hasil penen yang akan datang dengan pengembalian atau pembayaran tanpa bunga.

Sikap saling mempermudah urusan-urusan yang terkait dengan pertambakan tampaknya merupakan pegangan kolektif mereka. Penambak Bugis akan dengan mudah mendapat pinjaman benih, pupuk atau modal, termasuk uang panjar dari pengusaha yang juga orang Bugis, jika dibandingkan dengan suku-suku lainnya. Seperti ungkapan AS dan AC sebagai berikut :

*“petani tambak bisa dengan mudah minta panjar ke pengusaha dengan pengembalian atau pelunasan tanpa bunga”...rata-rata untuk biaya awal budidaya bandeng, penambak dapat dana dari pengusaha sebagai panjar”.*

Hubungan patron-klien (*punggawa-sawi*) seperti di atas sepertinya merupakan ciri komunitas Bugis di mana pun mereka berada di perantauan. Ini biasanya berlaku pada tahap awal usaha budidaya bandeng atau udang karena tingginya biaya operasional, misalnya pembelian bibit atau pakan ikan. Meski demikian, dalam jangka panjang, biasanya pengusaha Bugis mempunyai tingkat pengelolaan usaha yang konstan dan membangun kemandirian yang lebih besar, meski relasi-relasi sosial dan ekonomi baru pun pasti terbentuk. Mengapa? Karena tenaga kerja biasanya terus bertambah dan usaha mereka pun mulai makin ekspansif, bahkan

pada sektor-sektor baru, misalnya rumah makan atau pertokoan.

Di Tanjung Panjang, kita bisa dengan mudah mengenali identitas (etnis) penambah melalui rumah-rumah mereka. Ketika melakukan observasi lapangan pada awal Juli 2013, ditemukan setidaknya tiga (3) rumah penambah yang sangat tipikal Bugis-Makassar. Bentuknya rumah panggung dengan bahan dasar kayu, punya serambi, dinding serambi dengan susunan dan ukiran-ukiran kayu yang khas, dan yang paling unik adalah susunan atapnya, terutama dari sisi depannya.<sup>13</sup>

Dalam hal tempat tinggal, penambah-pendatang asal Pangkep lebih banyak yang memilih tinggal di lokasi empang/tambak dengan rumah tinggi yang dindingnya dari bahan papan. Meski demikian, mereka enggan untuk tinggal di perkampungan, melainkan lebih senang tinggal di lokasi tambaknya. Di Kecamatan Randangan, orang Bugis-Pangkep tidak begitu tampak status ekonomi mereka seperti kelihatan pada penampilan atau dari kondisi tempat tinggalnya, padahal sebenarnya mereka punya penghasilan tambak yang besar. Rupanya mereka lebih banyak investasi di kampung halamannya di Pangkep. Ini agak berbeda dengan orang bugis Wajo atau orang Bugis lainnya yang cukup nampak dan kelihatan sebagai penambah yang sukses dan berhasil dari penampilan rumah dan fasilitas yang mereka punyai. Hal ini bisa dilihat dari tempat tinggal atau rumah, kendaraan yang digunakan atau jenis usaha lainnya.

Di Desa Patuhu, khususnya di dusun Satria Bone, memang sebagian besar penduduknya adalah pendatang (Bugis) dengan pola tempat tinggal yang terfokus pada satu tempat. Dengan model tempat tinggal yang terlokalisir seperti ini, maka komunikasi yang intens hanya terjadi di antara mereka saja. Nyaris tak ada

---

13 Bagian depan biasanya tampak berbentuk segi tiga dengan tambahan susunan atap tertentu; ada yang susunannya tampak bertingkat satu, dua atau tiga, dst. Dalam tradisi Bugis-Makassar, susunan atau tingkatan "atap bagian depan rumah" menandakan "status sosial" dari pemilik rumah tersebut. Makin banyak tingkattannya, makin tinggi *nobilitas* status sosialnya (tingkat kebangsawanan).

pembauran. Tidak mengherankan jika berkembang pandangan dari penduduk setempat bahwa sebagian orang Bugis yang ada di Kecamatan Randangan kurang bersosialisasi atau bergaul dengan penduduk asli. Seperti penuturan HH, sebagai berikut:

“Kita di sini orang Bugis semua, tidak ada orang Gorontalo di sini (sambil menunjuk deretan rumah-rumah yang ada di depan jalan dusun Satria Bone)...Kalau barangkali ada orang Gorontalo di sini, mungkin kita juga sudah bisa bahasa Gorontalo sedikit-sedikit (sambil tertawa)”.

Tentu saja rumah yang ditinggali penambah-pendatang di Patuhu tetaplah beragam, karena itu sepertinya sangat tergantung pada orientasi hidup, posisi ekonomi, peran-peran yang mereka lakukan dan penguasaan atau klaim besarnya lahan tambak yang dipunyai. Beberapa rumah yang ada dibangun dengan tipikal rumah khas Bugis, tapi ada juga yang dibangun seperti rumah kebanyakan masyarakat di Desa Patuhu, yang sifatnya semi-permanen.

Kini, satu hal yang sangat jelas di Patuhu adalah makin menguatnya klaim atas ruang tambak dan berjalannya sebuah jaringan pasar yang dipicu oleh penambah-pendatang, lokalitas karakter komunitas Bugis dan pola-pola patron-klien yang kian intensif. Padahal, pada sepuluh tahun yang lalu, kawasan ini bisa dikatakan relatif masih “sunyi” dari ekspansi penambah-pendatang, sebagaimana bisa kita baca pada Laporan Balai Pemanfaatan Kawasan Hutan Wilayah VI tahun 2003 ketika melakukan inventarisasi sosial budaya.

## Ritual “Selatan” Membuka Tambak

Saat memulai pembukaan atau pembersihan lahan dari pohon-pohon bakau yang hidup di dalam lahan yang akan dijadikan empang/tambak dengan menggunakan alat berat (eskapator), terlebih dahulu akan dilakukan *ritual* tertentu dan *berdoa* bersama. Cara berdoa ini mirip dengan ketika orang sedang berdoa syukuran. Tempat pelaksanaan doa ini berada di dekat lokasi yang akan dikerjakan (lahan tambak).

Dengan menggunakan alas tikar sebagai tempat duduk dan dengan posisi duduk bersila. Orang-orang yang hadir dalam doa ini biasanya terdiri dari pemilik lahan (pembeli) dan para pekerja. Prosesi berdoa dipimpin oleh orang yang dituakan. Setelah selesai berdoa, acara dilanjutkan dengan makan bersama atas hidangan yang telah disiapkan saat pembacaan doa dilangsungkan.

Setelah ritual berdoa ini selesai, dilanjutkan dengan tradisi menyabung ayam. Ayam yang akan disabungkan berada di dalam lingkaran para pekerja yang lebih dahulu membentuk lingkaran dan umumnya adalah orang Bugis. Saat ayam sementara beradu, orang-orang yang membentuk lingkaran tadi akan berebut ayam yang tengah disabungkan itu. Jika kedua ayam yang disabungkan itu telah berhasil didapatkan atau tertangkap dengan cara berebutan, maka pekerjaan pembersihan lahan dari pohon-pohon bakau dengan menggunakan alat berat (eskapator) pun akan segera dimulai.

Tujuan dari ritual berdoa dan ritual sabung ayam itu agar dalam proses pekerjaan lahan berjalan lancar. Selain itu, ritual seperti ini merupakan suatu bentuk permintaan izin kepada “pemilik lahan” yang sesungguhnya, yakni Tuhan Allah SWT, sekaligus permintaan izin kepada “mahluk halus” yang selama ini menghuni tempat yang akan dijadikan lokasi usaha tambak tersebut.

Seperti penuturan ADJ yang pernah ikut bersama dalam proses ritual seperti itu dan sempat bertanya kepada orang Bugis yang melakukan ritual

“Kenapa harus berdoa dan sabung ayam begini? (Jawab orang Bugis): memang masyarakat di sini yang punya lahan ini, tapi **ada yang sebenarnya yang memiliki tempat ini**, jadi harus diminta pula kepada “mereka”

Transendensi sikap kolektif di atas, melalui doa dan ritual, jelas merupakan tanda budaya yang penting. Ini menggambarkan karakter Islam disatu sisi (melalui doa selamatan atau syukuran), tapi juga sebuah “tradisi bawaan” dari tanah Bugis di sisi lain –atau setidaknya dalam tradisi penambak— ikut pula diselenggarakan, seperti terlihat pada acara “sabung ayam...”

Hubungan yang awalnya tampak bersifat materialistik-duniawi melalui proses jual-beli lahan dan selanjutnya akan menjadi arena untuk penghidupan baru melalui usaha menambak, ternyata semua itu tidak terpisah dengan wawasan kultural dan anutan spiritual tertentu. Bahkan yang lebih mendasar adalah ketika kesadaran tentang “kepemilikan” lahan itu sendiri tidak lagi berada pada level yang tampak dan transaksional (jual-beli), melainkan sudah berubah menjadi sebuah relasi dengan “pemilik yang sebenarnya”, yakni Allah, Tuhan Yang Maha Esa.

Sementara itu, mereka pun menyadari atau mengakui keberadaan (kuasa) yang “lain”, yakni tentang adanya “penghuni” di lokasi tambak, yakni para “makhluk halus”. Atas dasar itu maka para penambak pun butuh perkenan mereka dengan “meminta izin” kepadanya. Dari sinilah maka bisa dikatakan bahwa terjadi transformasi pada level kepemilikan dan pemantapan akan hak-hak pengelolaan sebuah lahan tambak, yakni berubahnya persepsi dan proses transaksi kepemilikan lahan tambak yang semula dipegang oleh warga lokal, tapi kemudian berubah bentuk menjadi *relasi ganda*, yakni peneguhan kepemilikan antara penambak-pendatang dan Tuhan (“pemilik yang sebenarnya”) dan relasi “izin operasi” dari makhluk halus.

## Masyarakat Lokal

Untuk menjadi penambak di pesisir Tanjung Panjang memang membutuhkan etos kerja tertentu, pengalaman yang sangat khusus, modal usaha dan jaringan tertentu. Tidak semua kelompok masyarakat bisa melakukannya, terutama jika kita merujuk faktor “cultural explanations” dalam konteks pencapaian hidup kelompok etnis tertentu (Yang, 2000: 103-104). Di sinilah kendala pokok mengapa usaha pertambakan tidak berkembang dan tidak menjadi pekerjaan utama bagi warga setempat (orang Gorontalo). Hampir semua informan di lapangan mengakui bahwa warga lokal (Gorontalo) sangat “kurang modal” dan tidak mempunyai “keterampilan” menjadi penambak.

Sementara penambak-pendatang (orang Bugis) punya kekuatan modal, pengalaman, jaringan pasar, bahkan dukungan pengusaha besar yang juga umumnya orang Bugis. Bagi masyarakat lokal, misalnya bagi warga Desa Imbody, kondisi wilayah Tanjung Panjang juga merupakan medan yang tidak mudah dikuasai. Mereka selalu merasa bahwa untuk menuju lokasi empang/tambak saja harus menempuh jarak yang cukup jauh dengan berjalan kaki atau menggunakan motor –tapi itu hanya untuk 1/3 perjalanan– dan sisahnya harus ditempuh dengan berjalan kaki. Selain lokasinya jauh, juga butuh ongkos perjalanan apalagi ongkos itu harus dibebankan ke satu orang saja. Hal ini juga yang menyebabkan orang Gorontalo dalam urusan empang/tambak hanya sampai pada tahap perintisan dan tidak dapat mengelolah sendiri atau mengembangkannya. Ada faktor jarak antara pemukiman utama mereka dan lokasi operasi tambak, selain tingginya biaya operasi tambak itu. Belum lagi karena harus menyewa eskapator pada pembukaan lahan. Selain ongkos yang tinggi, sepertinya orang Gorontalo juga tidak terbiasa tinggal berlama-lama di lokasi tambak, terlebih karena di banyak lokasi masih sebatas perintisan yang masih dipenuhi dengan hutan bakau yang lebat.

Sejauh ini, bisa dikatakan bahwa tidak pernah terjadi konflik berarti di pesisir Tanjung Panjang, terutama dalam hal proses jual-beli lahan tambak, atau pun di dalam lokasi tambak itu sendiri. Memang satu waktu pernah ada peristiwa, terkait dengan jual-beli lahan lokasi tambak di Desa Imbudu. Terjadi masalah antara dua orang pembeli (orang Bugis) yaitu Daeng Sangkala dan Haji Saida dengan Uten sebagai penjual (orang Gorontalo). Masalah ini terjadi kerana Uten yang awalnya menjual lokasi tambak kepada Daeng Sangkala tapi kemudian menjualnya kembali kepada Haji Saida. Masalah ini sampai harus berurusan dengan pihak berwajib (polisi) karena dilaporkan oleh pihak pembeli. Tetapi, kasus ini sampai sekarang masih dalam status penangguhan. Ini terjadi kerana Uten memiliki kedekatan dengan “orang dalam” di Pemda Pohuwato, dan dia (Uten) juga bersedia membayar/mengembalikan uang yang telah dibayarkan oleh pembeli kedua (Haji Saida) kepadanya. Dengan demikian, lahan yang disengketakan itu telah dikuasai oleh pembeli pertama (Daeng Sangkala).

## Masyarakat Lokal dan Penambak-Pendatang (Bugis)

Pembenaran atas etos kerja dan ekspansi penambak-pendatang di kawasan Tanjung Panjang sesungguhnya datang dari warga setempat, yang umumnya adalah orang Gorontalo. Tentu tak bisa diabaikan bahwa ada proses sejarah panjang yang meliputi penguasaan tambak di Tanjung Panjang dengan mengorbankan hutan bakau yang sangat luas. Seperti telah disebutkan sebelumnya oleh beberapa laporan tentang Tanjung Panjang.<sup>14</sup>

Pengalaman bersama antara warga lokal/Gorontalo (sebagai perintis dan penjual lahan) dan penambak-pendatang (etnis Bugis), kemudian memunculkan pengakuan-pengakuan sosial

<sup>14</sup> Dicatat misalnya oleh beberapa laporan bahwa sekitar 70% hutan bakau di Pohuwato dalam kondisi rusak parah. Untuk CA Tanjung Panjang, yang luas kawasannya 3000 hektar, kini yang tersisa sekitar 600 hektar saja (Dako dkk, 2013; Paino, 2013). Di Patuhu misalnya, luas tambak sangat dominan, tercatat sekitar 1.115 hektar (menurut Kepala Desa Patuhu Zulkarnain Duwawolu)

tertentu dalam urusan sehari-hari dan perkara usaha pertambakan ikan dan udang.

Di bawah ini disebutkan beberapa ungkapan pengakuan dari informan yang berhasil ditemukan di lapangan:

- Orang Bugis tidak takut dengan matahari yang panas, mereka kalau bekerja di tambak bahkan sering buka baju;
- Orang Bugis bisa bertahan bekerja ditambak; sepertinya karakter bertahan itu sudah turun temurun. “Mereka serius bekerja...”
- Orang Bugis itu sangat menguasai wilayah hutan mangrove/bakau (*landro* dalam bahasa Bugis). “Makanya tidak pernah terdengar di Randangan ini ada orang Bugis tersesat di hutan...”
- Menjadi penambak itu adalah hobi orang Bugis. Mereka ulet dan gigih berusaha, juga punya modal banyak;
- Mereka tidak mungkin bisa disaingi...Orang Bugis itu memiliki modal (uang), alat berat, pengalaman dan jaringan pasar di pertambakan.
- Orang Bugis itu “ilmunya kuat”. Mereka bahkan tidak takut menyeberang sungai walau di sungai itu kita tahu ada buayanya, tetapi sebelum menyeberangi sungai mereka membaca mantra-mantra.
- Orang Bugis itu sangat menguasai lahan, bahkan yang masih hutan atau hanya masih sebatas rintisan sekalipun...Mereka itu bahkan tahu semua dimana batas-batas lahan setiap pemilik, kendati lahan itu masih dipenuhi hutan bakau.
- Orang Bugis menguasai sebagian besar lahan tambak di Kecamatan Randangan ini.
- Orang Bugis itu selalu siap mengeluarkan uang atau membayar kalau itu urusan jual beli lahan tambak.

Pembenaran atau pengakuan tersebut di atas, seolah menegaskan kesimpulan umum beberapa sarjana tentang etos merantau dan kemampuan Orang Bugis dalam melakukan ekspansi

usaha di mana pun, di berbagai sektor kehidupan. Naluri masyarakat Bugis dalam melakukan “ekspansi ruang ekonomi” sudah lama terkenal, bahkan sudah menjadi identitas sejarah mereka, seperti dalam konsep migrasi atau merantau (Pelras, 2006).

Apa yang terjadi di Tanjung Panjang atau di Pohuwato secara keseluruhan barangkali sangat relevan dengan pandangan Aditjondro (2006:1) ketika mengajukan pandangan kunci tentang masyarakat Bugis sebagai komunitas yang sangat berhasil mengelola tiga jenis kebebasan, yakni kebebasan berpendapat, berusaha dan bermukim. Dengan kesadaran diri seperti inilah, orang Bugis mempunyai tingkat adaptasi sosial dan mobilitas ekonomi yang tinggi, dimanapun mereka berada dan berperan (Pelras, 2006). Hal ini diperkuat oleh rujukan nilai-nilai kehidupan dan karakter kolektif yang mereka tempa selama ini, yakni serius, disiplin bekerja, pemberani, dan sangat menjunjung tinggi kehormatan diri.

Cerita tentang peran orang Bugis masih akan terus berlanjut. Seorang informan kunci FRM menjelaskan bagaimana kondisi mutakhir komunitas Bugis di Kabupaten Pohowato. Menurutnya, saat ini, peran para pendatang (orang Bugis) makin menjadi pembicaran. Hal ini karena mereka dari hari ke hari makin menguasai sub-sub sektor ekonomi. Penguasaan ekonomi itu misalnya meliputi *cafe* di sekitar lokasi wisata “Pantai Pohon Cinta”, beberapa toko yang menyediakan bahan-bahan bangunan, toko pakaian, distro, kontraktor, bahkan yang paling fenomenal adalah sektor pertambakan (bandeng dan udang) dengan berbagai jenis udang yang berkelas seperti udang lobster, dan windu. Pasaran untuk usaha ini tergolong luas, selain di Pohowato juga kebanyakan dikirim ke Makassar, Palu dan Surabaya.

Sebagaimana diungkapkan beberapa informan kunci di lapangan, kini mulai berkembang penilaian yang makin terbuka bahwa maraknya pembukaan lahan baru untuk pertambakan di Kabupaten Pohuwato oleh para pendatang (orang Bugis) makin

dirasakan sangat ekspansif dan tanpa memperdulikan dampaknya bagi lingkungan seperti abrasi lepas pantai, hilangnya cagar alam dan satwa endemik di Tanjung Panjang --yang sebenarnya dilindungi negara. Sayangnya, terkait dengan persoalan ini, pemerintah seperti sengaja “membiarkan” atau dengan kata lain “abai” hanya karena ada kepentingan sepihak dari pemerintah daerah setempat untuk meningkatkan atau menaikkan pendapatan asli daerah (PAD). Di sisi lain, pengelolaan sumberdaya alam yang menjanjikan ini hasilnya bukan dinikmati oleh penduduk lokal (orang Gorontalo). Dan di sisi lain pula, masyarakat lokal seperti tidak berdaya menginisiasi dirinya agar mampu membaca kondisi sembari mencipta siasat bagi peluang-peluang ekomoni yang bisa dikelola dan nantinya dinikmati oleh mereka.

Kondisi-kondisi lokal seperti digambarkan sebelumnya tak bisa dilepaskan dari isu penguasaan lahan pesisir, keragaman peran dan ekspansi usaha oleh komunitas pendatang. Dalam prosesnya, dan terutama dalam konteks perubahan sosial dan budaya dalam jangka panjang, peran komunitas pendatang di pesisir Pohuwato jelas akan menjadi topik penting dan membutuhkan pengetahuan memadai, terutama untuk mengantisipasi *konflik sosial* yang mulai dibayangkan orang dan beberapa penulis.<sup>15</sup> Tapi dengan merujuk situasi krusial tersebut, makin jelas pula bahwa pengelolaan pesisir dan usaha-usaha konservasi hendaknya makin sensitif dengan faktor budaya, mobilitas penduduk dan teritorialitas (Dahuri, dkk, 2008; Kay & Alder, 2000; Visser, 2004). Dalam skala yang lebih besar, setiap pengaturan pesisir tetap berpotensi menjadi arena konflik, sebagaimana terjadi di perairan Buton (Zaelany & Wahyono, 2010).

---

15 Potensi konflik sosial yang bisa mengarah ke konflik etnis itu antara lain pernah disampaikan Ansar Akuba, Ketua LSM Insan Cita Pohuwato. Menurutnya, sebabnya karena terjadi “kesenjangan ekonomi” antara pendatang (Selatan/Bugis) dan warga lokal (Gorontalo, dsb). Meski demikian, dia melihat bahwa “pembauran” melalui jalur perkawinan bisa menjadi solusi, seperti yang mulai terjadi di Desa Siduwonge (Paino, 2013).

## Penutup

Budaya ekonomi yang kini eksis dan berkembang di pesisir Pohuwato, Teluk Tomini, khususnya pada kawasan Tanjung Panjang tak bisa dilepaskan dari 5 (lima) kondisi utama. *Pertama*, absennya otoritas dan regularitas pengelolaan ruang Cagar Alam Tanjung Panjang. *Kedua*, dominannya komunitas pendatang yang berperan sebagai pengelola utama wilayah pesisir Tanjung Panjang, dengan usaha budidaya perikanan yang spesifik (bandeng dan udang). *Ketiga*, adanya arus ekonomi-pasar yang makin terbuka untuk perikanan tambak baik di Sulawesi maupun di luarnya, dengan permintaan konsumen yang besar dan harga yang makin bersaing. *Keempat*, alih fungsi lahan mangrove yang masif karena lemahnya otoritas lokal, sementara arus pendatang Sulawesi Selatan yang mempunyai skill kerja, modal dan jaringan pasar terus mengalir dan berhasil *memanfaatkan* ketiadaan tekanan yang otoritatif, serta jenis-jenis kontrol atas penguasaan ruang dan jenis pekerjaan di Tanjung Panjang dan sekitarnya. *Kelima*, divisi pekerjaan antara pendatang dan sikap penduduk lokal yang (sudah) mengakui etos ekonomi pendatang ternyata tetap memperlihatkan adanya indikasi ‘ketegangan budaya’ di antara mereka.

Apa yang terjadi di pesisir Pohuwato membenarkan teori Philip Yang (2000: 95) tentang “socio-economic achievement”, yang menyatakan bahwa tingkat pencapaian sosial-ekonomi merupakan indikator paling nyata tentang proses *adaptasi* dan *mobilitas* dari kelompok etnis. Hal ini ditunjukkan oleh komunitas penambah-pendatang di Pohuwato, tapi *tidak* demikian yang terjadi dengan warga lokal (Gorontalo). Di kalangan penambah, basis pengalaman dan kuasa mereka di kawasan pesisir Tanjung Panjang makin kukuh dan seperti halnya terlegitimasi secara sosial. Mereka sudah menjadi komunitas yang secara kolektif mempunyai basis pengetahuan ruang dan keterampilan usaha yang sangat lokal tapi mereka juga berhasil mengkollektifkan pemahaman akan kompleksitas pesisir

Tanjung Panjang (peluang, negosiasi, legitimasi, dan resiko relokasi, dan seterusnya) sebagai dampak dari usaha pertambangan mereka. Kasus ini adalah sebuah potret dinamis yang menarik dicermati tentang bagaimana ruang pesisir bertemu dengan kepentingan ekonomi yang berhimpitan dengan budaya dan peran negara di tingkat regional.

\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Aditjondro. G.J. 2006. “Terlalu Bugis-Sentris, Kurang “Perancis”. Makalah pada Diskusi Buku *Manusia Bugis* karangan Christian Pelras, 16 Maret 2006. Jakarta: Bentara Budaya.
- Barker, C. 2006. *Cultural Studies, Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Kreasi Wacana.
- BKSDA. 2013. *Rencana Pelaksanaan Kajian Kelayakan Pemulihan Ekosistem CA. Tanjung Panjang*. Manado: Sulawesi Utara.
- BPS-BAPPEDA Pohuwato. 2012. *Pohuwato Dalam Angka 2012*.
- Dahuri, R., Rai., Ginting, S.P. & Sitepu, M.J. (2008). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Laut Secara Terpadu*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Dako, R., Bahsoan, A., Paino, K & Adam, R. 2013. *Analisis Para Pihak: Pengelolaan Mangrove Tanjung Panjang Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo*. Gorontalo: JAPESDA.
- Kay, R. & Alder, J. 2000. *Coastal Planning and Management*. New York: Spon Press.
- Paino, C. 2013. “Nasib Cagar Alam Tanjung Panjang di Tengah Alih Fungsi Lahan dan Ancaman Konflik Etnis”. *Reportasi Kontributor Sulawesi* pada <http://www.mongabay.co.id/2013/03/18/nasib-cagar-alam-tanjung-panjang-di-tengah-alih-fungsi-lahan-dan-ancaman-konflik-etnis/> (diakses 27 Juni 2013).
- Pelras, Christian. 2006. *Manusia Bugis*. Jakarta: Nalar.
- Raymond Williams (1988) *Keywords: A Vocabulary of Culture and Society* (Fontana Press: London).

- Rogi, D. 2007. *Antara Tanjung Panjang dan Panua: Catatan Singkat dari Cagar Alam yang Terlupakan*. Diakses pada <http://celebio.org/beranda/antara-tanjung-panjang-dan-panua-catatan-singkat-dari-cagar-alam-yang-terlupakan/> (diakses 27 Juni 2013).
- Tamu, Y. 2013. *Pohuwato: Sejarah, Prestasi dan Masa Depan*. Marisa: Bappeda Kabupaten Pohuwato.
- Visser, L.E. (ed) (2008). *Challenging Coast: Transdisciplinary Excursions into Integrated Coastal Zone Development*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Williams, R. 1988. *Keywords: A Vocabulary of Culture and Society*. London: Fontana Press.
- Yang, P.Q. 2000. *Ethnic Studies: Issues and Approaches*. New York: SUNY.
- Zaelany, A.A & Wahyono, A. (2010). "Konflik Pengelolaan Konservasi Laut COREMAP dengan Adat di Perairan Buton". *Masyarakat Indonesia. Majalah Ilmu-Ilmu Sosial Indonesia*, Edisi XXXVI, No. 2. Hal: 157-180.

## BAB II

# Peran Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD) dalam Pengelolaan Mangrove Studi Kasus Kawasan CA Tanjung Panjang Gorontalo

Rahman DAKO

**K**onferensi Internasional tentang Ekosistem Mangrove Berkelanjutan (*International Conference on Sustainable Mangrove Ecosystems*) yang dilaksanakan di Bali bulan April 2017 yang lalu menyimpulkan bahwa kondisi mangrove dunia sedang dalam kondisi yang kritis dan harus diselamatkan. Sejak tahun 1980, mangrove di seluruh dunia telah mengalami penurunan sekitar 20% dan saat ini ada sekitar 15 juta hektar mangrove yang dalam kondisi yang terancam. Oleh karena itu konferensi ini mendesak adanya upaya-upaya nasional dan internasional berupa konservasi, restorasi dan pengelolaan berkelanjutan (ITTO, 2017)

Hal yang sama dikatakan oleh Presiden Indonesia, Joko Widodo (Jokowi), pada saat kunjungan kerja pengresmian Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di Paguat – Kabupaten Pohuwato – Gorontalo. Jokowi menekankan bahwa dari hasil pengamatannya melalui helikopter yang membawanya dari bandara Gorontalo ke Pohuwato, dia melihat banyak hutan yang hancur akibat perambahan. “Konservasi hutan agar betul-betul dijaga termasuk mangrove, jaga betul hutan agar bisa diwariskan ke generasi berikutnya, termasuk kelestarian burung maleo dan satwa lainnya, jangan sampai ada yang merambah disana”. Jokowi memerintahkan instansi terkait, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan serta pemerintah daerah untuk memperhatikan keadaan ini ([www.antaraneews.com](http://www.antaraneews.com), 3 Juni 2016, diunduh March 2018).

Mangrove menjadi perhatian berbagai pihak, termasuk dunia internasional. Hutan mangrove hanya ditemukan di daerah iklim tropis dan sub tropis terutama di daerah pasang surut dimana terjadi penggenangan dan sirkulasi air asin dan tawar yang menyebabkan pertukaran dan pergantian sedimen secara terus menerus (Dahuri, 2001; Damanik dan Djamaludin, 2010). Mangrove mampu beradaptasi secara morfologis dan fisiologis sehingga bisa bertahan dengan salinitas yang tinggi, oksigen rendah, serta tumbuh pada bermacam-macam substrat. Mangrove memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan manusia, layanan ekosistem yang berguna bagi penghidupan masyarakat pesisir, sumber keanekaragaman hayati, perikanan berkelanjutan, serta memiliki kandungan karbon tertinggi dari semua ekosistem secara global (<http://www.itto.int/mangrove2017>, diunduh Maret 2018). Fungsi fisik mangrove adalah melindungi pantai dari abrasi, melindungi pantai dari gelombang, menahan lumpur dan memerangkap sedimen, meredam badai dari laut ke pemukiman penduduk, dan lain-lain. Sedangkan fungsi biologisnya antara lain sebagai tempat ikan dan biota laut bertelur/memijah, mencari makan dan mengasuh (*nursery*).

Indonesia merupakan negara dengan luasan mangrove terbesar di dunia dengan luas 3,2 juta hektar. Akan tetapi, dalam 30 tahun terakhir, Indonesia telah kehilangan sekitar 800 ribu hektar mangrove. Diperkirakan dalam 20 tahun kedepan, Indonesia akan kehilangan sekitar 600 ribu hektar bila tidak dilakukan konservasi dan upaya-upaya menghentikan alih fungsi mangrove untuk peruntukan lainnya, terutama alih fungsi menjadi tambak.

Dalam hal alih fungsi mangrove untuk tambak, banyak pihak yang terlibat didalamnya. Masyarakat lokal, pengusaha tambak, buruh tambak, pemerintah dusun, desa, camat, Bupati, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Dinas Kelautan dan Perikanan dan lain-lain. Unsur-unsur lainnya berupa perguruan

tinggi, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), pencinta alam, serta kelompok-kelompok lainnya. Untuk mangrove di kawasan konservasi seperti Cagar Alam, ini akan banyak melibatkan Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) sebagai lembaga yang diberi kewenangan untuk mengurus wilayah ini.

Tulisan ini akan melihat bagaimana sejarah pengelolaan Cagar Alam (CA) Tanjung Panjang dan alih fungsi yang terjadi disana. Selain itu juga akan membahas bagaimana konflik perebutan ruang di kawasan hutan mangrove dan bagaimana peran para pihak terutama Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD) dalam pengelolaan mangrove di Provinsi Gorontalo, terutama di kawasan Cagar Alam (CA) Tanjung Panjang. Tulisan ini juga akan memaparkan skenario restorasi kawasan Tanjung Panjang yang dihasilkan dari pendekatan ROAM (Restoration Opportunity Assesment Methodology) yang dilakukan bersama-sama KKMD dibantu oleh IUCN dan Yayasan Blue Forest. Akhirnya, tulisan ini akan memberikan beberapa usulan rekomendasi pengelolaan mangrove di Provinsi Gorontalo demi keberlanjutan bagi generasi selanjutnya.

## **Pengelolaan Multipihak**

Banyaknya pihak yang berkepentingan dengan sumberdaya mangrove, mengharuskan sumberdaya ini dikelola dengan melibatkan para pihak tersebut. Dahuri R. dkk (2001) membuat daftar 22 instansi pemerintah terkait dengan pengelolaan wilayah pesisir, termasuk mangrove. Ini belum termasuk swasta, lembaga-lembaga di desa dan kelompok masyarakat dimana sumberdaya mangrove berada. Keterlibatan pemangku kepentingan merupakan proses mengkaji, merencanakan, dan melaksanakan rencana pengelolaan, monitoring dan evaluasi. Melibatkan para pemangku kepentingan pada setiap tahapan proses pengelolaan mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan memastikan agar perspektif, pengetahuan dan dukungan pada setiap stakeholders juga dimasukkan. Minimal para

pihak mendapatkan informasi seperti apa proses pengelolaan yang akan dilaksanakan dalam sebuah kawasan.

Pengelolaan sumberdaya mangrove multipihak artinya dalam pengelolaan ini dilakukan dengan melibatkan secara bersama-sama setiap kelompok yang terkait dengan mangrove, terutama yang memiliki kepentingan dan tujuan atas sumberdaya yang dimaksud. Tanpa keterpaduan, konflik antara para pemanfaat sumberdaya akan semakin tinggi sehingga menyebabkan sumberdaya cenderung terdegradasi dengan cepat. Adrianto (2009) menyatakan bahwa keterpaduan merupakan unsur terpenting dari pengelolaan sumberdaya alam. Keterpaduan dalam mengelola sumberdaya bisa berupa keterpaduan antar sektor dan stakeholder, antar level pemerintahan, keterpaduan ekosistem darat dan laut, keterpaduan sains dan manajemen, serta keterpaduan antar daerah.

Perlu proses yang panjang untuk mengetahui dan memahami kepentingan antar pemerintah dan pengguna sumberdaya. Masing-masing pihak haruslah dipertemukan untuk mendefinisikan tujuan dan strategi bersama sembari memperkuat modal sosial yang ada. Tujuan dan strategi bersama seharusnya terfokus sehingga pencapaiannya lebih cepat terukur dan kelihatan keberhasilannya.

Salah satu pendekatan keterpaduan yang selama ini ditawarkan adalah pendekatan co-manajemen. Menurut Berkes *et al* (2008), co-manajemen adalah kemitraan dimana pemerintah, masyarakat pengguna sumberdaya lokal (misalnya nelayan & masyarakat pesisir), badan-badan eksternal (LSM, institusi akademisi, dan lembaga penelitian), serta pemangku kepentingan atas sebuah sumberdaya berbagi tanggung jawab dan otoritas dalam mengambil keputusan atas pengelolaan sumberdaya tersebut. *Co-manajemen* ditawarkan untuk mencari upaya pendekatan yang lebih baik karena gagalnya pendekatan yang konvensional. Pendekatan ini diyakini lebih meningkatkan peran serta pengguna sumberdaya

terutama dalam pengambilan keputusan dan interaksi pengelolaan. Perhatian pengelolaan akan lebih terfokus kepada faktor-faktor ekologis lokal sebagai pusat sehatnya seluruh ekosistem, karena eksploitasi berlebihan, bertentangan dengan sistem pengelolaan dan pengetahuan tradisional dan kebiasaan masyarakat.

Stakeholders yang terkait langsung dalam pengelolaan mangrove adalah petani tambak, BKSDA, Pemerintah Kabupaten, Provinsi dan Nasional, kelompok LSM lingkungan, kelompok konservasi internasional, media massa, dan lain-lain. Tujuan melibatkan pihak-pihak tersebut dalam pengelolaan adalah untuk mengidentifikasi dan membangun hubungan dengan para pemangku kepentingan kunci, dan menetapkan peranan dan tanggung jawab dalam pengelolaan dari perencanaan hingga implementasinya. Langkah – langkah dalam proses tersebut adalah:

- Mengidentifikasi para pemangku kepentingan di dalam dan disekitar kawasan.
- Mengidentifikasi ketertarikan dan hubungan antara para pemangku kepentingan dan kawasan mangrove.
- Mendefinisikan peran dan tanggung jawab para pemangku kepentingan dalam pengelolaan kawasan mangrove.

Inisiasi multipihak merupakan struktur pemerintahan yang membawa parapihak bersama-sama berpartisipasi dalam dialog, pengambilan keputusan, dan solusi-solusi implementasi dari masalah-masalah umum. Prinsipnya bahwa semua pihak yang mewakili representasi semua kelompok, terlibat dalam keputusan yang menjadi konsensus untuk mendapatkan legitimasi bersama.

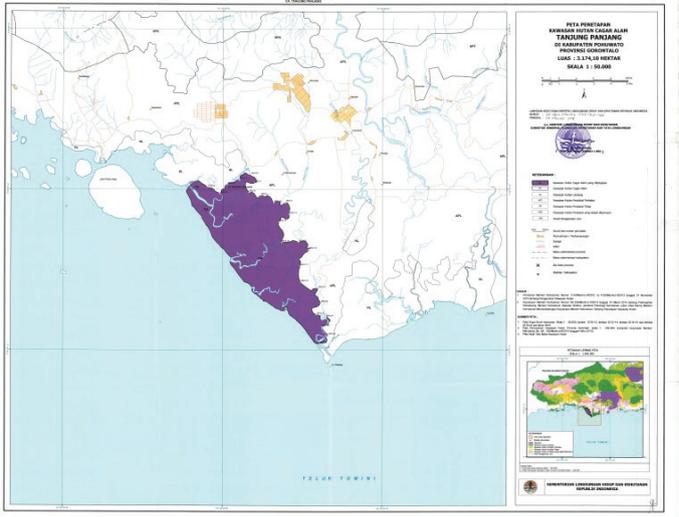
## Cagar Alam (CA) Tanjung Panjang

### 1. Penetapan Kawasan

Cagar Alam Tanjung Panjang terletak di Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo. Tepatnya di Kecamatan Randangan dan sebagian kecil di Kecamatan Wanggarasi. Cagar Alam Tanjung Panjang terletak di  $0^{\circ}25'28,93''$  -  $0^{\circ}30'1,93''$  Lintang Utara dan  $121^{\circ}44'27,60''$  -  $121^{\circ}47'0,44''$  Bujur Timur. Perjalanan ke Randangan bisa ditempuh selama sekitar 1 jam dari Marisa, ibukota Kabupaten Pohuwato, atau sekitar 4,5 jam dari Kota Gorontalo.

CATP memiliki luas 3.174,10 ha. Penunjukan kawasan Tanjung Panjang sebagai Cagar Alam dilakukan sejak tahun 1984 melalui keputusan Menteri Kehutanan No. 250/Kpts-II/1984 tanggal 20 Desember 1984. Disusul dengan penataan batas kawasan tahun 1992. Tahun 1995, kawasan ini ditetapkan menjadi kawasan cagar alam melalui Keputusan Menteri Kehutanan No. 573/Kpts-II/1995 tanggal 30 Oktober 1995 dengan luas 3.000 ha.

Pada tanggal 25 Mei 2010, keluarlah SK Menteri Kehutanan No. 325/Menhut-II/2010 tentang penunjukan kawasan hutan Provinsi Gorontalo. Penunjukan ini berbeda dengan penunjukan sebelumnya karena sebelumnya Gorontalo masih bergabung dengan Provinsi Sulawesi Utara. Tahun 2000, Gorontalo menjadi provinsi sendiri, berpisah dengan induknya Provinsi Sulawesi Utara melalui UU Nomor 38 tahun 2000 tentang Pembentukan Provinsi Gorontalo. Pada tahun 2015, CA Tanjung Panjang ditetapkan kembali melalui SK Menteri LHK No 9612 MENLHK-PKTL/KUH/2015 tentang Penetapan Kawasan Hutan CA Tanjung Panjang seluar 3,174.10 Ha di Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo. Selanjutnya pada bulan Desember 2016, pemerintah melakukan penataan blok CA Tanjung Panjang (Hadju, 2017).



**Gambar 1. Peta Penetapan Kawasan Hutan Cagar Alam Tanjung Panjang seluas 3.174,10 Ha (KLHK, 2015)**

### 1. Alih Fungsi Mangrove ke Tambak

Penguasaan lahan mangrove di kawasan CA Tanjung Panjang dimulai sejak tahun 1976 pada beberapa ha lokasi untuk tambak garam di desa Randangan (saat ini sudah menjadi Desa Siduwonge). Seorang warga bernama Om Palasampe menguasai daerah tersebut dan dijadikan tambak garam. Kegiatan tambak garam bertahan sampai saat ini dan lokasi ini tidak masuk dalam kawasan CA Tanjung Panjang.

Data dari Ketua POKJA Mangrove Puhwato mengatakan bahwa tahun 1987, Pemerintah Kabupaten Gorontalo (yang waktu itu masih bagian dari Provinsi Sulawesi Utara), mengalokasikan 123 Ha lokasi mangrove Cagar Alam Tanjung Panjang di Desa Randangan (saat ini menjadi Desa Siduwonge) untuk menjadi lokasi tambak garam. Seiring dengan upaya tersebut, tahun 1988, pemerintah memberi ijin kepada PT. Usaha Mina untuk membuka tambak di desa Bulili – Marisa (sekarang menjadi bagian dari Kecamatan Duhiadaa).

Selanjutnya menurut penuturan Bapak Usman Akhir, yang saat itu menjabat sebagai Sekretaris Desa Motolohu, pada tahun 1991, dia mengetahui adanya pemasangan tapal batas di kawasan CA Tanjung Panjang. Akan tetapi, dia tidak melihat langsung pemasangan tapal batas tersebut dan hanya mendengar informasi dari masyarakat desa (wawancara pribadi dengan Usman Akhir, 2018). Tahun 1993, awal mula pembukaan tambak di mulai. Waktu itu Haji Nompo, pengusaha tambak asal Kabupaten Maros - Sulawesi Selatan, melakukan survey mangrove di daerah Randangan. Haji Nompo datang bersama para buruh pekerja dari kampungnya. Dia tertarik dengan lahan mangrove di Randangan yang menurutnya sangat tepat untuk dikembangkan sebagai lokasi budidaya bandeng dan udang.

Selanjutnya Haji Nompo mengajukan permohonan ijin pembukaan lahan mangrove kepada Pemerintah Daerah (saat itu Kabupaten Pohuwato masih bagian dari Kabupaten Gorontalo, Provinsi Sulawesi Utara). Menurut Usman Akhir, yang saat itu menjadi Kepala Desa Motolohu, luas lahan yang dimohonkan ijin waktu itu adalah seluas 100 hektar terbagi atas 2 lokasi, 52 hektar di Patuhu (saat ini menjadi Desa Patuhu) dan 48 hektar di dusun Bolongga (saat ini menjadi bagian dari desa Siduwonge).

Masih menurut Usman Akhir, dalam proses survei mangrove waktu itu, Haji Nompo didampingi oleh beberapa utusan instansi terkait antara lain: Bappeda, Dinas Transmigrasi, Dinas Kehutanan, Badan Pertanahan (Agraria) dan Dinas Perikanan Kabupaten Gorontalo Provinsi Sulawesi Utara. Atas dasar itulah, Haji Nompo mendapatkan sertifikat Hak Guna Usaha (HGU).

Karena Haji Nompo mulai memasang patok di lokasi yang telah dia kuasai, masyarakat yang ada di desa juga ikut-ikutan berebutan mencari lahan untuk dikapling dan dijadikan lahan tambak. Mereka juga meminta Usman Akhir, selaku Kepala Desa untuk membuatkan Surat Keterangan Penguasaan Tanah

(SKPT) atas lahan yang sudah dikapling dengan luasan rata-rata 2 hektar/orang, bahkan ada 1 keluarga bisa mencapai 6-10 hektar/KK (memasukkan nama istri dan anak-anak).

Disaat yang sama pada tahun 1993 tersebut, menurut informasi dari Iwn Abay, Gubernur Sulawesi Utara mengalokasikan 1,700 ha tambak untuk proyek transmigrasi di Marisa (sekarang Desa Mootilango, Kec. Duhiadaa). Disusul oleh Bupati Kab. Gorontalo pada tahun 1995 mengalokasikan proyek yang sama untuk 1,750 Ha mangrove di Desa Motolohu dan Imbodu dan 2,122.5 Ha mangrove di in Wonggarasi, Bunto, Popayato, Molosifat (Iwan Abay, personal interview, 2016).

Di Desa Palambane, menurut Marlan Arnold, yang saat ini menjadi Kepala Desa Palambane, yang pertama kali membuka mangrove menjadi tambak adalah Bapak Aco Dola. Aco Dola kemudian mengajak beberapa orang kerabat dari desanya untuk membuka tambak karena adanya peluang dari pemerintah untuk membuka tambak. Tahun 1998, mulailah banyak masyarakat desa meminta permohonan kepada Kepala Desa dan Camat untuk memiliki Surat Keterangan Pendaftaran Tanah (SKPT). SKPT ditandatangani oleh Kepala Desa waktu itu yaitu Bapak Suharno Katili dan Bapak Sahrudin Tahjun. Marlan menduga banyak ketidaksesuaian luas areal yang ada di SKPT dengan kondisi di lapangan, karena dulu tidak dilakukan pengukuran yang benar, hanya perkiraan saja.

Wilayah yang menjadi kawasan tambak di Desa Palambane berawal dari dusun Batara kemudian meluas hingga ke Dusun Pantai Bara. Dusun Batara di Desa Palambane diberi nama sesuai dengan nama daerah asal sebagian besar penduduk disitu yaitu Desa Batara, Kecamatan Labakkang, Kabupaten Pangkep, Provinsi Sulawesi Selatan. Jumlah Kepala Keluarga (KK) di dusun Batara dan Pantai Bara kurang dari 100 KK dari 333 KK total di Desa Palambane yang terdaftar sebagai masyarakat Desa Palambane. Lainnya hanya terdaftar berdomisili dikarenakan mereka umumnya bekerja sebagai

penggarap di lahan tambak dan bisa pulang ke Sulawesi Selatan kapan saja mereka mau.

Di tahun 2000, di Dusun Simanagi (saat ini menjadi bagian dari Desa Siduwonge), pembukaan tambak dimulai oleh Bapak Abdul Waris Sakato, yang sebelumnya hanya mengelola tambak garam. Dia memperluas usahanya dengan membuka tambak udang dan bandeng. Tahun yang sama juga Usman Akhir baru mengetahui bahwa kawasan Desa Siduwonge adalah kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang, melalui Bapak Joni Nento, saat itu bekerja sebagai penyuluh di Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (BPDAS) Bone Bolango dan bertugas di daerah Pohuwato (Joni Nento saat ini adalah Sekretaris Daerah (SEKDA) Kabupaten Pohuwato).

Di tahun 2010, setelah pergantian Bupati dari Zainudin Hasan ke Bupati Syarif Mbuinga, beliau mengeluarkan pelarangan pembukaan tambak baru. Terhitung sudah 3 kali Sayrif Mbuinga mengeluarkan Surat Pelarangan kepada semua Kepala Desa di Pohuwato yaitu tahun 2010, 2012 dan 2014. Balai Konservasi Sumberdaya Alam (BKSDA) pun mulai aktif berpatroli di dalam kawasan setelah kondisi hutan mangrove di Tanjung Panjang sudah hampir habis dialihfungsikan menjadi tambak. BKSDA baru membangun kantor pos jaga di Desa Huyula, tetangga Desa Siduwonge pada tahun 2014. Sebelumnya Pos Jaga BKSDA terletak di CA Panua, di desa Maleo Kecamatan Marisa, masih sekitar 1 jam ke CA Tanjung Panjang.

Usman Akhir di akhir diskusi dengan Tim Japesda Gorontalo berkomentar, *“kenapa nanti sudah seperti ini kondisi Tanjung Panjang baru kalian datang, sebelumnya kalian kemana saja dan apa yang kalian lakukan?”* tanyanya jengkel. Dia berpesan bila masyarakat ini akan dikeluarkan dari dalam kawasan, agar pemerintah berlaku adil dan memikirkan nasib masyarakat secara manusiawi, dan memperlakukan masyarakat dengan seadil-adilnya.

## Pendekatan Multipihak Kelompok Kerja Mangrove

### 1. Latar Belakang dan Landasan Hukum

Pengelolaan mangrove melibatkan banyak institusi, karena banyak pihak yang TERKAIT dengan pengelolaan mangrove. Dahuri dkk (2001) menyatakan ada 22 instansi pemerintah yang terkait dengan pengelolaan wilayah pesisir, termasuk mangrove. Untuk pemerintahan sendiri, ada 2 lembaga yang menjadi lembaga yang terkait langsung yaitu Kelautan dan Perikanan serta Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Perikanan akan selalu bicara soal produksi yang dihasilkan di suatu kawasan mangrove, sedangkan lingkungan hidup dan kehutanan akan selalu terkait dengan bagaimana mengelola dan memelihara kawasan mangrove.

Sementara disisi lainnya, kondisi mangrove yang sudah semakin menurun luasannya akibat perubahan fungsinya, membutuhkan kerja yang cepat untuk bisa mempertahankan fungsi-fungsi ekologis, ekonomi, sosial dan budaya.

Berangkat dari kondisi tersebut, Kelompok Kerja Mangrove Nasional diinisiasi oleh beberapa kementerian terkait. Diposaptono (2010) menyatakan bahwa KKMN dicanangkan pada tahun 2006 kerjasama kementerian terkait, dan kedudukan dan kesekretariatan KKMN bergilir setiap tahun dari Kementerian atau Lembaga terkait. KKMN merupakan tim kerja lintas sektor yang memiliki komitmen dalam pengelolaan ekosistem mangrove. KKMN dibentuk karena pengelolaan, pengawasan dan pemulihan mangrove memerlukan kerjasama dan kemitraan antar institusi dan lembaga secara efektif dan efisien.

Tujuan dibentuknya KKMN adalah mendorong peningkatan pertukaran data/informasi, meningkatkan sinergitas dan koordinasi, fasilitasi penyelesaian permasalahan pengelolaan mangrove, mendorong peningkatan keterpaduan, sinergitas dan koordinasi dalam pengelolaan ekosistem mangrove (mendorong terbentuknya kkmn) serta mendorong peningkatan kerjasama internasional untuk

pengelolaan ekosistem mangrove.

Disepakati bahwa kedudukan Ketua dan Kesekretariatan KKMN bergilir setiap tahun dari kementerian/lembaga yang terkait. KKMN merupakan Tim Kerja Lintas Sektor yang memiliki kepentingan dan komitmen dalam pengelolaan ekosistem mangrove. Sejarah mencatat bahwa Departemen Kelautan dan Perikanan menjadi Ketua KKMN pertama tahun 2006, disusul Departemen Kehutanan tahun 2007, Departemen Dalam Negeri 2008, Kementerian Negara Lingkungan Hidup tahun 2009 dan tahun 2010 kembali ke Kementerian Kelautan dan Perikanan. Keanggotaan lainnya dari kementerian/lembaga terkait adalah berasal dari BAPPENAS, LIPI, BAKOSURTANAL, Kementerian Pembangunan Daerah Tertinggal (PDT), Badan Pertanahan Nasional, LSM, Pakar Mangrove dan lain-lain. Di tahun 2010, Bareskrim Polri ikut bergabung, diikuti oleh Kementerian Pekerjaan Umum dan beberapa pakar. Sekretariat KKMN sampai tahun 2010 adalah berada di Kantor Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove (LPPM) di Bogor.

Di tahun 2012, keluarlah Peraturan Presiden RI nomor 73 tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove (SNPEM). Pasal 2 dari PP tersebut menyatakan bahwa tujuan SNPEM adalah untuk mensinergikan kebijakan dan program pengelolaan ekosistem mangrove yang meliputi bidang ekologi, sosial ekonomi, kelembagaan, dan peraturan perundang-undangan untuk menjamin fungsi dan manfaat ekosistem mangrove secara berkelanjutan bagi kesejahteraan masyarakat. Selanjutnya di Pasal 3 dijelaskan bahwa dalam rangka pelaksanaan SNPEM, dibentuklah Tim Koordinasi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove yang selanjutnya disebut Tim Koordinasi Nasional dengan Ketua Pengarah adalah Menteri Koordinator Bidang Perekonomian, sedangkan Ketua Pelaksana adalah Menteri Kehutanan.

Sayang sekali, PP ini ditandatangani oleh Presiden Soesilo Bambang Yudhoyono diakhir periode kepemimpinannya, sehingga

pada saat pergantian presiden, PP ini belum jelas implementasinya. Secara politis, pemerintahan Joko Widodo kurang bergairah dalam melakukan upaya-upaya pemulihan ekosistem mangrove. Hal ini terlihat dari mandeknya PP nomor 73 tahun 2012 di atas. Selain itu juga struktur pemerintahan di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, yang menjadi pelaksana SPNEM kurang tegas menunjuk Direktorat Jenderal yang mana yang mengurus masalah mangrove. Demikian pula arahan-arahan program dan anggaran yang terkait dengan pengelolaan mangrove kurang terlihat jelas di era pemerintahan Presiden Joko Widodo.

## 2. KKMD di Provinsi Gorontalo

Awal mula terbentuknya Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD) di Provinsi Gorontalo adalah KKMD Pohuwato tahun 2009 berdasarkan SK yang ditandatangani Bupati Pohuwato Nomor 149/11/IV/2015 tanggal 2 April 2009. Kelompok kerja ini difasilitasi oleh Program *Sustainable Coastal Livelihood and Management* (SUSCLAM), program yang dilaksanakan oleh *International Union of Conservation of Nature* (IUCN), Lestari Inc. dan *Wetlands International*<sup>16</sup>.

Pembentukan KKMD Pohuwato mengacu pada Surat Dirjen Pengembangan Daerah (Bangda) Departemen Dalam Negeri Nomor 188.41/360/IV/Bangda tanggal 31 Maret 2008 untuk membentuk KKMD. Surat tersebut menghimbau kepada daerah-daerah yang memiliki mangrove untuk membentuk Kelompok Kerja Mangrove Daerah sebagai wadah koordinasi, komunikasi dan berkegiatan bersama-sama parapihak pemangku kepentingan di ekosistem mangrove.

---

16 Program SUSCLAM (*Sustainable Coastal Livelihoods and Management*) adalah program pemerintah Kanada bekerjasama dengan pemerintah Indonesia dengan tujuan memeningkatkan pengelolaan sumberdaya alam berkelanjutan di Teluk Tomini (termasuk Kabupaten Pohuwato) dan menjadikan ekosistem mangrove sebagai flagship program. SUSCLAM difokuskan di 4 Kabupaten yaitu: Kabupaten Pohuwato, Boalemo, Bolaang Mongondow Selatan dan Kabupaten Parigi Moutong. Program SUSCLAM dilaksanakan pada tahun 2008 sampai tahun 2012.

Di Pohuwato KKMD lebih dikenal dengan nama Pokja Mangrove, yang diketuai oleh Iwan Abay, yang saat itu menjadi anggota DPR Kabupaten Pohuwato. Iwan Abay adalah praktisi pengelolaan mangrove dari Kabupaten Pohuwato, banyak terlibat dalam program penanaman mangrove yang dilaksanakan oleh pemerintah melalui BPDAS, Dinas Kehutanan, Dinas Perikanan dan Kelautan, dan Dinas Lingkungan Hidup. Anggota KKMD Pohuwato terdiri dari berbagai pihak mewakili pemerintah Kabupaten Pohuwato. Akademisi, LSM, dan kelompok masyarakat.

Kegiatan KKMD Kabupaten Pohuwato berlanjut setelah adanya program IUCN yang lain yaitu Mangrove for the Future (MFF). Mangrove for the Future merupapak program kemitraan dari beberapa negara anggotanya, termasuk Indonesia, untuk mempromosikan investasi dalam konservasi ekosistem pesisir untuk pembangunan berkelanjutan. Di Kabupaten Pohuwato, Program ini berjalan dari tahu 2014 – 2015 bekerjasama dengan beberapa LSM dan Kelompok Masyarakat di Kabupaten Pohuwato, termasuk dengan KKMD Pohuwato. MFF melakukan rehabilitasi dan pengembangan ekonomi masyarakat termasuk di desa-desa sekitar kawasan CA Tanjung Panjang, seperti yang dilakukan oleh MFF bekerjasama dengan JAPESDA Gorontalo di desa Siduwonge. Di desa Siduwonge, MFF melakukan pendampingan masyarakat dalam melakukan rehabilitasi beberapa titik di pinggir pematang tambak dan saluran air.

Kelompok Kerja Mangrove Daerah Provinsi Gorontalo secara administrasi ditandai dengan ditandatanganinya Surat Keputusan Gubernur No 274/17/VII/2015 tentang Pembentukan Kelompok Kerja Mangrove Provinsi Gorontalo. KKMD Provinsi Gorontalo beranggotakan organisasi pemerintah daerah, lembaga pemerintah vertikal seperti BKSDA, BPDAS, BPKH, akademisi, LSM dan perwakilan media massa. Selain itu unsur-unsur terkait dengan penegakan hukum masuk kedalam KKMD Provinsi Gorontalo seperti

unsur Kejaksanaan Tinggi Gorontalo, Kodim 1304 Gorontalo dan unsur Kepolisian Daerah (POLDA) Gorontalo.

Pada bulan September 2015, KKMD melakukan workshop action plan untuk menyusun Rencana Aksi Daerah untuk pengelolaan mangrove Provinsi Gorontalo. Workshop ini menghasilkan kesepakatan-kesepakatan dan dokumentasi perencanaan kegiatan pengelolaan mangrove Provinsi Gorontalo.

## **Peran KKMD dalam Pengelolaan Mangrove Cagar Alam Tanjung Panjang**

Walaupun secara resmi, KKMD Provinsi Gorontalo baru terbentuk bulan Juli 2015, akan tetapi, kerja-kerja anggota KKMD sudah dilakukan jauh sebelum KKMD resmi terbentuk. Anggota KKMD seperti LSM, akademisi dan pemerintah sudah bekerjasama sejak awal sebelum ditandatangani SK Gubernur untuk KKMD.

Di dalam SK Gubernur Gorontalo bulan Juli 2015, tugas utama dari KKMD Provinsi Gorontalo terdiri atas beberapa hal, antara lain:

- Menyusun rencana kerja dan panduan pengelolaan mangrove
- Mengumpulkan data dan informasi pengelolaan dan kondisi mangrove
- Melaksanakan sosialisasi, pendidikan dan advokasi kebijakan pengelolaan mangrove
- Melaksanakan pembinaan, monitoring dan pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan khususnya pengelolaan mangrove
- Melaksanakan koordinasi dan konsultasi dengan instansi terkait baik di pusat dan daerah
- Melaksanakan rapat koordinasi pengelolaan mangrove

Tugas-tugas ini kemudian dijabarkan dalam rencana kerja yang disusun melalui rapat koordinasi pertama KKMD pada bulan September 2015.

## Advokasi Pengelolaan Mangrove dan Penyelesaian Masalah Cagar Alam Tanjung Panjang

Advokasi kebijakan terkait dengan penyelesaian masalah CA Tanjung Panjang, sudah dilakukan oleh anggota KKMD dari unsur LSM termasuk JAPESDA Gorontalo dan program SUSCLAM (2008 – 2012) melalui media massa dan pertemuan-pertemuan resmi dengan pemerintah daerah. Tujuannya adalah mendesak agar penyelesaian masalah CA Tanjung Panjang segera diselesaikan oleh pemerintah dan memberi kepastian status kawasan Cagar Alam yang telah menjadi tambak.

Pada tahun 2010, Syarif Mbuinga, yang sebelumnya menjabat sebagai Ketua DPRD Kabupaten Pohuwato, terpilih menjadi Bupati Pohuwato, menggantikan Bupati sebelumnya, Zainudin Hasan<sup>17</sup>. Terpilihnya Syarif Mbuinga, relatif membawa semangat baru bagi advokasi kebijakan pengelolaan mangrove di Kabupaten Pohuwato dan juga untuk advokasi masalah Tanjung Panjang. Di awal kepemimpinannya tahun 2010, Syarif kemudian membuat surat edaran kepada semua Kepala Desa yang wilayahnya memiliki kawasan mangrove di Kabupaten Pohuwato, untuk menghentikan pembukaan tambak baru. Tercatat 3 kali Syarif mengeluarkan edaran terkait dengan pembukaan tambak tersebut, tahun 2010, 2012 dan 2014.

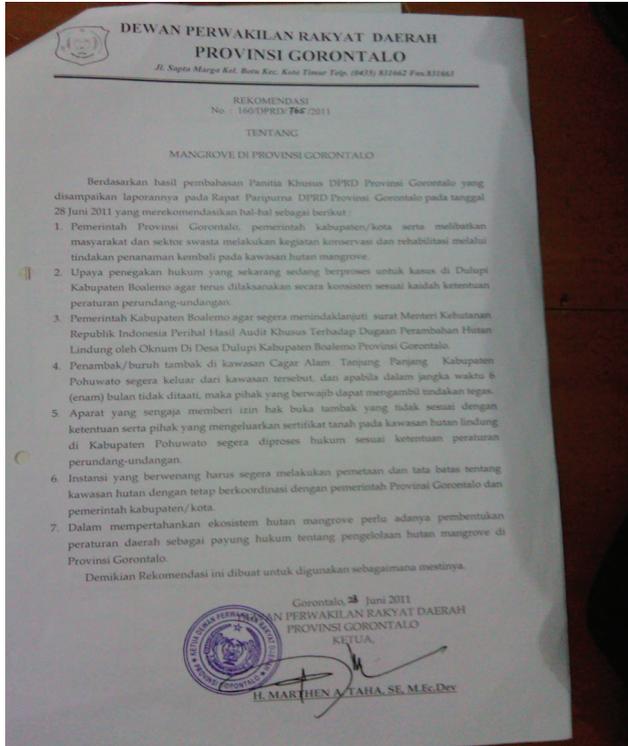
Pada tahun 2011, DPRD Provinsi Gorontalo, yang waktu itu diketuai oleh Bapak Marten Taha (saat ini menjabat sebagai Walikota Gorontalo) membentuk Panitia Khusus (Pansus Mangrove) penyelesaian kasus CA Tanjung Panjang. Pansus ini melakukan studi dan konsultasi dengan berbagai pihak termasuk dengan petambak, BKSDA dan Departemen Kehutanan waktu itu. Hasilnya adalah

---

17 Zainudin Hasan adalah BUPATI pertama Kabupaten Pohuwato periode 2005 – 2010. Data SUSCLAM menyebutkan periode tersebut merupakan periode terbesar alih fungsi mangrove menjadi tambak karena diduga adanya “pembiaran” pemerintah daerah terhadap perluasan tambak dan lemahnya pengawasan dan penegekakan hukum, termasuk di kawasan CA Tanjung Panjang. Tutupan mangrove Pohuwato di tahun 2008 seluar 13,243 Ha berubah menjadi 7,420 Ha di tahun 2010 (SUSCLAM, 2011).

pada tanggal 28 Juni 2011, Pansus Mangrove merekomendasikan beberapa hal antara lain:

- Penegakan hukum terhadap pelaku perusakan mangrove agar dilakukan secara konsisten
- Penambak yang menguasai CA Tanjung Panjang agar segera keluar dari kawasan
- Meminta pemerintah memproses keterlibatan aparat dan yang terlibat dalam proses pembuatan sertifikat tanah agar diproses secara hukum.
- Pemetaan tata batas kawasan oleh instansi yang berwenang
- Pemerintah Daerah segera membuat Peraturan Daerah tentang pengelolaan ekosistem mangrove di Provinsi Gorontalo



**Gambar 2. Surat Rekomendasi DPR Provinsi Gorontalo tentang Mangrove di Provinsi Gorontalo**

Rekomendasi DPR Provinsi Gorontalo merupakan langkah awal dan merupakan bola salju yang menggelinding bagi perbaikan pengelolaan mangrove di Provinsi Gorontalo. Rekomendasi ini membangkitkan semangat baru bagi gerakan pemulihan kawasan mangrove di Gorontalo, khususnya di CA Tanjung Panjang. Media massa lokal Gorontalo memberitakan rekomendasi ini dan menjadi pembicaraan hangat, meskipun dalam banyak hal, isu mangrove CA Tanjung Panjang kemudian dikaitkan dengan isu politik, misalnya mengaitkan peran mantan Bupati Puhwato waktu itu, bapak

Zainudin Hasan<sup>18</sup>, terkait dengan alih fungsi kawasan CA menjadi tambak.

Meskipun beberapa rekomendasi tersebut belum terlaksana sampai sekarang, akan tetapi rekomendasi ini diikuti oleh beberapa tindakan kebijakan pemerintah daerah dan BKSDA sebagai pemegang otoritas kawasan pemerintah daerah lebih rutin melakukan Rapat Koordinasi penyelesaian Kasus Tanjung Panjang, diantaranya yang dilaksanakan di Hotel Yulia tanggal 9 Juli 2012. Rapat ini diinisiasi oleh BKSDA dan melibatkan semua pihak termasuk perwakilan petani tambak, pemerintah daerah terkait, LSM dan media massa. Hasilnya merekomendasikan adanya penataan batas dan penyelesaian penanganan perambahan mangrove di Kabupaten Pohuwato.

Rapat-rapat koordinasi dan semacamnya kemudian dilakukan beberapa kali diantaranya rapat yang difasilitasi oleh Pemerintah Daerah Pohuwato tanggal 13 April 2015 yang menghasilkan Nota Kesepahaman antara Pemerintah Daerah dan Petani Tambak. Selain itu juga ada Rapat Koordinasi Penanganan Perambahan Mangrove oleh BKSDA di Kabupaten Pohuwato tanggal 7 Oktober 2015.

Seiring dengan upaya-upaya kolaboratif yang dilakukan, KKMD Provinsi Gorontalo juga bekerja untuk penyusunan Peraturan Daerah (PERDA) Gorontalo untuk pengelolaan ekosistem mangrove. PERDA ini merupakan inisiatif DPR Provinsi sesuai dengan rekomendasi Tim Pansus Mangrove DPR Provinsi tahun 2011. Hasilnya adalah tanggal 1 Juli 2016, Gubernur Gorontalo menandatangani PERDA Pengelolaan Ekosistem Mangrove Provinsi

---

18 Karir politik Zainudin Hasan dimulai sebagai Ketua Umum Partai Demokrasi Kebangsaan (PKD) Provinsi Gorontalo tahun 2003. Selanjutnya dia mencalonkan diri sebagai Bupati Pohuwato dan berhasil menjabat, mulai tahun 2005 – 2010. Setelah selesai jabatannya sebagai BUPATI Pohuwato, Zainudin Hasan kemudian ‘pulang kampung’ dan terpilih menjadi BUPATI Bulukumba periode 2010 – 2015. Dia kemudian kembali ke Gorontalo mencalonkan diri sebagai Gubernur Gorontalo tahun 2017, tapi tidak berhasil. Bulan September 2017, dia terpilih menjadi Ketua DPD PAN Provinsi Gorontalo

Gorontalo Nomor 7 tahun 2016<sup>19</sup>. PERDA mengatur wilayah kewenangan Pemerintah Provinsi Gorontalo untuk ekosistem mangrove terutama di kawasan Hutan Lindung dan kawasan Areal Peruntukan Lain (APL). Di PERDA ini diatur bagaimana penggunaan kawasan mangrove untuk tambak, pemukiman, pembangunan pelabuhan, penelitian dan pengembangan, dan lain-lain. Anggota KKMD yang turut terlibat dalam penyusunan Naskah Akademis adalah Rahman Dako, Ketua KKMD Provinsi Gorontalo dan Tim dari Pusat Kajian Ekologi Pesisir dan Kearifan Lokal, Universitas Negeri Gorontalo<sup>20</sup>, yang terdiri dari Prof. Ramli Utina, Drs Diky Katili, Dr. Dewi Baderan.

Pada Desember 2016, Pemerintah Provinsi Gorontalo juga mencanangkan Provinsi Gorontalo sebagai Provinsi Konservasi. Pertimbangannya adalah adanya 6 kawasan yang menjadi kawasan konservasi di daerah Gorontalo yaitu CA Tanjung Panjang, CA Panua, Suaka Margasatwa Nantu-Boliyohuto, CA Mas Popaya Raja, CA Tangale dan Taman Nasional Bogani Nani Wartabone. Peresmian Provinsi Konservasi dilakukan oleh Menteri Siti Nurbaya Bahar, Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada sidang paripurna DPR Provinsi Gorontalo dalam rangka memperingati 16 tahun kelahiran Provinsi Gorontalo<sup>21</sup>.

Kebutuhan untuk penegakan hukum untuk kawasan CA Tanjung Panjang juga dilakukan. Melalui Surat Kepala Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Gorontalo, DR. Ir. Husen Hasni tanggal 20 April 2017 kepada Direktorat Jenderal (Ditjen) Penegakan Hukum dan Lingkungan Hidup (GAKKUM) menurunkan Tim Terpadu untuk penegakan hukum. Ditjen GAKKUM merupakan

19 PERDA Nomor 7 tahun 2016 tentang Pengelolaan Ekosistem Mangrove Provinsi Gorontalo dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya sosialisasi/konsultasi publik kepada masyarakat dan pengusaha tambak, pertemuan dengan Bupati di kabupaten yang memiliki mangrove, penyusunan Naskah Akademis, Rapat Pembahasan di DPR Provinsi, konsultasi dengan Kementerian terkait, dan pengesahan PERDA.

20 PKEPEL UNG merupakan Pusat Kajian yang berkantor di Jurusan Biologi – Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Gorontalo

21 Info selengkapnya di <http://www.mongabay.co.id/2017/02/17/gorontalo-sebagai-provinsi-konservasi-apa-yang-harus-dibenhahi/>

direktorat jenderal di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang bertujuan untuk memperkuat Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan. menjaga kualitas lingkungan hidup dan keberlanjutan pengelolaan hutan di Wilayah Republik Indonesia.

Pada saat turun ke lapangan, tanggal 25 – 26 Oktober 2017 di CA Tanjung Panjang, Tim GAKKUM mengeksekusi salah satu gubuk tempat tinggal petambak di tengah-tengah CA Tanjung Panjang, tepatnya di bagian Dusun Simanagi Desa Siduwonge. Video ini sempat beredar luas dan menyebabkan petani tambak jengkel dan marah kepada BKSDA. Padahal menurut pengakuan Kepala BKSDA Wilayah II Gorontalo, yang meminta GAKKUM turun ke lapangan untuk operasi represif adalah dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Gorontalo, bukan dari BKSDA.

Menanggapi operasi represif ini, Serikat Petani Tambak (SPT) Gorontalo, meminta bantuan Konsorsium Pembaruan Agraria (KPA) yang berkantor di Jakarta untuk melaporkan masalah ini sebagai pelanggaran Hak Asasi Manusia ke KOMNAS HAM. KPA adalah organisasi berkantor di Jakarta yang bertujuan mendorong lahirnya berbagai kebijakan dan sistem agraria yang adil dan berpihak kepada rakyat. Dari website KPA (<http://www.kpa.or.id>) dijelaskan bahwa SPT Gorontalo merupakan anggota KPA dari organisasi rakyat. Website tersebut menjabarkan bahwa SPT Gorontalo beralamat di Kompleks Teratai Griya Permai Blok B No. 2 Marisa, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo.

Sekretaris Jenderal KPA, Dewi Kartika membuat surat ke KOMNAS HAM tanggal 1 November 2017. KOMNAS HAM kemudian mengirimkan surat ke BUPATI Pohuwato untuk meminta klarifikasi terkait surat aduan KPA tersebut. Surat klarifikasi KOMNAS HAM ke Bupati Pohuwato intinya meminta klarifikasi karena menurut surat dari KPA ke KOMNAS HAM bahwa Serikat Petani Tambak yang berjumlah 2,500 Kepala Keluarga meminta perlindungan terkait dengan adanya penggusuran dan pengusiran paksa pada

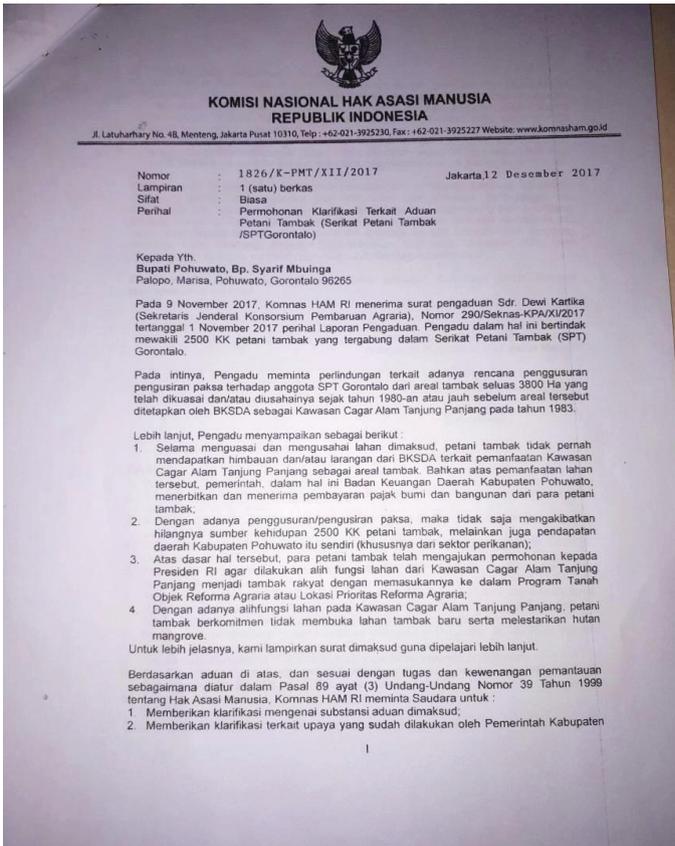
areal seluas 3,800 Ha tambak yang telah dikuasai oleh SPT sejak tahun 1980-an atau jauh sebelum BKSDA (Kementerian Kehutanan) menetapkan Kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang tahun 1983.

Selain itu mereka juga mengadu bahwa BKSDA tidak pernah melarang mereka untuk menambak di kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang. Bahkan Pemerintah Daerah Kabupaten Pohuwato (dalam hal ini Badan Keuangan Daerah/BKD) telah menerbitkan dan menerima pembayaran pajak bumi dan bangunan dari petani tambak. SPT juga mengklaim bahwa penggusuran akan menghilangkan penghasilan 2500 KK petani tambak dan mengakibatkan hilangnya pendapatan daerah Pohuwato khususnya dari sektor perikanan.

Karena itu pula, sebagaimana disebutkan dalam surat KOMNAS HAM ke Bupati Pohuwato bahwa Serikat Petani Tambak (SPT) telah mengajukan permohonan kepada Presiden Republik Indonesia agar melakukan alih fungsi Cagar Alam Tanjung Panjang menjadi tambak rakyat dengan memasukkannya kedalam Program Tanah Obyek Reforma Agraria (TORA). Salah satu dari Nawacita (9 agenda program) Presiden Joko Widodo adalah reforma agraria yaitu implementasi dari program TORA dan Perhutanan Sosial, yang memberi aset tanah dan akses hutan bagi masyarakat. TORA dilakukan melalui pembagian sertifikat tanah kepada rakyat, sedangkan Perhutanan Sosial dilakukan melalui pemberian akses Hutan Desa, Hutan Kemasyarakatan, Hutan Tanaman Rakyat, Hutan Adat serta Kemitraan Kehutanan dengan pihak swasta yang telah lebih dahulu mendapatkan ijin menguasai kawasan hutan.

Menanggapi surat komnas HAM tersebut, Kepala BKSDA Wilayah II Gorontalo menyatakan bahwa surat SPT dan KPA ke KOMNAS HAM yang membuat KOMNAS HAM mengklarifikasi ke Bupati Pohuwato tidak benar. Dia hanya bilang bahwa data citra satelit sangat berbeda dari argumen SPT dan KPA. Data citra satelit tidak akan berbohong, dan terlihat jelas perubahan CA Tanjung Panjang tersebut terjadi pada tahun 2000-an. Penuturan yang sama

juga dikemukakan oleh mantan Kepala Desa Siduwonge, Usman Akhir, bahwa pembukaan tambak besar-besaran di desanya dimulai pada tahun 1990-an, bukan pada tahun 1980-an seperti yang di klaim oleh Serikat Petani Tambak.



**Gambar 3. Surat KOMNAS HAM kepada Bupati Pohuwato tentang Klarifikasi Aduan Serikat Petani Tambak**

Kecenderungan penurunan tutupan hutan mangrove di Kabupaten Pohuwato pernah diteliti oleh SUSCLAM (2012) yang menyatakan bahwa kecenderungan perubahan tutupan mangrove di daerah tersebut terjadi pada tahun 2003 – 2010. Luasan

mangrove Pohuwato di tahun 1998 seluas 13,243 ha. Tahun 2003 berkurang menjadi 11.683 dan pada tahun 2010 berkurang menjadi 7.420 ha. Artinya dalam periode 1998 – 2010, ada pengurangan tutupan mangrove seluas 5.823 Ha, padahal mangrove di Kabupaten Pohuwato berstatus sebagai kawasan hutan lindung dan hutan konservasi (cagar alam).

## Upaya Merestorasi Kawasan CA Tanjung Panjang

Pada tanggal 20 Maret 2018 bertempat di Aula Kantor Bupati Pohuwato, KKMD dan JAPESDA Gorontalo bekerjasama dengan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Gorontalo, Universitas Negeri Gorontalo dan PEMDA Pohuwato menyelenggarakan seminar dengan tema Pengelolaan Mangrove Multipihak Kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang. Kegiatan ini dibuka resmi oleh Bupati Pohuwato, Syarif Mbuinga. Kegiatan ini dihadiri oleh Ketua Serikat Petani Tambak dan beberapa perwakilan anggotanya, Kepala Desa dari kawasan CA Tanjung Panjang, akademisi dari Universitas Negeri Gorontalo, BKSDA Wilayah II Gorontalo, BPKH Provinsi Gorontalo, dinas terkait di Pemerintah Provinsi Gorontalo, Pemerintah Kabupaten Pohuwato, LSM dan media massa.

Syarif Mbuinga mengajak semua peserta yang mewakili semua unsur terkait pada saat itu untuk mencari solusi dan berfikir bersama-sama agar tidak ada yang menjadi korban dari permasalahan ini. “Jalan keluarnya adalah, mari kita duduk bersama dan berfikir jernih. Sensifitas kita menyikapi hal ini seyogyanya kita jadikan acuan berfikir bersama untuk mencari solusinya,” kata Syarif. Dia lantas menambahkan, “saya tidak ingin ada masyarakat saya yang dipenjarakan karena persoalan ini. Olehnya saya berharap, marilah kita duduk bersama mencari solusi dan bukan mencari siapa yang salah dan siapa yang benar” (<https://portal.kabpohuwato.id/arti/2018/03/21/>).

Hasil dari seminar ini adalah adanya 11 point hasil dan rekomendasi yang akan dilakukan oleh para pihak dalam menjalankan restorasi di CA Tanjung Panjang. Point penting dari hasil seminar ini adalah semua pihak tetap mempertahankan status CA Tanjung Panjang sebagai kawasan hutan konservasi dan akan dilakukan upaya-upaya restorasi atau pemulihan ekosistemnya, dimana dalam upaya restorasi ini, masyarakat petambak diberi kepastian dan keputusan batas waktu kepada mereka berada di dalam kawasan serta terlibat pada skenario rehabilitasi dan restorasi tersebut (hasil lengkap seminar lihat kotak 1).

Dalam seminar ini juga dihadirkan Yayasan Blue Forest Makassar yang telah melaksanakan Metode Evaluasi Kesempatan Restorasi (MEKAR)<sup>22</sup>. Metode ini dikembangkan oleh IUCN untuk melihat bagaimana kebijakan dan langkah-langkah yang harus diambil dalam upaya restorasi di sebuah landsekap tertentu yang sudah terdegradasi seperti kawasan CA Tanjung Panjang. Sejak bulan Februari 2017, Yayasan Blue Forest yang didukung oleh IUCN, dan JAPESDA Gorontalo menerapkan asesmen MEKAR di CA Tanjung Panjang. MEKAR dimulai dengan pertemuan para pihak, dilanjutkan dengan kajian dan asesmen lapangan terkait ekologi, sosial, budaya yang dilakukan bulan Februari – Juni 2017, dan terakhir pelaksanaan *validasi dan culminative workshop* bulan November 2017.

---

22 Metode Evaluasi Kesempatan Restorasi (MEKAR) atau Restoration Opportunity Assessment Methodology merupakan bagian dari upaya merestorasi hutan dan landscape. MEKAR memiliki beberapa komponen untuk menganalisis peluang restorasi yaitu menentukan Prioritas Intervensi Restorasi oleh Pemangku Kepentingan, Pemetaan Geospasial Kesempatan Restorasi, Valuasi Ekonomi (Biaya-Manfaat) Restorasi, Diagnosis Faktor Kunci Pendukung Restorasi dan Analisis Keuangan dan Pendanaan Restorasi. Metode ini sudah dikembangkan di beberapa negara antara lain di Ghana, Meksiko, dan Rwanda. Di Indonesia, metode MEKAR diperkenalkan oleh IUCN dan World Research Institute (WRI) tahun 2016.

**Tabel 1. Hasil dan rekomendasi Seminar pengelolaan mangrove kawasan CA Tanjung Panjang, 20 Maret 2018**

| <b>REKOMENDASI SEMINAR PENGELOLAAN MANGROVE MULTIPIHAK<br/>KAWASAN CAGAR ALAM TANJUNG PANJANG Ruang Pola Kantor BUPATI<br/>Pohuwato, 20 Maret 2018</b>   |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cagar Alam Tanjung Panjang Harus Tetap Dipertahankan statusnya.</li> <li>2. Memberi kepastian dan keputusan batas waktu kepada petani tambak dalam CATP untuk menjadi bagian pihak terlibat pada skenario rehabilitasi dan restorasi. Opsi yang ditawarkan sebagai berikut :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rehabilitasi green belt 200 meter selama 5 tahun (2018-2023) di kawasan CATP seluas 133 hektare dengan dukungan para pihak</li> <li>• Rehabilitasi dikawasan penting/essensial seluas 843 hektare selama 10 tahun (2018-2027) dengan dengan dukungan para pihak. Perhutanan sosial di Hutan Lindung Mangrove dan Agroforestry di teresterial.</li> <li>• Restorasi total selama 20 tahun (2018-2038) seluas 2.495 hektare dengan dengan dukungan para pihak.</li> </ul> </li> <li>3. Memberika kesempatan 2 (dua) Minggu (20 Maret-03 April 2018) kepada asosiasi untuk menggali mandat tentang solusi dan keputusan skenario rehabilitasi. Selanjutnya hasilnya akan difasilitasi oleh pemerintah kabupaten untuk dijadikan usulan kepada pemerintah pusat KLHK.</li> <li>4. Menunda operasi justicia dan mengutamakan pendekatan bersifat persuasif di kawasan CATP.</li> <li>5. Untuk CATP, forum mengusulkan kepada KLHK membentuk team independen yang difasilitasi bekerja mengakomodasi kepentingan para pihak dalam merealisasikan skenario study ROAM CATP.</li> <li>6. IUCN, Pemerintah Kabupaten/Propinsi, dan BKSDA akan melakukan konsultasi dan koordinasi dengan pemerintah pusat c.q Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI terkait dengan usulan skenario penyelesaian masalah CATP sebagai Rencana Pengelolaan CATP.</li> <li>7. Perlu penyempurnaan data dan informasi tentang peta penguasaan lahan green belt, kawasan hutan lindung, dan kawasan konservasi.</li> <li>8. Tambak dalam kawasan hutan lindung harus direhabilitasi dengan model silvo- fishery dan dipertimbangkan dapat dikelola dengan mekanisme Perhutanan Sosial/Kemitraan.</li> <li>9. Kearifan lokal masyarakat dalam pemanfaatan dan pengelolaan ekosistem mangrove ramah lingkungan masih ditemukan dan perlu dipertahankan.</li> <li>10. Fungsi mangrove sebagai antibiotik dan kehadiran kepiting sebagai indikator produktivitas kawasan di CATP jarang ditemukan.</li> <li>11. Kawasan mangrove di APL perlu dipertahankan dan diatur lebih lanjut sesuai dengan perda nomor 13 Tahun 2013 Tentang Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Pohuwato.</li> </ol> |  |

Kajian MEKAR yang dilaksanakan selama 10 bulan ini merekomendasikan 3 langkah restorasi landsekap CA Tanjung Panjang yaitu:

1. Restorasi Konservatif

Langkah pertama ini adalah melakukan rehabilitasi di daerah jalur hijau (green belt), terutama di daerah 200 meter aliran sungai atau saluran air yang ada dalam kawasan. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki keluar masuknya air laut ke dalam kawasan mangrove. Luas keseluruhan areal ini adalah 133 hektar. Waktu yang dibutuhkan adalah 5 tahun untuk pelaksanaannya (2018-2023), bila semua pihak melaksanakannya secara konsiten.

2. Restorasi Kawasan Esensial

Langkah ini dilakukan setelah restorasi konservatif dilaksanakan. Rehabilitasi dilakukan pada kawasan seluas 843 hektare selama 5 tahun (2023-2027)

3. Restorasi Total

Merupakan langkah terakhir untuk merestorasi keseluruhan wilayah CA Panjung Panjang. Diperkirakan restorasi total membutuhkan waktu selama 10 tahun setelah pelaksanaan restorasi esensial untuk kawasan seluas 2.495 hektare.



**Gambar4.** Bupati Pohuwato, Syarif Mbuinga, membuka pelaksanaan seminar pengelolaan mangrove kawasan CA Tanjung Panjang di ruang pertemuan Kantor Bupati tanggal 20 Maret 2018, didampingi oleh Rahman Dako selaku Ketua KKMD Provinsi Gorontalo dan Ms. Li Jia dari IUCN Asia Regional Office, Bangkok.

Rekomendasi metode MEKAR cukup ‘adil’ menengahi perselisihan antara 2 kubu yaitu pemerintah (BKSDA) sebagai pemegang otoritas dan petani tambak yang telah menguasai lahan. Petani tambak diberi waktu untuk berusaha mengembalikan biaya yang telah mereka keluarkan untuk berinvestasi membuka tambak dalam kawasan Cagar Alam. Pemerintah dalam hal ini BKSDA diminta untuk menunggu selama proses itu berlangsung..

Akan tetapi, waktu yang diberikan terlalu lama dan membutuhkan konsistensi serta sumberdaya untuk memastikan semua kesepakatan dijalankan dengan baik dan benar. Waktu 20 tahun tidak sedikit dan ini tentunya menjadi tantangan untuk menguji keberhasilan metode ini. Tetapi yang paling menentukan adalah pihak pemerintah, karena pemerintahlah yang memegang otoritas tersebut. Yang kedua, biasanya dalam penentuan kesepakatan yang

tidak dihadiri oleh semua petani tambak (hanya dihadiri oleh wakil), ada saja orang yang tidak setuju dengan kesepakatan seminar dan menolak ketika akan dilakukan eksekusi, sehingga hal ini bisa menghambat proses pelaksanaan restorasi.

Dengan adanya rekomendasi seminar ini, pemerintah (dalam hal ini BKSDA dan Dirjen Konseravsi Sumberdaya Alam dan Ekosistem di Kementerian LHK, harus segera bertindak, minimal sudah mendata di lapangan, wilayah mana saja yang sudah harus dimulai pelaksanaan kesepakatan ini. Kalau tidak, seiring dengan waktu, kesepakatan ini akan terlupakan lagi.

## Kesimpulan

Kondisi ekosistem mangrove di seluruh dunia mengalami penurunan yang disignifikan dalam 20 – 30 tahun terakhir. Hal ini disebabkan oleh dominasi manusia untuk melakukan alih fungsi pembangunan untuk kepentingan ekonomi yang merubah fungsi mangrove ke fungsi yang lainnya. Salah satu penyebab tersebut adalah pembukaan mangrove untuk tambak udang dan bandeng seperti yang terjadi di Cagar Alam Tanjung Panjang.

Sejarah degradasi kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang telah berjalan cukup lama yang puncaknya pada tahun 2000-an, sehingga dibutuhkan juga waktu yang lebih lama lagi untuk bisa memulihkannya ke kondisi yang sedia kala. Banyak pihak yang turut berperan dalam kepemilikan kawasan CA Tanjung Panjang, yang didominasi oleh masyarakat dari luar Gorontalo yang mencari peruntungan dalam membuka tambak. Tetapi peran pemerintah pusat sebagai pemegang otoritas kawasan yang cenderung membiarkan kawasan ini dialihfungsikan, juga menjadi penting dari proses perusakan tersebut, termasuk adanya inkonsistensi oleh pemerintah daerah dalam memperlakukan petani tambak, misalnya dengan memungut pajak pada tanah obyek perselisihan.

Oleh karena itu pendekatan yang harus dilakukan adalah pendekatan multipihak, dimana semua pihak harus duduk bersama menyelesaikan masalah ini. Peran KKMD sebagai wadah semua pihak dalam menyelesaikan masalah ini, cukup penting, terutama memediasi kepentingan para pihak. Metode MEKAR diimplementasikan, cukup memberi jalan rekomendasi penyelesaian masalah dengan memberi waktu kepada petani tambak untuk meninggalkan kawasan CA yang telah diduduki, tetapi juga meminta pemerintah untuk menunggu sekian lama sebelum bisa secara penuh menguasai kembali wilayah yang telah dikuasai petani. Tantangannya adalah konsistensi dari kedua belah pihak dalam menjalani semua kesepakatan dalam waktu yang relatif lama.

\*\*\*

## Daftar Pustaka

- BKSDA Sulut, 2013. Laporan: Rencana Pelaksanaan Kegiatan, Kajian Kelayakan Pemulihan Ekosistem di CA Tanjung Panjang. BKSDA Sulut DIPA 2013.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P., Sitepu, M.J., 2001. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu. Cetakan Kedua. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Dako, R., Bahsoan, A., Paino, K & Adam, R. 2013. *Analisis Para Pihak: Pengelolaan Mangrove Tanjung Panjang Kabupaten Pohnuwa-to, Provinsi Gorontalo*. Gorontalo: JAPESDA.
- Damanik, R., Djamaludin, R., Lindayati, R. (ed), 2012. Atlas Mangrove Teluk Tomini. Program SUSCLAM (Sustainable Coastal Livelihood and Management)
- Diposaptono, S., 2010. Peran Kelompok Kerja Mangrove Nasional (KKMN) dalam Mendorong Sinergitas Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Direktorat Pesisir dan Lautan. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Presentasi pada Pertemuan Koordinasi KKMN, 14 Desember 2010. Jakarta
- Hadju, S., 2017. Profil Kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang. Materi Presentasi pada Culminative Workshop ROAM tanggal 17 November 2017. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Balai Konservasi Sumberdaya Alam Sulawesi Utara.
- ITTO, 2017. Bali Call to Actions for Sustainable Ecosystems. Press Release pada International Conference on Mangrove Ecosystems. <http://www.itto.int/mangrove2017>, diunduh 28 Maret 2018.
- Portal Pohnuwa-to, 2018. Bupati Syarif – Saya Tidak Ingin Masyarakat Saya Dipenjarakan karena Mangrove. <https://portal.kabpohnuwa-to.id/arti/2018/03/21/bupati-syarif---saya-tidak-ingin-masyarakat-saya-dipenjarakan-karena-mangrove> diunduh 28 MARET 2018

## BAB III

# Jalan Panjang di Cagar Alam Tanjung Panjang *Menghapus Potret Buruk Pengelolaan Hutan di Gorontalo*

Christopel Paino

**K**abupaten Pohuwato adalah wilayah yang memiliki luasan hutan mangrove terbesar di Gorontalo. Hutan mangrove dapat dijumpai hampir di seluruh wilayah pesisir, mulai dari Kecamatan Paguat dan membentang hingga ke Kecamatan Popayato Barat. Namun kekayaan alam ini menjadikan Kabupaten Pohuwato sebagai salah satu wilayah yang memiliki tingkat kerusakan hutan mangrove terparah di Indonesia.

Luasan mangrove di wilayah ini pada periode 1988 – 2003 mengalami pengurangan sebesar 1.560,14 Ha, dan periode 2003 – 2010 terjadi pengurangan sebesar 4.262,47 Ha. Dalam kurun waktu dua dekade terakhir, terjadi penurunan areal mangrove lebih dari 50 persen di Kabupaten Pohuwato. Dengan laju pengurangan luasan seperti itu, dapat dipastikan bahwa ekosistem mangrove di Kabupaten Pohuwato telah mengalami perubahan yang sangat signifikan (Susclam, 2012).

Ironisnya, dari luasan tersebut, wilayah hutan mangrove yang berkontribusi besar menyumbang kerusakan berada di kawasan konservasi; Cagar Alam Tanjung Panjang. Wilayah ini pertama kali ditunjuk sebagai kawasan hutan dengan fungsi cagar alam oleh Menteri Kehutanan pada tahun 1985. Luasnya kurang lebih 3.000 hektar.

Sepuluh tahun kemudian, usai dilakukan tata batas, tidak ada perubahan luasan ketika keluar surat keputusan penetapan pada tanggal 30 Oktober 1995. Maka luas Cagar Alam Tanjung Panjang yang sah berdasarkan SK Menteri Kehutanan Nomor 573/Kpts-II/1995 tetap pada angka 3.000 hektar (BKSDA, 2013).

Namun nasib hutan mangrove di Cagar Alam Tanjung Panjang meradang. Luasnya diperkirakan hanya tersisa 600 hektar saja. Telah terjadi deforestasi secara masif di Cagar Alam Tanjung Panjang yang menyebabkan terjadinya perubahan bentang alam. Alih fungsi hutan mangrove menjadi areal tambak ikan dan udang menjadi penyebab utamanya.

Hasil kunjungan lapangan penulis ke desa-desa yang berada di dalam kawasan maupun di luar kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang, menemukan umumnya yang mengelola tambak ikan (bandeng) dan udang adalah warga pendatang dari Sulawesi Selatan. Selain terjadi degradasi lahan, ancaman turunan lainnya adalah kesenjangan ekonomi antara warga lokal dan warga pendatang, hingga kemudian dikhawatirkan dapat menciptakan ancaman konflik antar etnis.

Sebelumnya kawasan tersebut pada tahun 1970-an dibuka untuk dijadikan tambak garam. Lalu berlanjut pada tahun 1980-an dibuka sebagai kawasan tambak udang dan bandeng. Fase ini merupakan generasi awal para petani tambak. Namun banyak tambak generasi pertama ini ditinggalkan karena tidak berhasil dan sebagian berpindah tangan kepada masyarakat dari Sulawesi Selatan yang memiliki keahlian dalam mengelola tambak. Kecenderungan yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa pembukaan lahan mangrove baru maupun perluasan lahan untuk pertambakan semakin berkembang di wilayah ke arah barat mulai Wonggarasi, di wilayah timur Paguat, dan di sekitar wilayah Tanjung Panjang ke arah hulu sungai Wonggarasi (Susclam, 2012).

Di masa awal penetapan Tanjung Panjang sebagai kawasan hutan dengan fungsi cagar alam, Gorontalo masih berada dalam wilayah administrasi Provinsi Sulawesi Utara. Bahkan hingga kini, pengelolaan Cagar Alam Tanjung Panjang masih ditangani oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) yang berkedudukan di Manado, ibukota Sulawesi Utara.

## Jejak Pelepasan Kawasan

Dalam suatu kesempatan, penulis melakukan wawancara semi terstruktur dengan salah satu tokoh masyarakat lokal yang ketika itu menjabat sebagai sekretaris desa untuk mencari jejak pelepasan kawasan. Pada tahun 1993, tokoh masyarakat ini ikut melakukan survei awal di lokasi penunjukan kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang bersama dengan lima instansi pada saat itu. Kelima instansi tersebut adalah Bappeda, Dinas Kehutanan, Dinas Perikanan, Transmigrasi, dan Badan Pertanahan Nasional (BPN), serta seorang warga dari Bugis, Sulawesi Selatan, yang pertama kali bermohon membuka kawasan untuk dijadikan areal tambak.

Dengan merujuk pada rekomendasi lima instansi di masa pemerintahan Sulawesi Utara, maka BPN (Badan Pertanahan Nasional) memiliki peran sentral dalam pelepasan kawasan cagar alam. Pada masa itu, berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 26/1988 pasal 3, BPN menyediakan layanan-layanan dalam kebijakan penggunaan terkait dengan perencanaan ruang, mengatur survei, pemetaan dan pendaftaran tanah untuk menjamin kepastian hukum, memberikan berbagai hak tanah, dan mengembangkan hukum regulasi tanah (Rachman, 2012).

Kebijakan paling penting yang dihasilkan BPN dalam konteks memperdalam rejim kebijakan tanah untuk pembangunan adalah ijin lokasi. Ijin lokasi diberikan untuk menyederhanakan prosedur-prosedur bagi investasi, baik asing maupun domestik. Tujuan dari kebijakan ijin lokasi adalah untuk melayani para investor

untuk mendapatkan tanah, meskipun tanah-tanah tersebut dimiliki oleh penduduk lokal. Selama lima tahun, mulai dari tahun 1993 sampai dengan tahun 1998, jumlah total ijin lokasi yang dikeluarkan oleh BPN sebanyak 13.036 ijin lokasi untuk seluas 9.673.456,15 hektar tanah untuk tujuan kawasan industri, perumahan, pertanian, jasa, dan berbagai jenis proyek lainnya (Rachman, 2012).

Ibarat gayung bersambut, permohonan masyarakat membuka kawasan di Tanjung Panjang menjadi areal tambak di tahun 1990-an, adalah upaya fasilitasi oleh BPN pada masa orde baru itu. Kondisi ini kemudian menjadi pintu masuk bagi banyaknya para petani tambak pendatang lainnya dari Sulawesi Selatan. Hingga memasuki tahun 2000-an, ketika Gorontalo resmi memisahkan diri dari Sulawesi Utara; maka untuk memiliki status kepemilikan dan penguasaan lahan dilakukan dengan berbagai cara; mulai dari memanfaatkan legitimasi elit-elit pemerintahan desa, tokoh masyarakat, hingga melakukan pendekatan politis untuk mendapatkan jaminan.

Hal ini mengingat di Kabupaten Pohuwato, pada salah satu periode kepemimpinan, kepala daerahnya memiliki hubungan emosional kedaerahan dengan para petani tambak dari Sulawesi Selatan. Pada situasi ini, jumlah masyarakat dari Sulawesi Selatan yang menjadi petani tambak semakin bertambah, kemudian dimanfaatkan untuk menggalang suara demi mendapat kekuasaan ketika proses demokrasi elektoral dilakukan. Janji-janji melindungi petani tambak dari jerat hukum dan jaminan keberlangsungan sebagai petani tambak didalam kawasan konservasi, dijadikan sebagai komoditas politik untuk ditaburkan selama kampanye pemilihan kepala daerah.

Selain cerita di atas, beberapa petani tambak yang ditemui penulis mengungkapkan bagaimana awal mula mereka dengan jerih payah menguasai lahan. Ada yang memulai dari menjadi buruh atau petani penggarap, lalu mengumpulkan modal untuk

membeli lahan dari masyarakat Gorontalo yang memperjualbelikan kawasan. Namun proses jual beli kawasan ini beberapa diantaranya “dimediasi” oleh elit pemerintahan desa, bahkan dilakukan oleh oknum anggota kepolisian.

Pada tahun 2015, penulis pernah menemukan salah satu bukti transaksi pelepasan kawasan di luar cagar alam yang dilakukan oleh oknum polisi di Kabupaten Pohuwato dengan masyarakat dari Sulawesi Selatan. Oknum polisi tersebut menjual kawasan hutan mangrove dengan status hutan lindung seharga seratus juta rupiah. Ketika penulis mempublikasi transaksi penjualan hutan mangrove itu melalui media online, penulis mendapat “ancaman” oleh orang suruhan oknum polisi tersebut. Ia meminta agar menghapus hasil temuan transaksi penjualan yang dibuktikan dengan foto kwitansi.

## **Regulasi Pemerintah Daerah**

Para petani tambak dari Sulawesi Selatan ini berani mengeluarkan modal besar untuk membeli kawasan hutan mangrove dengan harga ratusan juta karena mendapat jaminan oleh beberapa oknum. Tanpa mereka sadari status kawasan tersebut dilindungi oleh negara. Bahkan mereka mengaku telah menjual harta beserta aset di kampung asal; seperti tanah, sawah, dan rumah, hanya untuk membeli kawasan hutan mangrove di Kabupaten Pohuwato yang akan dijadikan usaha tambak.

Dengan alasan telah mengeluarkan modal yang besar ini pula yang membuat masyarakat petani tambak ini mempertahankan wilayah baru mereka di kawasan cagar alam atau di hutan lindung. Padahal pemerintah Kabupaten Pohuwato telah membuat larangan melalui instruksi Bupati Pohuwato dengan nomor 533/PEM/1057/X/2010 tentang pelarangan pembukaan lahan tambak di kawasan hutan mangrove.

Tidak mempan dengan instruksi pertama, kepala daerah setempat kemudian mengeluarkan teguran yang kedua melalui

Instruksi Bupati ke dua nomor 1 Tahun 2012 tentang pelarangan pembukaan lahan tambak di kawasan hutan mangrove. Satu tahun berikutnya, pemerintah daerah menerbitkan Peraturan Daerah (Perda) Nomor 13 tahun 2013 tentang pengelolaan ekosistem mangrove berkelanjutan di Kabupaten Puhuwato. Perda itu dengan jelas berisi tentang pelarangan pembukaan lahan baru di hutan mangrove untuk dijadikan tambak. Namun langkah serius dari pemerintah daerah ini seperti hanya dianggap angin lalu.

Bahkan sebelumnya, pada tahun 2011, DPRD Provinsi Gorontalo yang membentuk Pansus (Panitia Khusus) Mangrove, dan telah mengeluarkan rekomendasi dengan nomor 160/DPRD/765/2011 tentang mangrove di Provinsi Gorontalo. Salah satu pointnya adalah; penambak atau buruh tambak di kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang segera keluar dari kawasan tersebut, dan apabila dalam jangka waktu enam bulan tidak ditaati, maka pihak yang berwajib dapat mengambil tindakan tegas.

Namun setali tiga uang dengan instruksi bupati, rekomendasi Pansus DPRD Provinsi Gorontalo tersebut seperti tak berdaya menyelesaikan persoalan di Cagar Alam Tanjung Panjang yang sudah kronis. Hingga akhirnya pada bulan Oktober 2016, pemerintah pusat melalui Direktorat Jenderal Penegakan Hukum Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Gakkum LHK) wilayah Sulawesi, mengambil tindakan tegas.

Gakkum LHK dengan membentuk tim bersama BKSDA, aparat keamanan yang terdiri dari Kepolisian, TNI, Kejaksaan Tinggi Gorontalo, dan Dinas Kehutanan, melakukan pembongkaran gubuk-gubuk di sekitar kawasan cagar alam yang menjadi tempat tinggal para petani tambak, serta membuka pintu air tambak yang berada di Cagar Alam Tanjung Panjang.

Oleh petani tambak, tindakan ini dianggap sebagai upaya pengrusakan ruang kelola mereka. Para petani tambak yang sudah diorganisir dan kemudian membentuk Serikat Petani Tambak (SPT)

Pohuwato, berusaha merespon tindakan Gakkum dengan cara mengadukannya ke Komisi Nasional Hak Asasi Manusia (Komnas HAM). SPT Pohuwato yang dimediasi oleh Konsorsium Pembaruan Agraria (KPA), melaporkan tindakan pengrusakan itu ke Komnas HAM pada tanggal 9 November 2017.

Dalam surat pengaduan itu, SPT meminta perlindungan karena adanya penggusuran dan pengusiran paksa kepada petani tambak yang merupakan anggota SPT di areal tambak seluas 3.800 Ha yang telah dikuasai sejak tahun 1980-an, dimana mereka menyebut kawasan tersebut ketika itu belum ditetapkan sebagai kawasan cagar alam.

SPT menyebut selama menguasai lahan, para petani tambak tidak pernah mendapat himbauan atau larangan dari BKSDA terkait pemanfaatan kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang sebagai areal tambak. Bahkan atas pemanfaatan kawasan tersebut, pemerintah daerah, dalam hal ini Badan Keuangan Daerah Kabupaten Pohuwato, dituding telah menerbitkan dan menerima pembayaran pajak bumi dan bangunan dari petani tambak.

Menurut mereka, dengan adanya penggusuran dan pengusiran maka tidak saja mengakibatkan hilangnya sumber kehidupan 2.500 Kepala Keluarga (KK) petani tambak, melainkan juga pendapatan daerah Kabupaten Pohuwato, khususnya di sektor perikanan.

Dengan dasar tersebut, para petani tambak mengaku telah mengajukan permohonan kepada Presiden RI, agar dilakukan alih fungsi lahan dari kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang menjadi tambak rakyat, dengan memasukan ke dalam program Tanah Objek Reforma Agraria (Tora) atau lokasi prioritas reforma agraria. Selain itu dengan adanya alih fungsi lahan di kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang, petani tambak berkomitmen tidak membuka lahan tambak baru, serta melestarikan hutan mangrove.

## Lingkungan sebagai HAM vs HAM Petani Tambak

Tuntutan untuk mengubah fungsi kawasan memerlukan kajian yang mendalam dan panjang. Untuk memulainya harus dengan membentuk sebuah tim atau panitia terpadu. Dan untuk memutuskan wewenang sedemikian rupa, tetap berada di tangan Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup. Pun tidak ada jaminan bahwa alih fungsi kawasan mampu menyelesaikan konflik tenurial dalam kawasan hutan.

Namun jika alih fungsi di Tanjung Panjang akan terakomodir, tentu ini akan menjadi citra yang buruk bagi Provinsi Gorontalo yang telah mendaulat diri sebagai Provinsi Konservasi. Sebagaimana alih fungsi hutan sebelumnya yang sudah dilakukan di Taman Nasional Bogani Nani Wartabone menjadi kawasan APL (Areal Penggunaan Lain), yang kemudian diberikan ruang kelola untuk pertambangan yang sifatnya destruktif.

Indonesia memiliki jaminan konstitusi yang menjadi sumber dari segala sumber hukum bagi penyusunan peraturan perundang-undangan, termasuk lingkungan hidup. Pada konstitusi Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 (UUD Tahun 1945), lingkungan hidup diatur dalam dua aspek: (1) sebagai bagian dari hak asasi manusia (Pasal 28H Ayat (1) UUD 1945); (2) sebagai prinsip penyelenggaraan perekonomian nasional yang berwawasan lingkungan (Pasal 33 Ayat (4) UUD 1945). Berdasarkan sistematika peraturan perundang-undangan, maka UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, merupakan pelaksanaan mandat dari konstitusi yang menjamin hak atas lingkungan hidup yang baik dan penyelenggaraan perekonomian nasional yang berwawasan lingkungan hidup (Icel, 2014).

Dalam penyelesaian Cagar Alam Tanjung Panjang, jika ditinjau dari UU No. 32 tahun 2009 ini, pemerintah dan pemerintah daerah mempunyai hak gugat, sebagaimana disebutkan dalam

pasal 90. Selain itu, hak gugat juga diberikan kepada masyarakat yang diatur dalam pasal 91, dan hak gugat organisasi lingkungan hidup pada pasal 92. Hak gugat pemerintah dan pemerintah daerah ini dapat didayagunakan untuk meminta pertanggungjawaban perdata terhadap penanggung jawab usaha atau kegiatan yang menimbulkan kerugian ekosistem untuk mendapatkan kompensasi atas kerugian lingkungan/ekosistem (Icel, 2014).

Sementara tuntutan petani tambak untuk memasukan dalam skema Tanah Objek Reforma Agraria, secara sederhana, meskipun dalam tataran pelaksanaannya tidaklah sederhana, merupakan penguasaan hak atas lahan oleh masyarakat petani tambak melalui penguasaan tanah atas nama negara. Namun kebijakan ini sulit dilakukan pada kawasan hutan, terlebih dengan status konservasi seperti di Tanjung Panjang.

Sebagaimana diketahui, kebijakan reforma agraria yang tertuang dalam Undang-undang Pokok Agraria (UUPA) 1960, adalah seperangkat kewenangan pemerintah pusat yang disebut sebagai “hak menguasai dari negara”, yang memungkinkan berbagai rezim politik yang berbeda (a) mengatur, mengelola dan mengalokasikan tanah dan sumber daya alam, (b) menentukan hubungan kepemilikan, dan (c) menentukan mana tindakan yang sesuai dengan hukum (*legal*) dan melanggar hukum (*ilegal*) dalam tindakan hukum mengenai tanah dan kekayaan alam (Rachman, 2012). Sebagaimana juga dijelaskan dalam UUPA pasal 16, hak penguasaan atas tanah dan kekayaan alam bisa dimiliki seseorang atau pihak tertentu, tetapi belum tentu sepenuhnya memegang hak, seperti hak orang lain menikmati keindahan alam, hak memperoleh jasa lingkungan, dan sebagainya.

Dari alur ini, maka permohonan alih fungsi di Tanjung Panjang dengan menurunkan status kawasan cagar alam, agar petani tambak bisa menguasai lahan, berbenturan dengan hak asasi atas lingkungan hidup yang baik, sebagaimana diatur dalam

UU nomor 32 tahun 2009. Dan juga tuntutan untuk memasukannya dalam Tanah Objek Reforma Agraria, berbenturan dengan semangat dari kebijakan reforma agraria itu sendiri. Apalagi masyarakat petani tambak di kawasan Tanjung Panjang bukanlah masyarakat hukum adat yang secara identitas sosial dan kultural memiliki hubungan yang panjang, dan turun temurun mendiami wilayah pesisir tersebut. Yang dikhawatirkan adalah terjadinya pembajakan isu-isu ini, seperti isu hak asasi manusia maupun reforma agraria tadi, yang dimainkan oleh aktor-aktor politik dan ekonomi di daerah.

## **Menghapus Potret Buruk Pengelolaan Kawasan**

Dari narasi tersebut di atas, maka dapat dilihat bahwa deforestasi dan degradasi bukanlah sebuah kondisi yang tercipta begitu saja, namun ia adalah suatu akibat yang berpangkal pada buruknya tata kelola kehutanan yang memiliki sejarah panjang. Dengan memahami bahwa deforestasi Cagar Alam Tanjung Panjang sebagai akibat, akan membawa pada penelusuran mengurai benang kusut persoalan terjadinya deforestasi dan degradasi.

Hal ini akan nampak jika melihat dari awal proses penunjukan, penetapan kawasan cagar alam, hingga perambahan kawasan yang dimediasi oleh beberapa oknum dan melalui proses politik yang terjadi pada masa itu, maka terlihat hulu persoalannya ada pada pemerintah di masa orde baru, dan juga peran yang dimainkan beberapa pihak, yang memiliki andil besar pada deforestasi dan degradasi lingkungan di Pohuwato.

Namun apresiasi patut diberikan dalam melihat upaya serius penyelesaian persoalan, yang kini telah ditunjukkan oleh pemerintahan daerah, khususnya pemerintah daerah Kabupaten Pohuwato saat ini. Dimana pemerintah daerah Pohuwato berkomitmen mempertahankan status kawasan cagar alam, sembari terus melakukan pendekatan persuasif dengan para petani tambak. Agar dikemudian hari tidak terjadi ketegangan yang berujung pada

konflik antara petani tambak dengan pemerintah (militer), maupun petani tambak dengan warga (lokal).

Yang harus dilakukan untuk menegakan hukum di kawasan konservasi adalah sikap yang tegas, dengan mengedepankan pendekatan yang humanis tanpa menggunakan kekerasan bagi para petani tambak di Cagar Alam Tanjung Panjang. Selain itu dituntut kerja-kerja dari multipihak yang terkait, yang tidak saling tumpang tindih, dan tidak mengedepankan ego sektoral.

Kondisi ini sejalan dengan cara baru dalam mengelola kawasan konservasi di Indonesia, diantaranya memposisikan masyarakat sebagai subyek atau pelaku utama dalam berbagai model pengelolaan kawasan. Juga penghormatan pada HAM, dimana cara dalam mengelola kawasan konservasi ini harus mempertimbangkan prinsip-prinsip penghormatan terhadap hak asasi manusia. Kemudian membangun kerjasama lintas Eselon 1 di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, kerjasama lintas kementerian, serta penghormatan nilai budaya dan adat (Wiratno, 2018).

Kebijakan dalam mengelola kawasan konservasi dengan cara baru tersebut merupakan upaya mempertemukan penghormatan terhadap kedaulatan masyarakat dan pengakuan terhadap kedaulatan lingkungan di Cagar Alam Tanjung Panjang. Pengelolaan yang baik di Cagar Alam Tanjung Panjang juga merupakan upaya dalam menghapus stigma negatif bagi pemerintah di Gorontalo yang telah sekian lama dituding memiliki potret buruk dalam mengelola kawasan hutan.

Namun kerja keras untuk menyembuhkan Tanjung Panjang dengan mempertahankan status kawasannya masih memiliki jalan yang panjang. Dan ini merupakan pertarungan kredibilitas bagi Provinsi Gorontalo yang telah mendaulat diri sebagai Provinsi Konservasi di Indonesia.

\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Atlas Mangrove Teluk Tomini. 2012. Susclam
- BKSDA. 2013. Kajian Kelayakan Pemulihan Ekosistem di Cagar Alam Tanjung Panjang
- ICEL. 2014. Anotasi Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Profil Teluk Tomini. 2012. Susclam
- Rachman, Noer Fauzi. 2012. "Land Reform". Dari Masa ke Masa.
- Wiratno. 2018. "10 Cara Baru Mengelola Kawasan Konservasi di Indonesia". Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

## BAB IV

# Antara Torosiaje dan CA Tanjung Panjang *Persepsi Masyarakat terhadap Hutan Mangrove*

Debora de Block

Pada saat Konferensi Kelautan Dunia (*World Ocean Conference/WOC*) bulan Mei 2009 di Manado, Sulawesi Utara, perhatian tertuju pada ancaman terhadap wilayah pesisir dan laut di Indonesia. Hutan mangrove, terumbu karang dan hidupan laut terancam oleh eksploitasi yang berlebihan, polusi, dan perubahan iklim. Hal ini juga terjadi di Teluk Tomini, teluk dibagian utara pulau Sulawesi.

Pada tahun 2007, IUCN Kantor Regional Asia memulai programnya di daerah ini, yang menitikberatkan pada mencari pemecahan dengan mengedepankan kerjasama antara berbagai pihak di berbagai tingkatan serta meningkatkan pendapatan masyarakat.

Teluk Tomini adalah jantung dari Segitiga Terumbu Karang (*Coral Triangle*), sebuah wilayah dengan luasan 5,4 km<sup>2</sup> yang meliputi Indonesia, Filipina, Malaysia, Papua New Guinea, Brunei, Kepulauan Solomon dan Timor Leste. Di teluk ini hidup berbagai spesies ikan, mamalia laut, penyu, karang, sponges, dan mahluk hidup lainnya.

Wilayah ini juga menjadi sumber penghidupan bagi kurang lebih 13,000 nelayan dan keluarganya yang tinggal disepanjang pantai. Akan tetapi, ekosistem di teluk ini terancam keberadaannya. Kurangnya aturan yang jelas menyebabkan rezim akses terbuka atas sumberdaya pesisir dan laut. Ini juga ditambah dengan kebijakan desentralisasi setelah terbentuknya provinsi dan kabupaten baru pada tahun 1998. Sebagai sumber pendapatan baru, kabupaten dan

provinsi memberikan ijin untuk eksploitasi hutan, tanah, pesisir dan laut serta tambang, dan mereka menerima bagian dari keuntungan tersebut.

Hasilnya bisa dilihat bahwa hutan mangrove berubah menjadi tambak udang dan ikan serta sungai-sungai terpolusi dengan merkuri dan arsen. Ketika penulis melakukan penelitian kala itu, sangat sulit menemukan data terkini dari terumbu karang, kehidupan laut serta hutan mangrove. Hal ini membuat pengelolaan yang berkelanjutan di Teluk Tomini agak susah diterapkan.

Dalam mengatasi masalah-masalah ini, pada tahun 2008 IUCN mengumumkan adanya program SUSCLAM (Pengelolaan dan Penghidupan Sumberdaya Pesisir yang Berkelanjutan) atau Program Teluk Tomini. Artinya, bersama-sama dengan para pihak terkait di sekitar teluk dan mencari sumber pendapatan alternatif bagi komunitas lokal, program ini mencoba berkontribusi untuk pengelolaan yang terpadu dan berkelanjutan di Teluk Tomini.

Penekanannya adalah perlindungan hutan mangrove. Kelompok khusus dengan nama Kelompok Kerja (POKJA) Mangrove<sup>23</sup> dibentuk, dimana beranggotakan dinas-dinas terkait seperti perikanan, kehutanan, dan juga peneliti dari universitas lokal, LSM dan representasi. Dalam hal ini, berbagai pihak datang berdiskusi satu sama lainnya serta membangun kepercayaan dan bertukar pengalaman.

Untuk jangka panjang, POKJA diharapkan berkonsultasi dengan pemerintah lokal untuk mengembangkan rencana-rencana selanjutnya di wilayah ini. Pada tahun 2009, ketika saya melakukan magang di Program Teluk Tomini, saya bertanya-tanya pada diri saya sendiri, apa pengetahuan masyarakat lokal mengenai hutan mangrove. Apakah mereka memahami penurunan kualitas wilayah mangrove? Apakah mereka mengetahui fungsi-fungsi yang dimiliki mangrove dan apa yang mereka inginkan? Pencarian jawaban-

23 Yang dimaksud dengan POKJA Mangrove disini adalah Kelompok Kerja Mangrove Daerah atau KKMDD POHuwato.

jawaban atas pertanyaan ini membawa saya datang ke dua desa yang terdapat di Teluk Tomini, yaitu Torosiaje dan Patuhu.

## Bersama Para Pengembara Laut

Pertama-tama saya mengunjungi Desa Torosiaje. Ini adalah salah satu desa yang didiami oleh masyarakat yang bergantung dengan laut. Setelah menempuh perjalanan jauh dengan bis dan jalan yang berangin melewati bukit-bukit di Sulawesi, dengan banyak desa-desa, hamparan perkebunan kelapa serta dengan sapaan "helo mister" yang masih mengiang-ngiang di telinga saya. Kemudian saya ditemani oleh warga berjalan melalui gelapnya jembatan yang melintasi mangrove, dimana tempat perahu yang akan membawa kami ke Torosiaje.

Torosiaje terletak sekitar 200 meter dari daratan utama di daerah terumbu karang dan ditempati oleh suku Bajo, yang dikenal sebagai para pengembara laut. Suku Bajo merupakan suku yang hidup selama berabad-abad di laut dan tersebar diberbagai perairan laut di dunia. Pada tahun 1950, pemerintah Indonesia memutuskan bahwa suku ini harus seperti manusia pada umumnya (*civilized*) dan oleh karena itu mereka harus memiliki rumah.

Akibat kebijakan ini, maka pemenuhan pendidikan terhadap anak-anak adalah salah satu konsekuensinya. Dan, tingkat pendidikan penduduknya masih rendah, dari 1,200 total penduduknya, 12% yang memiliki pendidikan formal, paling tinggi setara dengan sekolah menengah pertama.

Di Torosiaje, cara gampang untuk mendirikan rumah adalah membangunnya di daerah terumbu karang dengan patok-patok dari mangrove (umumnya jenis *Ceriops spp.*) Hubungan antara suku Bajo dengan laut sangatlah kuat, 90% dari penduduknya masih hidup dari perikanan, dimana laki-laki pergi ke laut mencari ikan dan perempuan mengolah ikannya. Di Torosiaje, pengetahuan suku Bajo mengenai laut dikumpulkan oleh NGO lokal Japesda (Jaring

Advokasi Pengelolaan Sumber Daya Alam) yang bekerjasama dengan Program Teluk Tomini.

Informasi mengenai cara menangkap, jenis-jenis ikan, musim, dan lokasi-lokasi penangkapan ikan di kumpulkan. Staf Japesda tinggal beberapa minggu hingga bulan di Torosiaje, sehingga hubungan kepercayaan terbangun bersama masyarakat dan gambaran yang baik mengenai Torosiaje dibangun melalui kehidupan mereka sehari-hari. Semua data ini didokumentasikan dan memberi masukan pada penyusunan rencana pengelolaan Teluk Tomini.

Karena suku Bajo memiliki hubungan yang erat dengan lingkungan sumberdaya alamnya, saya sangat ingin mengetahui apa mereka tahu mengenai mangrove. Dalam wawancara dengan laki-laki, perempuan dan pemuda di desa, saya mendapatkan gambarannya. Suku Bajo mengetahui fungsi-fungsi ekologi dari mangrove sebagai tempat bertelur dan berkembangnya ikan, mengurangi angin ribut dan mencegah erosi serta habitat dari monyet endemik Sulawesi (*Macaca nigra*) dan binatang melata (reptil).

Mereka juga menyebutkan fungsi ekonominya digunakan untuk kayu bakar, bahan bangunan, pewarna jaring dan kosmetika. Semua yang diwawancarai menyebutkan bahwa mereka menyadari degradasi mangrove di daerah tersebut dan mengetahui akibat-akibatnya, seperti erosi pantai dan penurunan jumlah ikan yang biasa mereka tangkap.

Menurut masyarakat, adanya penurunan kualitas lingkungan karena mereka terdesak oleh kebutuhan sehari-hari terhadap kayu bakar, dan juga memanfaatkan untuk bahan bangunan. Selain itu, pembangunan jembatan yang melewati mangrove, tempat dimana saya berjalan pertama kali waktu tiba di desa ini, yang merupakan upaya pemerintah untuk menghubungkan desa dengan daratan utama, disebutkan sebagai penyebab degradasi. Bukannya mencari

alternatif untuk penggunaan kayu bakar dan bahan bangunan, suku Bajo melihat solusinya adalah upaya-upaya dari pemerintah untuk menginisiasi lebih banyak lagi proyek-proyek rehabilitasi, menyediakan pendidikan bagi masyarakat, terutama bagi generasi muda.

Sebagian besar orang yang saya wawancarai di desa ini menyatakan bahwa mereka ingin melestarikan dan merehabilitasi hutan mangrove. Namun, pernyataan-pernyataan ini bertentangan dengan kegiatan yang mereka lakukan. Beberapa orang yang diwawancarai justru terlibat dalam pengeboman ikan, perdagangan sirip hiu dan perdagangan ikan-ikan tropis.

Hal Ini bertentangan dengan pernyataan mereka. Kontradiksi ini dapat disebabkan oleh fakta bahwa orang-orang mencoba memberi tahu kepada saya sebagai peneliti, tentang apa yang mereka pikir dan ingin dengar. Karena mereka tahu tindakan mereka adalah ilegal. Mereka juga bisa melihat bahwa tindakan ilegal mereka terpisah dari kegiatan pelestarian mangrove. Ini lagi-lagi bisa dikaitkan dengan persepsi dan pengetahuan orang-orang dari komunitas Bajo.

## **Konflik Kepemilikan Lahan**

Suku Bajo masih ada dalam kepala saya dan dengan bau ikan yang ada di hidung yang belum juga menghilang, saya melangkah menuju jalan ke desa Patuhu. Desa ini juga terletak di pesisir Teluk Tomini tapi bukan desa yang menjadi dampingan Program Teluk Tomini. Terlepas dari semuanya, atau mungkin karena alasan tersebut, saya bertanya-tanya mengenai pandangan masyarakat mereka di desa ini mengenai mangrove.

Patuhu merupakan sebuah desa yang didiami oleh kurang lebih 1,000 jiwa dan terletak di pinggiran Cagar Alam yang bernama Tanjung Panjang. Cagar Alam seluas 3,000 hektar terdiri dari mangrove pada umumnya dan merupakan habitat dari babi hutan,

ular, buaya muara, burung-burung air, dan kera hitam. Dulu, burung endemik Sulawesi yaitu burung maleo (*Macrocephalon maleo*) dilaporkan masih ada di daerah ini, tapi sekarang menghilang. Hal ini yang membawa saya langsung kepada pembangunan di Tanjung Panjang.

Desa Patuhu terletak di Kabupaten Pohuwato, Kecamatan Randangan. Pada tahun 2008, desa itu memiliki 1.021 penduduk, terbagi atas 271 Kepala Keluarga. Tidak semua penduduk Patuhu berasal dari daerah ini. Sekitar 65% penduduk yang tinggal di desa ini merupakan penduduk lokal Gorontalo, sementara 35% penduduknya berasal dari Sulawesi Selatan. Alasan utama bagi masyarakat Sulawesi Selatan untuk bermigrasi ke desa ini, adalah membangun tambak ikan dekat kampung di kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang.

Ketika saya tiba di Patuhu, bukannya wilayah luas yang ditutupi mangrove yang saya temukan, tapi sebuah hamparan yang gersang, dengan pemandangan hanya beberapa pohon yang tumbuh di situ. Cagar Alam itu telah dikonversi menjadi tambak ikan dan udang dengan skala besar. Perbincangan dengan penduduk lokal memberi informasi lebih jelas.

Saya mendengar cerita-cerita mengenai pendapatan masyarakat lokal di Patuhu dan desa sekitarnya pada era 1990-an yang memulai konversi mangrove menjadi tempat perkembangbiakan bandeng (*Chanos chanos*) dan udang.

Kurangnya pengalaman dan sumber pendanaan, menjadi hambatan dalam produksi tambak. Beberapa tahun kemudian, masyarakat dari Sulawesi Selatan datang ke wilayah ini dan membantu penduduk lokal dengan membuat tambak menjadi lebih menguntungkan. Mereka juga memiliki pengalaman lebih dan banyak modal. Penduduk lokal mulai bekerja (sebagai buruh) untuk para pendatang, dan menjual beberapa bagian dari tanahnya kepada mereka.

Mula-mula, kelihatannya ini berjalan baik, akan tetapi beberapa tahun terakhir kemudian ditemukan adanya konflik antara penduduk asli dan para pendatang. Para pendatang dari Selatan membeli dan menguasai lahan lebih dan kekayaan mereka bertambah. Sedangkan penduduk lokal berkurang. Masalah-masalah dengan kepemilikan lahan dan ketidakseimbangan sosial terjadi dan memicu konflik, dan berpengaruh juga terhadap sumberdaya alam itu sendiri.

Status cagar alam di lapangan tidak seperti yang ada dalam dokumen Pemerintah Indonesia, dan ketika itu tidak ada seorangpun yang mengelola dan mengontrol pengelolaan wilayah ini. Dan juga, kurangnya data merupakan masalah utama, serta tidak jelas dimana saja tambak yang telah diperluas, dan apa sebenarnya cagar alam itu sendiri belum dipahami oleh masyarakat.

Perbedaan nyata antara penduduk lokal dan pendatang juga jelas sekali selama saya melakukan wawancara. Penduduk lokal menekankan pada kebijakan dan penegakan hukum (serta pengakuan wilayah ini sebagai cagar alam), merupakan salah satu yang penting untuk dilakukan. Sedangkan para petambak dari Selatan menyatakan bahwa keluarganya bisa datang, dan mereka ingin mengembangkan tambak selanjutnya di wilayah cagar alam.

Ketika saya datang, sebagian besar tambak dimiliki oleh orang-orang dari Sulawesi Selatan dengan penduduk setempat yang bekerja untuk mereka. Hal ini menyebabkan saling ketergantungan satu sama lain. Karena masyarakat lokal membutuhkan sumber pendapatan, sementara orang-orang dari Sulawesi Selatan membutuhkan tanah dan tenaga kerja. Namun, selain saling ketergantungan ini, timbul konflik antara masyarakat lokal dan orang-orang dari Sulawesi Selatan.

Di desa ini konflik sosial dapat mempengaruhi penelitian. Pertanyaan mengenai tambak ini bisa menjadi sensitif. Karena pembuatan tambak sebenarnya merupakan salah satu kekuatan

pendorong konflik sosial. Ini bisa menjadi alasan mengapa beberapa orang yang diwawancarai menyangkal adanya konflik. Kurangnya kepercayaan dengan peneliti bisa menjadi alasan untuk ini, atau fakta bahwa orang-orang ini mendapatkan keuntungan dari tambak.

## **Antara Torosiaje dan Patuhu**

Dampak negatif eksploitasi sumber daya alam, terutama degradasi hutan mangrove terlihat di kedua desa. Di Torosiaje, degradasi mangrove yang disebabkan oleh penebangan pohon dapat menjadi tanda perubahan dalam pola pikir. Ini juga bisa menjadi penyebab meningkatnya aktivitas pengeboman ikan yang dilakukan oleh beberapa orang. Kurangnya penegakan hukum dapat juga menjadi memicu kegiatan-kegiatan merusak ini terus berulang. Di Patuhu kurangnya penegakan hukum bisa menjadi alasan untuk ekspansi tambak yang tidak terkendali di kawasan cagar alam.

Ada hubungan yang erat antara Torosiaje dan Patuhu. Dimana komunitas Bajo berasal dari beberapa daerah yang sama dengan orang-orang dari Sulawesi Selatan. Mereka terlihat bekerja bersama-sama dalam eksploitasi sumber daya alam dan menjualnya, terutama, ke Sulawesi Selatan.

Kebutuhan kayu bakar dan kurangnya pohon-pohon besar untuk pembangunan rumah mereka di sekitar Torosiaje menyebabkan orang-orang Bajo menuju ke Tanjung Panjang untuk mengambil kayu dari tambak, dan menyebabkan degradasi lebih lanjut. Ini menjadi lebih mudah bagi mereka karena tidak ada tata kelola atau kontrol mengenai kawasan. Juga orang-orang yang awalnya membuka tambak di Torosiaje, sekarang pindah ke Tanjung Panjang karena pemerintah setempat melarang kegiatan produksi di Torosiaje.

Namun, ada juga perbedaan antara kedua desa tersebut yang dapat dikaitkan dengan persepsi dan pengetahuan masyarakat. Orang-orang di Torosiaje tampaknya tahu lebih banyak tentang

fungsi-fungsi mangrove yang berbeda. Pada saat yang sama pola pikir mereka, yang terfokus pada pengambilan keuntungan, lebih sulit diubah sebagai pola pikir masyarakat di Patuhu. Ini bisa dikaitkan dengan sejarah masyarakat Bajo. Karena orang Bajo dipaksa oleh pemerintah untuk menetap di rumah permanen beberapa dekade yang lalu, dan perubahan ini berpengaruh pada budaya mereka.

Masyarakat Bajo tiba-tiba mengalami perubahan yang datang dari luar kebudayaan mereka, dan harus menyesuaikan mata pencaharian mereka dengan hal ini. Pendidikan dan pengaruh ekonomi mengubah pola pikir mereka dengan cepat dan lebih terfokus pada pengambilan keuntungan. Oleh karena itu, diperlukan waktu lebih dari 20 tahun untuk mengubah pola pikir orang-orang di Torosiaje, sementara di Patuhu bisa beberapa tahun karena orang-orang relatif baru di daerah tersebut.

Pemerintah Kabupaten Pohuwato sendiri memiliki rencana untuk membangun apa yang disebut dengan *green belt* atau sabuk hijau di wilayah tersebut, yang mencakup 200 meter hutan mangrove yang diukur dari mangrove pertama di sepanjang pantai hingga 200 meter ke daratan. Peraturan *green belt* ini adalah salah satu langkah yang diambil oleh pemerintah Indonesia, untuk melestarikan fungsi ekologis ekosistem mangrove dan untuk memastikan proses regenerasi alami dari hutan mangrove di daerah sekitarnya.

Menurut peraturan ini, 50-200 meter pohon mangrove harus dipertahankan di sepanjang pantai. Namun ketika itu, masih belum ada penegakan hukum resmi dari pembuatan sabuk hijau ini di Pohuwato. Di Kecamatan Randangan sejumlah proyek rehabilitasi mangrove telah dilaksanakan oleh pemerintah setempat. Pada tahun 2007, 300 ha mangrove telah dipulihkan dan sekitar 90% berhasil. Juga di tempat-tempat terdekat seperti proyek restorasi di Kecamatan Wonggarasi telah dilakukan, dan sekitar 100 ha hutan mangrove telah direstorasi pada tahun 2007.

Jelaslah bahwa masih ada jalan panjang untuk mencapai pengelolaan berkelanjutan di Teluk Tomini, khususnya di kawasan cagar alam Tanjung Panjang. Langkah awal yang telah dibuat oleh Program Teluk Tomini (Susclam) ketika itu, dengan bersama-sama membawa kelompok yang berbeda kepentingan dan memberitahukan kepada masyarakat.

Yang penting sekarang adalah mengumpulkan data yang lebih obyektif mengenai status dari hutan mangrove dan terumbu karang, sehingga bisa dipresentasikan kepada pemerintah lokal untuk meyakinkan mereka akan pentingnya pengelolaan yang lebih baik. Program pendidikan haruslah ditingkatkan. Melihat makin meningkatnya penggunaan bom ikan di Teluk Tomini, juga dirasa penting untuk memperhatikan interaksi antara hutan mangrove dan terumbu karang dan menambah lebih banyak lagi desa-desa yang didampingi, seperti yang sudah dilakukan oleh Program Teluk Tomini Susclam sebelumnya.

Selain itu, ada juga isu mengenai sumber pendapatan alternatif. Apakah ada alternatif-alternatif untuk kayu bakar dan bahan bangunan untuk suku Bajo? Bisakah hasil-hasil dari Cagar Alam Tanjung Panjang dikelola dalam bentuk yang lebih berkelanjutan? Atau mungkin membangun peluang-peluang untuk pariwisata di Teluk Tomini? Dan satu yang pasti adalah, pencarian data dan sumber pendapatan alternatif bagi desa-desa nelayan sepanjang Teluk Tomini akan berlanjut di tahun-tahun mendatang.

\*\*\*

## Bahan Bacaan

- Bappeda Pohuwato (2007) *Profil Kabupaten Pohuwato Tahun 2006*, Pohuwato: Bappeda Pohuwato.
- Bappeda Provinsi Gorontalo (2009) *Sewindu Kinerja Hasil Pembangunan Gorontalo, tahun 2001-2009*, Gorontalo: Badan Perencanaan Pembangunan Ekonomi Daerah (BAPPEDA) provinsi Gorontalo.
- IUCN Canada and Lestari Inc (2007) *Tomini Bay Sustainable Livelihoods and Management (SUSCLAM)*, The World Conservation Union and Lestari Sustainable Development Consultants Inc.
- JAPESDA (2008) *Laporan naratif- Identifikasi & Verifikasi desa target program SUSCLAM*, Gorontalo: JAPESDA-Jaring Advokasi Pengelolaan Sumberdaya Alam.
- Rogi, D. (2007) *Antara Tanjung Panjang dan Panua: Catatan singkat dari cagar alam yang terlupakan* [online] Sulawesi, Portal keanekaan Hayati Sulawesi. <http://www.celebio.org/berita-dan-artikel/artikel/antara-tanjung-panjangdan-panua-catatan-singkat-dari-cagar-alam-yang-terlupakan.html> [02-03-2009]
- Rusila Noor, Y., Khazali, M. & Suryadiputra, I.N.N. (1999) *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*, Bogor: PHKA/ WI-IP.
- Sahami, F. (2008) *Laporan Penelitian- Assessment mangrove di Kabupaten Boalemo dan Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo*, Gorontalo
- Umar, J. (2007) *Persepsi Masyarakat Bajo tentang Pelestarian Ekosistem Pesisir ditinjau dari aspek Ekologi dan Ekonomi*, Thesis, Universitas Negeri Gorontalo.
- Universitas Negeri Gorontalo (2008) *Kajian dan Identifikasi Ekosistem mangrove dan Terumbu karang di Kawasan Teluk Tomini Provinsi Gorontalo*, Gorontalo: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Gorontalo
- Valiela, I., Bowen, J.L., and York, J.K. (2001) "Mangrove Forests: One of the Worlds. Threatened Major Tropical Environments", *BioScience* 51 (10), pp. 807-815.

## BAB V

# Membina Pesisir dengan Kecerdasan Ekologis

Ramli Utina

**M**anusia dan lingkungan alam tidak terpisahkan, kebutuhan hidup manusia didukung oleh ketersediaan sumber daya alam yang memadai dan berkualitas yang diperoleh dari lingkungan alam yang berkualitas pula. Air bersih yang memenuhi syarat untuk mencapai hidup sehat manusia misalnya, hanya bersumber dari lingkungan yang bersih dan sehat pula (Utina, 2010).

Upaya manusia untuk meningkatkan kesejahteraan hidupnya dilakukan dengan aktivitas pengelolaan berbagai sumber daya alam yang tersedia, atau pengubahannya menjadi sumber daya buatan dengan sentuhan teknologi. Potensi sumber daya alam baik di daratan maupun perairan akan diperoleh manfaatnya jika terjadi keseimbangan dalam ekosistem ini, dalam arti tidak terjadi gangguan yang mengakibatkan kerusakan pada sistem ekologisnya.

Kajian ekologis menempatkan komponen manusia, komponen flora dan fauna serta komponen fisik di alam sebagai suatu sistem yang membentuk suatu jaringan kehidupan. Manusia dalam posisi ini tidak dapat mengabaikan peran makhluk hidup lainnya, juga tidak memosisikan dirinya di luar sistem, ini berarti bahwa manusia beserta perilakunya adalah bagian dari sistem ekologis.

Keseimbangan dan keserasian hubungan manusia dengan alam serta makhluk lainnya adalah kondisi yang mutlak diperlukan. Spesies hidup memiliki hubungan baik langsung atau tidak, dan saling terkait satu sama lain membentuk komunitas biotik.

Dalam komunitas biotik, manusia berinteraksi dengan unsur-unsur lingkungan fisik (abiotik) membentuk suatu sistem ekologis yang disebut ekosistem. Unsur biotik dengan berbagai unsur abiotik berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain. Karena itu, jika terjadi gangguan fungsi atau kerusakan satu atau beberapa unsur dalam sistem maka akan berdampak pada proses dan fungsi subsistem lain, (Cunningham, 2003; Utina, 2010).

Misalnya, kejadian-kejadian berturut; hilangnya vegetasi tutupan lahan, pengikisan atau lepasnya partikel permukaan (tanah) akibat aliran air permukaan, selanjutnya berakibat erosi, sedimentasi, kemudian pendangkalan dasar sungai dan kekeruhan perairan sungai hingga perairan pesisir dan laut, gangguan ekosistem lamun dan terumbu karang, dan berakibat kelangkaan kehadiran biota dan ikan di perairan.

Manusia memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia dalam suatu tatanan sistem ekologis. Ekosistem dengan sumber daya alam yang ada dipelihara dan dikelola untuk kemaslahatan hidup manusia dan kelangsungan makhluk hidup lainnya beserta proses ekologisnya. Dilindungi dari tekanan yang menyebabkan kerusakan fungsi dan dijaga keseimbangan komponen sistemnya, sehingga proses yang terjadi dalam sistem ekologisnya dapat dipertahankan, dan pada gilirannya memunculkan manfaat ekonominya secara berkelanjutan yang mendukung kebutuhan manusia serta proses ekologisnya sendiri.

Lestarnya lingkungan dan sumberdaya bukan semata untuk kepentingan hidup manusia tetapi juga untuk kebutuhan makhluk hidup lain dan proses alam. Alasan yang mendasar, mengapa kegiatan pembangunan dan pelestarian sumber daya alam harus dipertimbangkan secara saksama.

*Pertama*, lingkungan hidup beserta sumber daya alamnya yang lestari pada gilirannya akan menjamin keberlanjutan proses pembangunan. *Kedua*, martabat manusia dan kualitas hidupnya

bergantung pada lingkungan tempat hidupnya, dalam arti, baik-buruknya kualitas lingkungan akan berpengaruh pada kualitas hidup manusia di dalamnya. Manusia perlu menghargai dan memandang makhluk hidup lain sebagai bagian dari komunitas hidup manusia.

Pembangunan di Provinsi Gorontalo dalam beberapa tahapannya telah mencanangkan program utama percepatan pembangunan dan peningkatan kesejahteraan melalui sektor kelautan dan perikanan, pertanian, serta kualitas sumber daya manusia.

Bahkan pada tahun 2017 provinsi ini dicanangkan sebagai Provinsi Konservasi. Hal ini menunjukkan komitmen masyarakat Gorontalo untuk tetap menjaga potensi alam Gorontalo yang lestari sehingga mendukung ketersediaan sumber daya alam secara berkelanjutan. Sumberdaya pesisir yang lestari akan mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan penduduk, seperti sumberdaya perikanan laut dan pesisir yang didukung oleh ekosistem mangrove, padang lamun dan terumbu karang.

## **Sumberdaya Alam Pesisir dan Permasalahannya**

Kegiatan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya telah menyebabkan perubahan atas komponen-komponen lingkungan hidup dan sumber daya alamnya. Perubahan ini berdampak balik terhadap kehidupan manusia, baik dampak negatif maupun pengaruh positif. Dua faktor besar yang menyebabkan krisis ekologis saat ini, yaitu; pemanfaatan sumber daya alam yang melampaui kapasitas tumbuh, dan rendahnya kualitas sumber daya manusia yang terlibat dalam pengelolaan sumber daya alam dan lingkungannya (Revelle, 2006).

Berkenaan dengan krisis ekologis dan lingkungan hidup tersebut, beberapa hasil penelitian dan fakta menunjukkan bahwa tekanan terhadap ekosistem hutan mangrove terutama bersumber dari keinginan manusia untuk mengubah fungsi areal

hutan mangrove menjadi kawasan permukiman, pembukaan dan perluasan areal tambak, meningkatnya permintaan kayu hasil tebangan hutan mangrove serta kegiatan komersial lainnya (Utina *et al*, 2015).

Penebangan mangrove untuk pengembangan areal tambak seperti yang terjadi di kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang Provinsi Gorontalo telah menghilangkan fungsi ekosistem mangrove, hilangnya habitat dasar sistem kehidupan biota, dan pada gilirannya telah mengancam ekosistem lamun, terumbu karang dan sumber daya perikanan bahkan telah mengancam sumber kehidupan penduduk (Dako, 2016).

Penambangan karang telah meningkatkan abrasi dan berakibat kerusakan permukiman pesisir, infrastruktur, mengganggu kelangsungan pengelolaan di lahan pesisir serta obyek vital lainnya di daerah pesisir. Kerusakan ekosistem terumbu karang juga disebabkan oleh kegiatan pengerukan, reklamasi dan pembangunan konstruksi yang mengakibatkan sedimentasi, perubahan salinitas dan suhu perairan akibat pengalihan aliran sungai, tumpahan minyak.

Pembuangan limbah industri dan limbah rumah tangga yang dapat mengurangi kualitas air, penggunaan bahan peledak dan racun, alat penangkap ikan yang tidak memenuhi ketentuan, penambatan jangkar perahu dan kapal serta kegiatan penyelaman yang tidak terkendali.

Pencemaran air dan kelangkaan air bersih, antara lain disebabkan oleh limbah Mercury (Hg) atau air raksa yang digunakan dalam pendulangan emas di aliran sungai, penggunaan pestisida di lahan pertanian serta tercemarnya air oleh limbah industri. Tragedi penyakit Minamata yang menimpa sebagian masyarakat di Teluk Minamata Jepang tahun 1953 akibat limbah yang mengandung air raksa dari industri kimia telah mengingatkan kita pada ancaman pencemaran air.

Penggunaan merkuri pada proses penambangan emas secara tradisional telah menambah beban pencemaran perairan sungai hingga pesisir. Akibatnya, biota perairan seperti ikan, kerang, kepiting dan hewan lunak telah terpapar merkuri. Dampak selanjutnya adalah paparan merkuri pada organisme lain dalam jaring makanan burung perairan pesisir.

Hasil penelitian tentang dampak merkuri limbah penambangan emas tradisional terhadap jenis-jenis burung perairan pesisir Utara Gorontalo menunjukkan jenis burung Trinil (*Tringa sp*) tertinggi angka paparan merkuri pada organ tubuh (Utina *et al*, 2014), sementara di perairan pesisir pantai Selatan Gorontalo menunjukkan angka paparan merkuri tertinggi pada jenis burung Cekakak (*Todirhamphus sp*) (Utina *et al*, 2016).

Aktivitas penambangan batu, pasir dan pengerukan bahan galian di bantaran kali, serta kekeliruan pengelolaan hutan dan ekosistemnya juga telah berdampak pada pencemaran air. Penggundulan lahan dan hilangnya keragaman hayati telah menimbulkan dampak tidak hanya pada pemenuhan air untuk kebutuhan manusia, tetapi juga bagi kelangsungan proses dan kehidupan di ekosistem perairan dan daratan.

Misalnya, penggunaan bahan peledak dan beracun dalam penangkapan ikan, dan eksploitasi yang melampaui kapasitas tumbuh telah menyebabkan penurunan atas keragaman hayati perairan.

Kekeliruan manusia dalam pengelolaan lingkungan dan ekosistemnya telah berakibat kerusakan dan kepunahan sumber daya alam, makhluk hidup lain dan proses ekologis yang berlangsung di dalamnya dan menjadi ancaman bagi kelangsungan hidup manusia. Ini berarti ada kaitan erat antara krisis kualitas sumber daya manusia dengan krisis sumber daya alam dan lingkungannya.

## Krisis Ekologis dan Kecerdasan Ekologis

Krisis ekologis terkait dengan pandangan manusia dalam melihat realitas alam. Pandangan ini membentuk perilaku manusia terhadap lingkungannya, baik perilaku yang berdampak pada peningkatan keserasian hubungan manusia dengan lingkungan hidupnya maupun sebaliknya. Manusia menjadi faktor yang berperan penting dalam persoalan lingkungan.

Apabila terdapat persoalan yang mengakibatkan terganggunya hubungan antara manusia dengan lingkungannya, maka posisi makhluk hidup selain manusia akan tergantung pada persepsi dan perlakuan manusia. Dalam hal ini bagaimana manusia memposisikan dirinya terhadap alam sekitarnya termasuk komponen makhluk hidup lainnya.

Mengatasi krisis ekologi tidak semata soal teknis, tetapi perlu ditelusuri seluk-beluk spiritual manusia, pandangan hidupnya, kesadarannya terhadap alam hingga perilaku ekologis yang tetap menjaga keseimbangan alam. Untuk itu diperlukan kecerdasan ekologis (*ecological intelligence*) manusia.

Kecerdasan ekologis berupa pemahaman dan penerjemahan hubungan manusia dengan seluruh unsur dan makhluk hidup lain. Kecerdasan ekologis sebagai empati yang mendalam dan kepedulian terhadap lingkungan sekitar, serta cara berpikir kritis terhadap apa yang terjadi di lingkungan sekitar (Jung, 2010).

Berpikir kritis terhadap masalah lingkungan hidup tidak saja muncul secara individual, tetapi secara kelompok dalam memberikan keputusan dalam agenda politik. Manusia yang cerdas ekologis menempatkan dirinya sebagai kontrol terhadap lingkungan (*human as in control of the natural environment*).

Kecerdasan ekologis menghendaki manusia untuk menerapkan apa yang dialaminya dan dipelajarinya tentang hubungan aktivitas manusia dengan ekosistem. Kecerdasan ekologis menempa manusia berada di dalam sebuah ekosistem yang menata

emosi, pikiran, dan tindakan dalam menyikapi jagat raya, manusia tidak boleh membiarkan masa depan planet terancam pemanasan global (Goleman, 2009).

Kecerdasan ekologis dituangkan dalam bentuk sikap dan perilaku nyata yang mempertimbangkan kapasitas ekologis, dan melahirkan sikap setia kawan manusia dengan alam (Hultkrantz, dalam Sternberg, 2004). Alam semesta bukan hanya sumber eksploitasi, tetapi sebagai rumah untuk hidup bersama yang terus dilindungi, dirawat, ditata, dan bukan dihancurkan.

Salah satu wajah kecerdasan ekologis manusia adalah manajemen etis dalam mengelola sumber-sumber daya dalam tiga kategori, yaitu; (1) ekosistem alami dengan kekayaan sumber daya yang dapat diperbarui atau tidak dapat diperbarui; (2) sumber-sumber karya manusia, seperti pendidikan, listrik, obat-obatan, pengairan, sanitasi; (3) sumber daya manusia dengan perspektif bioetis yang terkait sumber kekayaan alam. Misalnya, kecerdasan ekologis menuntun kita dengan teliti mengukur persediaan air, energi listrik, makanan dan kekayaan alam sambil menimbang bahwa pertambahan penduduk dunia yang akan menjadi 8 miliar tahun 2030 (Azariah, 2009).

Kecerdasan ekologis masyarakat pesisir dalam pengelolaan sumberdaya alam pesisir, misalnya penangkapan ikan dengan peralatan dan teknologi yang mempertimbangkan kelangsungan reproduksi biota dan tidak merusak ekosistem perairan.

Pengelolaan sumberdaya alam tidak semata untuk mengejar kebutuhan hidup dan peningkatan ekonomi rumah tangga tetapi dengan sadar masyarakat lebih mempertimbangkan kelangsungan sumberdaya alam untuk kebutuhan generasi mendatang.

Demikian halnya kecerdasan ekologis seorang pengambil kebijakan yang menetapkan alih fungsi kawasan mangrove menjadi peruntukan lain, maka dampak ekologisnya harusnya dengan sadar telah dipertimbangkan dengan matang, tidak semata mengejar

manfaat ekonominya.

Berbagai alasan yang melatarbelakangi aktivitas manusia baik alasan pertumbuhan ekonomi hingga perubahan gaya hidup, politik, dan alih teknologi. Apa pun yang dapat dilakukan dalam pengelolaan lingkungan hidup untuk meraih kualitas hidup dan kehidupan masyarakat adalah berpikir, bertindak dan berperilaku dengan pertimbangan ekologis.

Penanganan masalah lingkungan di tingkat publik membutuhkan kesadaran bersama yang lebih tinggi daripada kesadaran individual. Kebijakan terhadap suatu proyek yang memberi dampak terhadap lingkungan hidup hendaknya dikaji secara matang, dengan mempertimbangkan resiko bukan saja kepada manusia tetapi juga berdampak pada keseimbangan ekosistem dan kelangsungan hidup makhluk lainnya.

Kecerdasan ekologis dapat ditumbuhkembangkan melalui pendidikan, panutan tokoh dan pembiasaan mulai dari lingkungan keluarga dan masyarakat. Misalnya, pembiasaan membuang sampah pada tempatnya, menghargai ajakan untuk tidak menggunakan bahan peledak untuk menangkap ikan, mengurangi penggunaan bahan plastik, sebaliknya menggunakan barang lokal atau daur ulang. Melalui sekolah, pembiasaan dan contoh menanam dan memelihara pohon mangrove kepada siswa, dan penghematan energi listrik dan air.

Tanpa mengabaikan kecerdasan intelektual, maka setiap orang termasuk para pemimpin dapat disemai nilai-nilai kecerdasan ekologis melalui proses pendidikan dan panutan tokoh yang nantinya nilai-nilai tersebut tumbuh menjadi modal dasar bagi pengembalian amanah pembangunan yang berpijak pada lingkungan hidup.

Menghadapi ancaman krisis global, proses ekologis yang esensial perlu diperlihara sebagai bagian dari upaya keseimbangan ekosistem dan daya dukung lingkungan, termasuk komitmen untuk melestarikan potensi sumber daya alam dan lingkungan dari

berbagai ancaman.

Penting dilakukan adalah menumbuhkan kesadaran dan meningkatkan kepedulian terhadap alam, sehingga dapat mencapai lingkungan hidup berkualitas. Kecerdasan ekologis dipandang sebagai suatu strategi untuk membangun manusia berkualitas menuju terbentuknya lingkungan hidup yang berkualitas.

\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Azariah, J. 2009. *Ethical Management of Natural Resources*.  
Cunningham, W.P. 2003. *Environmental Science. A Global Concern* 7<sup>th</sup> edition. McGrawhill Book Co., New York
- Dako, R. 2016. *Kondisi & Strategi Pengelolaan Mangrove Provinsi Gorontalo*. Dialog Publik “Satu Langkah Lindungi Ekosistem Pesisir dan Mangrove Pohuwato”. Marisa 24 Maret 2016
- Goleman, D. 2009. *Ecological intelligence: how knowing the hidden impacts of what we buy can change everything*. Broadway Business. New York
- Jung, C.G. 2010. Ecological Intelligence, (tersedia dalam <http://jungianwork.wordpress.com/> 20110/02/100n-alchemy-c-g-jung-and-ecological-intelligence.
- Revelle, 2006. (tersedia dalam <http://www.sagaonline.com/index.php?sg=full&id=137&kat=58>)
- Sternberg, R.J. 2004. *Handbook of Intelligence*. Cambridge University Press. Cambridge
- Utina, R. 2010. *Kecerdasan Ekologis: Strategi Membangun Lingkungan Hidup Berkualitas*. Orasi Ilmiah. Universitas Negeri Gorontalo

- Utina R., Katili, AS. 2014. Inventory of Water Bird Species Which Accumulate Mercury from Mining Waste in Coastal Area North Gorontalo Regency, Indonesia. *Int J Waste Resources* 4: 132. doi: 10.4172/2252-5211.1000132
- Utina, R., A.S. Katili dan M. Ibrahim. 2016. *Inventarisasi Biota Perairan Pesisir sebagai Bioindikator Pencemaran Merkuri Limbah Penambangan Emas Tradisional di Kabupaten Pohuwato Gorontalo*. Prosiding Seminar Nasional Biodiversity. UNS, Solo 4 -5 November 2016
- Utina, R., E. Nusantari, A.S. Sidik Katili, dan Y. Tamu. 2017. *Ekosistem dan Sumber daya Alam Pesisir: penerapan pendidikan karakter konservasi*. Yogyakarta. Penerbit Deepublish.

## BAB VI

### Potensi Actinomycetes sebagai Penghasil

### Senyawa Aktif

### *Sebuah Penelitian pada Ekosistem Hutan Mangrove di Torosiaje*

Abubakar Sidik Katili

#### Pengantar

**E**kosistem mangrove merupakan hutan lahan basah pesisir yang terdapat pada zona intertidal pada estuari, delta, anak sungai, laguna, rawa-rawa, lumpur khususnya didaerah tropis dan subtropis. Sebagai salah satu sumber daya alam di kawasan pesisir, komunitas hutan mangrove memiliki manfaat yang sangat luas ditinjau dari aspek ekologi, fisik ekonomi dan sosial. Selain menyediakan keanekaragaman hayati (biodiversitas), ekosistem mangrove juga sebagai plasma nutfah (genetic pool) dan menunjang keseluruhan sistem kehidupan di sekitarnya (Irwanto 2006).

Jaringan sistem akar mangrove memberikan banyak nutrisi bagi biota. Sistem perakaran serta substrat di bawah tegakan mangrove memberikan kehidupan komunitas biologis antara lain, invertebrata, algae dan mikroorganisme. Mikroorganisme merupakan salah satu komponen penting pada ekosistem mangrove mengingat peranannya sebagai dekomposer dan terlibat dalam siklus biogeokimia unsur. Kawasan mangrove yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut sangat berpengaruh terhadap distribusi dan keragaman jenis mikroorganisme yang tumbuh.

Kondisi lingkungan yang ekstrem merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan mikroorganisme, sehingga hanya kelompok mikroorganisme yang mempunyai mekanisme yang tinggi untuk bertahan hidup pada kondisi yang kurang menguntungkan yang mampu tumbuh dan berkembang.

Salah satu kelompok mikroorganisme adalah actinomycetes. Actinomycetes merupakan kelompok bakteri Gram positif berfilamen dengan G+C content yang tinggi di dalam materi genetiknya. Organisme ini tersebar di alam baik lingkungan akuatik maupun terestrial/daratan baik secara alami ataupun dalam lingkungan buatan manusia dan berperan penting dalam degradasi bahan organik (Naikpatil dan Rathod 2011). Organisme ini diketahui mempunyai kemampuan untuk menghasilkan metabolit sekunder dengan aktivitas biologi seperti antibiotik, antifungi, antivirus, antikanker, enzim dan senyawa lain yang berguna dalam bidang industri. Sebagian besar Actinomycetes hidup bebas di alam.

Beberapa laporan tentang ekologi actinomycetes bahwa mikroorganisme ini juga tersebar luas di lingkungan ekstrem, misalnya ekosisten mangrove. Kondisi lingkungan hutan mangrove sangat berbeda dari habitat darat sehingga distribusi dan karakteristik biologis Actinomycetes mangrove diharapkan berbeda dari Actinomycetes darat. Studi tentang keanekaragaman hayati Actinomycetes mangrove penting tidak hanya dalam hal penelitian dasar, tetapi juga untuk eksploitasi bioteknologi organisme tersebut (Mangamuri et al. 2012).

Beberapa penelitian telah berhasil melakukan eksplorasi terhadap Actinomycetes di ekosistem mangrove. Actinomycetes halofilik ini berpotensi untuk menghasilkan senyawa bioaktif dan enzim. Penggunaan teknik molekuler untuk mengetahui keanekaragaman mikroba telah membawa kemajuan besar untuk ekologi mikroba, sehingga memungkinkan untuk menentukan diversitas mikroba alami terutama dalam tanah (Adegboye dan

Babalola 2012).

Penelitian eksplorasi actinomycetes di ekosistem mangrove belum berkembang banyak di Indonesia, terutama di Provinsi Gorontalo. Untuk ekosistem mangrove pesisir Selatan Gorontalo, khususnya di wilayah Torosiaje belum dieksplorasi untuk keanekaragaman mikroba dan metabolit mikroba. Sehingga memungkinkan untuk dapat dilakukan eksplorasi actinomycetes jenis baru dalam ekosistem mangrove tersebut.

Beberapa penelitian terdahulu berhasil mengeksplorasi actinomycetes dari beberapa kawasan mangrove dan membuktikan bahwa mikroba tersebut memiliki kemampuan untuk menghasilkan metabolit sekunder sebagai antibakteri bahkan anti tumor.

Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui diversitas actinomycetes dari kawasan mangrove Desa Torsiaje. Hal ini penting sebagai sumber untuk eksplorasi senyawa bioaktif yang dihasilkan penting dalam bioteknologi, sehingga hasil penelitian ini diharapkan menjadi data dasar untuk penelitian lanjut di bidang industri farmasi dalam pengembangan produksi senyawa bioaktif yang memiliki aktifitas biologi.

Mangamuri et al. 2014 mengemukakan bahwa tujuan akhir dari sebuah eksplorasi adalah untuk mengungkap keanekaragaman Actinomycetes ekosistem mangrove dengan tujuan akhir skrining untuk senyawa bioaktif. Skrining untuk spesies mikroba merupakan aspek penting karena merupakan sumber untuk produksi metabolit sekunder yang memiliki aktivitas biologis farmasi dan bernilai ekonomi tinggi.

Ekosistem mangrove merupakan sumber untuk isolasi mikroorganisme jenis baru yang potensial untuk menghasilkan metabolit sekunder aktif. Diantara mikroorganisme, actinomycetes merupakan salah satu yang penting sejak diketahui mampu menghasilkan berbagai macam senyawa kimia dengan berbagai aktivitas biologi (Baskaran et al. 2011).

Kajian mengenai biodiversitas mikroba masih sangat sulit dilakukan, tetapi sangat penting untuk mempelajari tentang biogeografi, kajian komunitas, dan proses ekologi sehingga diperlukan untuk isolasi dan identifikasi mikroorganisme baru dan memiliki potensi dalam menangani senyawa rekalsitran (Sahoo *et al.* 2009).

## Tentang Actinomycetes

Actinomycetes merupakan bakteri berfilament gram positif dengan G+C content tinggi (> 55%) di dalam DNA mereka. Nama 'Actinomycetes' berasal dari bahasa Yunani 'Actis' (sinar) dan 'mykes' (jamur) dan diberikan kepada organisme ini berdasarkan hasil observasi awal pada morfologi mereka. Actinomycetes pada awalnya dianggap sebagai perantara kelompok antara bakteri dan jamur, tetapi sekarang diakui sebagai organisme prokariotik (Naikpatil *et al.* 2011). Mereka juga dikenal sebagai penghasil antibiotik dan molekul bioaktif yang sangat penting dalam dunia industri (Naikpatil *et al.* 2011).

Sejumlah actinomycetes terestrial, khususnya *Streptomyces* dan *Micromonospora* sangat berpotensi dalam penghasilan senyawa bioaktif dengan berbagai macam struktur kimia dan aktivitas biologi meliputi senyawa antibakteria seperti tetrasiklin, senyawa antifungi seperti amphotericin, dan antikanker (Sithindhiran *et al.* 2010). Ribuan senyawa bioaktif telah diisolasi dan diidentifikasi dan dikembangkan sebagai kelompok obat-obatan yang memiliki kisanan luas terhadap penyakit pada manusia dan juga berpotensi di sektor pertanian (Mangamuri *et al.* 2014).

Actinomycetes menunjukkan keragaman fisiologis dan biokimia yang cukup beragam juga dari segi morfologi, filogeni dan chemotaxonomy. Kelompok ini awalnya diklasifikasikan berdasarkan percabangan morfologi filamen mereka yang terbentuk selama siklus pertumbuhan (Willey *et al.* 2010). Dengan demikian, karena

adanya bentuk filamen yang bercabang, organisme ini sebelumnya diklasifikasikan sebagai jamur yang untuk selanjutnya ditempatkan di kerajaan bakteri (Madigan *et al.* 2012).

Kriteria tertentu yang digunakan untuk klasifikasi dan identifikasi sampai tingkat spesies diantaranya adalah pertumbuhan pada media yang berbeda, pigmen miselia, komposisi dinding sel, pemanfaatan sumber karbon dan nitrogen, produksi spora, dan molekul % G+ C DNA (Willey *et al.* 2010). Teknik filogenetik dan molekuler termasuk analisis 16S rRNA dan hibridisasi DNA-DNA yang umum digunakan (Adegboye dan Babalola 2012).

Actinomycetes pada umumnya berbentuk batang dan kokus, kebanyakan bakteri tersebut juga memproduksi spora eksternal. Komposisi dinding sel actinomycetes berbeda-beda diantara subordo. Terdapat empat jenis dinding sel yang dibedakan berdasarkan karakteristik komposisi dan struktur peptidoglikan.

Karakteristik ini adalah: jenis asam amino di tetrapeptide sisi rantai posisi 3, kehadiran glisin di jembatan interpeptide, dan kadar gula peptidoglikan. Beberapa ciri taksonomi penting lainnya adalah morfologi selular, warna miselia dan sporangia, ciri dan pengaturan konidiospora permukaan, adanya G + C content yang tinggi dalam DNA, komposisi fosfolipid membran sel dan spora yang tahan panas (Willey *et al.* 2010).

Berdasarkan data komposisi molekul dan kimia, actinomycetales dikelompokkan menjadi 14 sub ordo. Sub ordo ini meliputi: Actinomycineae, Actinopolysporineae, Catenulisporineae, Corynebacterineae, Frankineae, Glycomycineae, Jiangellineae, Kineosporineae, Micrococineae, Micromonosporineae, Propionibacterineae, Pseudonocardineae, Streptomycineae dan Streptosporangineae (Adegboye dan Babalola, 2012).

Actinomycetes tersebar di alam baik secara alami di dalam tanah maupun lingkungan buatan manusia dan memegang peran penting dalam biodegradasi bahan organik. Kondisi tanah misalnya

lokasi geografis, pH, suhu, kelembaban dan nutrient/bahan organik, dan aerasi berpengaruh terhadap jumlah dan tipe actinomycetes (Arifuzzaman *et al.* 2010; Suthindhiran *et al.* 2010).

Actinomycetes diketahui juga mampu tumbuh di lingkungan ekstrem. Salah satunya adalah lingkungan lautan dan wilayah sekitarnya. Beberapa penelitian berhasil mengungkap bahwa actinomycetes yang diisolasi dari lingkungan lautan juga berpotensi dalam penghasiian metabolit sekunder dan telah digunakan untuk pengembangan obat-obatan tersebut dan menjadi dasar pengembangan bidang farmasi modern (Suthindhiran *et al.* 2010).

Actinomycetes mangrove khususnya anggota dari genus *Streptomyces* merupakan kelompok penghasil senyawa bioaktif baru. Walaupun strain *Streptomyces* pada umumnya dijumpai di lingkungan terestrial, mereka juga sering ditemukan dalam lingkungan akuatik dan simbiotik.

Beberapa senyawa bioaktif yang diisolasi dari actinomycetes mangrove antara lain enzim ligninase, laccase dan mangan peroksidase, benzamide, quinazolin, alkalin protease, L-glutaminase, Chalcomycin B,  $\alpha$ -Galactosidase, L-asparaginase, rifamycin, anthrone dan lactone, xiamycin, alkaloid dan quinin (Amrita *et al.* 2012; Rajamanickam *et al.* 2011).

## Potensi *Actinomycetes* pada Ekosistem Mangrove Torosiaje

Berdasarkan hasil kajian yang dilakukan, hutan mangrove Torosiaje merupakan ekosistem mangrove yang tidak dipengaruhi oleh aliran sungai, sehingga kebutuhan air tawar untuk pertumbuhan mangrove disuplai dari air tanah dan air laut. Tipe hutan mangrove tersebut adalah fringe mangrove yang tersusun oleh beberapa jenis tumbuhan bakau meliputi *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguera gymnorizha*, *Xylocarpus sp.*, *Avicenia marina*, *Ceriop tagal*, dan *Soneratia alba*.

Hutan bakau Torosiaje dipengaruhi oleh pasang surut secara periodik yaitu setiap empat jam. Ketinggian air pada saat pasang sekitar 1,5 meter dari permukaan lantai hutan. Hal tersebut berpengaruh pada kondisi fisikokimia lantai hutan khususnya sedimen yang merupakan habitat *actinomycetes*.

Sedimen rhizosfer merupakan habitat yang mendukung untuk pertumbuhan mikroba karena kondisi aerobik yang disediakan oleh sistem perakaran, disamping itu juga produksi eksudat oleh sel-sel akar yang menyediakan nutrient yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroba. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil analisis DNA genom dari sampel sedimen rhizosfer tumbuhan mangrove dari hutan mangrove Torosiaje Gorontalo.

Hasil visualisasi pada agarose gel elektroforesis menunjukkan adanya pita-pita DNA genom yang berhasil diisolasi dari sedimen rhizosfer tumbuhan mangrove. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat komunitas mikroba di sistem perakaran tumbuhan bakau. Isolasi DNA genom secara langsung dari sampel sedimen merupakan salah satu metode untuk mempelajari komunitas dan diversitas mikroba tanah.

Metode tersebut tergolong dalam unculturable method yang tidak memerlukan isolasi mikroba secara laboratoris.

Unculturable method sangat efektif karena dapat mengungkap komunitas mikroba baik kelompok mikroba yang dapat ditumbuhkan maupun mikroba yang tidak dapat ditumbuhkan secara laboratoris. Untuk selanjutnya hal tersebut merupakan dasar untuk melakukan isolasi mikroba khususnya actinomycetes.

Kondisi lingkungan hutan mangrove Torosiaje Gorontalo merupakan faktor utama yang mempengaruhi diversitas actinomycetes. Kondisi alam yang bebas input air tawar dari sungai merupakan salah satu peluang bahwa actinomycetes yang tumbuh di lingkungan tersebut merupakan jenis indigenous atau asli dari habitat tersebut dan bukan jenis autotochnus atau keberadaannya pada habitat tersebut berasal dari lingkungan terrestrial dan masuk ke lingkungan mangrove karena terbawa oleh sungai.

Jenis actinomycetes yang ditemukan di lingkungan mangrove Torosiaje merupakan jenis yang mampu bertahan pada kondisi ekstrem khususnya dengan kondisi salinitas yang tinggi. Namun demikian, faktor lingkungan merupakan salah satu faktor pembatas diversitas actinomycetes. Hal tersebut terlihat dari jumlah dan jenis isolat actinomycetes yang diperoleh dari lingkungan mangrove jauh lebih sedikit daripada bakteri non-actinomycetes.

Lebih spesifik lagi bahwa kondisi fisikokimia sedimen khususnya pada zona lower dan middle hutan mangrove bertipe fringe mangrove ini sangat menentukan diversitas actinomycetes. Hal tersebut ditunjukkan dengan penemuan actinomycetes yang bervariasi pada kedua zona tersebut. Zona middle dengan jenis tumbuhan mangrove yang lebih beragam, jenis actinomycetes yang ditemukan lebih banyak dan lebih beragam daripada zona lower.

Empat jenis isolat actinomycetes diperoleh dari sedimen rhizosfer tumbuhan bakau pada zona middle dan satu isolat diperoleh dari zona lower. Hal tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh tekstur tanah. Zona middle dengan tekstur pasir yang lebih tinggi daripada zona lower menyebabkan sedimen lebih porus. Hal

tersebut memberikan kondisi yang lebih oksigenik daripada sedimen dengan kandungan debu dan liat yang tinggi pada zona lower.

Kondisi vegetasi hutan mangrove Torosiaje tipe fringe mangrove menunjukkan keragaman jenis yang berbeda pada kedua zona. Zona lower didominasi oleh jenis *Rhizophora apiculata* dan sebagian *Bruguera gymnorhiza*. Zona middle merupakan zona campuran dengan beberapa jenis tumbuhan mangrove yang tumbuh secara merata, yaitu jenis *Xylocarpus* sp, *Avicennia marina*, *Soneratia alba* dan *Ceriops tagal*. Perbedaan kondisi vegetasi tersebut juga memegang peran penting dalam menentukan diversitas actinomycetes.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 4 jenis isolat actinomycetes ditemukan di sedimen rhizosfer tumbuhan mangrove zona middle yaitu 2 jenis di rhizosfer *Ceriops tagal* dan 2 jenis di rhizosfer *Xylocarpus* sp. Namun disisi lain pada rhizosfer *Avicennia marina* dan *Soneratia alba* tidak ditemukan actinomycetes. Sedangkan di zona lower, isolat actinomycetes hanya ditemukan pada rhizosfer *Bruguera gymnorhiza* dan tidak ditemukan pada rhizosfer *Rhizophora apiculata*. Hal tersebut membuktikan bahwa jenis tumbuhan bakau menentukan distribusi, kelimpahan dan diversitas actinomycetes.

Keberadaan vegetasi bakau pada suatu ekosistem berperan penting dalam pasokan bahan organik kedalam lingkungan. Seresah yang dihasilkan oleh vegetasi bakau merupakan sumber utama bahan organik yang merupakan nutrient yang mendukung pertumbuhan mikroba. Actinomycetes merupakan salah satu dekomposer yang berperan dalam proses perombakan bahan organik kompleks menjadi bahan organik sederhana.

Namun demikian, kemampuan suatu mikroba didalam mendekomposisi seresah juga dipengaruhi oleh kandungan kimia seresah tersebut. Kandungan tanin yang tinggi didalam seresah mengurangi kemampuan dekomposisi, dengan kata lain hanya

mikroba jenis tertentu dengan kemampuan dekomposisi tanin yang mampu melakukan proses dekomposisi. Kondisi tersebut yang kemungkinan juga merupakan faktor yang mempengaruhi diversitas actinomycetes pada rhizosfer tumbuhan bakau.

Hal tersebut terlihat pada hasil isolasi actinomycetes di rhizosfer *Rhizophora apiculata*. Jenis mangrove tersebut diketahui memiliki kandungan tanin yang tinggi sehingga faktor tersebut kemungkinan yang berpengaruh pada tidak ditemukannya actinomycetes pada rhizosfer *Rhizophora apiculata*. Sistem perakaran atau rhizosfer merupakan lingkungan yang sangat mendukung pertumbuhan mikroba. Populasi mikroba di rhizosfer jauh lebih tinggi dibandingkan daerah non-rhizosfer. Hal tersebut dikarenakan lingkungan rhizosfer mendukung pertumbuhan mikroba.

Kemampuan sel-sel dalam mensekresikan eksudat berupa bahan-bahan organik merupakan nutrient yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroba. Namun demikian terdapat hubungan spesifik antara eksudat yang dihasilkan oleh akar dengan jenis mikroba di rhizosfer. Hal tersebut berpengaruh pada distribusi, kelimpahan dan diversitas mikroba termasuk didalamnya actinomycetes. Sehingga hasil penelitian menunjukkan bahwa rhizosfer jenis tumbuhan mangrove tertentu ditemukan actinomycetes dengan karakter yang spesifik. Dua isolat actinomycetes yang ditemukan di rhizosfer *Xylocarpus* sp. menunjukkan karakter yang berbeda dengan dua isolat actinomycetes dari rhizosfer *Ceriops* tagal dan satu isolat dari *Bruguera gymnorhiza*.

## Karakter Actinomycetes

Karakterisasi merupakan kegiatan yang sangat penting dalam proses mengungkap identitas suatu organisme. Termasuk didalamnya untuk mengungkap identitas isolat actinomycetes yang diperoleh dari rhizosfer tumbuhan mangrove. Karakter yang dibutuhkan pada dasarnya meliputi karakter morfologi, fisiologi, dan biokimia.

Hasil karakterisasi terhadap karakter kultural isolat actinomycetes menunjukkan kemampuan tumbuh yang berbeda dari masing-masing isolat pada beberapa medium tumbuh. Disamping itu warna miselium aerial dan miselium substrat yang dihasilkan oleh masing-masing isolat juga merupakan karakter yang penting. Hasil pengamatan mikroskopis menggunakan SEM (mikroskop elektron) terhadap morfologi sel actinomycetes menunjukkan bahwa kelima isolat menunjukkan morfologi yang berbeda. Berdasarkan data tersebut dapat diduga bahwa kelima isolat actinomycetes yang ditemukan merupakan jenis yang berbeda.

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa terdapat lima isolat actinomycetes dari rhizosfer pohon mangrove jenis *Bruguiera gymnorrhiza*, *Ceriops tagal* dan *Xylocarpus* sp, tidak seluruhnya memiliki kemampuan menghasilkan senyawa metabolit sekunder dengan aktifitas antimikroba. Diperoleh bahwa hanya isolat C2 (kelompok mangrove genus: *Ceriops*) dan X2 (kelompok mangrove spesies genus: *Xylocarpus*) yang menunjukkan kemampuan aktifitas antimikrobia terhadap bakteri Gram positif *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*, tetapi tidak menghambat bakteri Gram negatif *Escherichia coli*.

Kemampuan isolat actinomycetes menghasilkan metabolit sekunder dikode oleh sistem genetik sel tersebut. Tidak semua strain anggota actinomycetes memiliki sistem genetik yang mengkode untuk produksi senyawa antimikrobia. Kemampuan actinomycetes dalam menghasilkan senyawa antimikrobia

memberikan keuntungan untuk actinomycetes itu sendiri maupun untuk tumbuhan mangrove.

Senyawa antimikrobia dapat diproduksi dalam skala laboratoris maupun industri melalui proses fermentasi, yaitu dengan cara menumbuhkan isolat actinomycetes penghasil senyawa antimikrobia dalam medium cair yang mendukung untuk produksi antimikrobia. Diperoleh informasi dari hasil kajian bahwa isolat actinomycetes terpilih C2 dan X2 mampu memproduksi senyawa antimikrobia yang dieksresikan ke dalam medium tumbuh. Proses pemanenan dilakukan secara ekstraksi menggunakan senyawa pengestrak ethyl acetate.

Pengujian aktifitas antimikrobia metabolit sekunder didasarkan pada metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh isolat C2 dan X2 memiliki aktifitas antibakteri yang ditunjukkan dengan pembentukan zona hambat di sekitar paper disk. Daya hambat kedua metabolit sekunder tergolong lemah dibandingkan dengan kemampuan penghambatan oleh antibiotik jenis chloramfenikol dan amphisilin.

Hasil pengujian aktifitas antimikrobia metabolit sekunder juga diperoleh bahwa kedua senyawa menunjukkan penghambatan terhadap bakteri gram positif namun tidak menghambat bakteri gram negatif. Daya penghambatan senyawa metabolit sekunder terhadap bakteri salah satunya dipengaruhi oleh struktur dinding sel bakteri.

Terdapat perbedaan mendasar pada struktur dinding sel bakteri Gram positif dan negatif. Dari hasil kajian penelitian diduga terdapat beberapa kemungkinan mekanisme kerja senyawa antimikrobia yang dihasilkan oleh isolat C2 dan X2. Diantaranya adalah senyawa antimikrobia mempengaruhi stabilitas dinding sel bakteri dengan cara merusak struktur dinding sel atau merubah muatan molekul komponen penyusun dinding sel, sehingga sel

bakteri kehilangan viabilitasnya dan menyebabkan kematian sel.

Dalam kasus tersebut memungkinkan bahwa senyawa antimikroba hanya menghambat bakteri Gram positif yang memiliki struktur dasar lapisan terluar adalah peptidoglikan tebal yang rentan dipengaruhi oleh senyawa antimikroba dengan target sasaran dinding sel. Oleh karena itu senyawa antimikroba yang dihasilkan oleh isolat C2 dan X2 efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif.

Metabolit sekunder yang dihasilkan oleh isolat C2 dan X2 diharapkan juga memiliki aktifitas antifungi. Antifungi merupakan senyawa yang mempengaruhi pertumbuhan fungi baik kapang maupun yeast. Informasi hasil kajian menunjukkan bahwa metabolit sekunder dari kedua isolat actinomycetes tidak memiliki aktifitas antifungi terhadap kapang *Aspergillus niger*. Fungi memiliki struktur dinding sel dengan komponen utama adalah khitin. Tidak semua jenis senyawa bioaktif mampu menghambat pertumbuhan fungi, hanya jenis senyawa yang mampu berdifusi melewati struktur dinding sel fungi atau merusak struktur khitin yang dapat mempengaruhi pertumbuhan fungi.

Keberadaan senyawa bioaktif didalam fase ethyl acetate dapat dideteksi dan diidentifikasi secara cepat menggunakan KLT. KLT merupakan cara yang terbaik untuk pemisahan dan identifikasi senyawa secara kuantitatif karena mudah, murah dan cepat. Penggunaan metode KLT mempunyai beberapa kelebihan antara lain: waktu perambatan lebih pendek, spot kompak sehingga memungkinkan untuk pemisahan suatu senyawa yang konsentrasinya kecil yang tidak mungkin tampak dengan cara kromatografi kertas, dan hasil pemisahannya lebih tajam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penampakan bercak/spot pada penggunaan solvent yang berbeda. Spot terlihat dengan jelas dan tajam berturut-turut pada solvent metanol:25% ammonia: chloroform (3:1:1), kloroform: metanol (4:1)

dan hexane:ethyl acetat (1:9). Hal tersebut menunjukkan bahwa solvent sebagai fase mobile sangat berpengaruh dalam proses pemisahan dan deteksi senyawa. Berdasar hasil kemunculan spot, maka diduga terdapat perbedaan jenis senyawa yang dihasilkan oleh isolat C2 dan X2. Berdasar besaran nilai Rf bila dibandingkan dengan senyawa kontrol maka dapat diduga bahwa jenis senyawa yang dihasilkan oleh isolat C2 adalah cyclohexamide, nystatin, chloramfenikol dan ampfisilin, sedangkan isolat X2 menghasilkan cyclohexamide dan nystatin.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas dapat disimpulkan bahwa hutan mangrove di Torosiaje menyimpan potensi sumber daya alam berupa Actinomycetes pada sedimen rhizosfer tumbuhan mangrovenya. Isolat actinomycetes yang berhasil diisolasi sebanyak 5 isolat dengan densitas rata-rata  $1 \times 10^5$  CFU/gram. Kelima isolat ditemukan pada rhizosfer *Bruguera gymnorhiza* sebanyak 1 isolat, *Ceriops tagal* sebanyak 2 isolat dan *Xylocarpus sp.* sebanyak 2 isolat.

Masing-masing isolat actinomycetes menunjukkan karakter morfologi berupa miselium aerial dan substrat yang spesifik dan kemampuan tumbuh yang berbeda pada medium tumbuh Starch Casein Agar, Oatmeal agar, Inorganic Salt Starch Agar dan Kuster's agar. Selain itu dapat disimpulkan bahwa Isolat actinomycetes yang diperoleh dari rhizosfer pohon mangrove berpotensi menghasilkan senyawa bioaktif. Senyawa bioaktif yang dihasilkan isolat actinomycetes rhizosfer mangrove memiliki aktifitas antibakteri khususnya pada bakteri gram positif. Senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh isolat C2 diidentifikasi sebagai chloramfenikol. Amfisilin, cyclohexamide dan nystatin, sedangkan senyawa yang dihasilkan isolat X2 diidentifikasi sebagai cyclohexamide dan nystatin.

Penulis menyarankan bahwa untuk keberlanjutan dari hasil kajian ini dalam mengungkap diversitas actinomycetes dan potensinya sebagai penghasil senyawa bioaktif dari ekosistem ekstrim mangrove perlu dikembangkan lebih lanjut dalam mengungkap jenis-jenis baru actinomycetes yang berpeluang sebagai penghasil senyawa bioaktif. Untuk lebih akurat dan tepat dalam hal deteksi dan identifikasi senyawa bioaktif dapat dilanjutkan dengan metode kromatografi lain meliputi GCMS dan LCMS.

Aspek lainnya yang terkait dengan mempertahankan keberadaan ekosistem mangrove sebagai penyedia potensi sumber daya hayati termasuk di dalamnya sebagai penyedia jasa penghasil Actinomycetes penghasil senyawa bioaktif, maka diperlukan pendekatan untuk dapat mempertahankan mangrove yang lestari. Beberapa pendekatan yang dapat dilakukan yakni dengan menggabungkan antara kepentingan ekologis/biologis mangrove dengan kepentingan sosial ekonomi masyarakat yang ada disekitar kawasan mangrove.

Salah satu contoh bentuk kegiatan yang dapat dilakukan yakni dengan mempertahankan kondisi alamiah mangrove di kawasan tersebut dan menjadikan ekosistem mangrovenya sebagai kawasan penyangga. Adanya peningkatan kualitas habitat kawasan mangrove (meningkatkan keanekaragaman spesies mangrove yang ada) dengan menjadikan kawasan mangrove sebagai media dan sumber untuk kegiatan studi dan riset, sehingga berbagai potensi mangrove lainnya (khususnya sebagai penyedia jasa lingkungan, sebagai sumber senyawa bioaktif) yang belum terungkap dari kawasan mangrove khususnya di wilayah Torosiaje dan umumnya di wilayah Gorontalo, akan dapat meningkat.

\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Adegboye, M. F and O. O Babalola. 2012. Taxonomy and ecology of antibiotic producing actinomycetes. *African Journal of Agricultural Research*. 7(15) : 2255-2261.
- Amrita, K. J. Nitin and C. S Devi. 2012. Novel bioactive compounds from mangrove derived actinomycetes. *International research journal of pharmacy*. 3(2) : 25-29
- Arifuzzaman, M. M. R. Khatun and H. Rahman. 2010. Isolation and screening of actinomycetes from Sundarbans soil for antibacterial activity. *African Journal of Biotechnology*. 9(29) : 4615-4619
- Baskaran, R. R. Vijayakumar, and P. M Mohan. 2011. Enrichment method for the isolation of bioactive actinomycetes from mangrove sediments of Andaman Islands, India. *Malaysian Journal of Microbiology*. 7(1) : 26-32
- Irwanto, 2006. Keanekaragaman Fauna Pada Habitat Mangrove. [www.irwantoshut.com](http://www.irwantoshut.com). di akses 2 Februari 2008.
- Mangamuri, U. K. V. Muvva, S. Poda, S. Kamma. 2012. Isolation, Identification and Molecular Characterization of Rare Actinomycetes from Mangrove Ecosystem of Nizampatnam. *Malaysian Journal of Microbiology*. 8(2) : 83-91
- Mangamuri, U. K, M. Vijayalakshmi, and S. Poda. 2014. Exploration of Actinobacteria from Mangrove Ecosystems of Nizampatnam and Coringa for Antimicrobial Compounds and Industrial Enzymes. *British Biotechnology Journal*. 4(2) :
- Naikpatil, S.V and J. L. Rathod. 2011. Selective isolation and antimicrobial activity of rare actinomycetes from mangrove sediment of Karwar. *Journal of Ecobiotechnology*. 3(10) : 48-53

- Rajamanickam, U. K. K Mala, C. K Venil and M. Palaniswamy. 2011. Screening of Actinomycetes from Mangrove Ecosystem for L-asparaginase Activity and Optimization by Response Surface Methodology. *Polish Journal of Microbiology*. 60(3) : 213–221.
- Sahoo, K and N.K Dhal. 2009. Potential microbial diversity in mangrove ecosystem. A review. *Indian journal of marine sciences*. 38(2) : 249 – 256.
- Suthindhiran, K. and K. Kannabiran. 2010. Diversity and exploration of bioactive marine actinomycetes in the Bay of Bengal of the Puducherry coast of India. *Indian J Microbiol*. 50(1) : 76–82
- Willey J.M, L.M. Sherwood and C.J. Woolverton. 2010. Prescott, Harley, and Klein's. *Microbiology*. 7th. Ed. Mc Graw Hill Companies, Inc. New York.

## BAB VII

# Hutan Mangrove dan Potensinya Di Pesisir Tabulo Selatan

Dewi Wahyuni K.Baderan

**T**abulo Selatan merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Mananggu Kabupaten Bualemo Provinsi Gorontalo yang termasuk dalam kawasan laut Teluk Tomini, yang terbagi atas 3 Dusun yaitu Batu Merek, Bulalo, dan Pohilihe. Tabulo Selatan memiliki luas wilayah 196,24 Km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk berdasarkan data Tahun 2010 sekitar 1887 jiwa dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 231 KK. Tabulo selatan terletak pada posisi geografis 00° 29' 32, 658" LU dan 122° 7' 43,258" BT Penduduk Tabulo Selatan memiliki jenis profesi yang terdiri dari Nelayan, Tani, Buruh, Pedagang, dan PNS (Profil Desa Tabulo Selatan, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara dengan pemerintah Desa Tabulo Selatan bahwa dulunya hutan mangrove mempunyai luas sekitar 8 Ha, namun saat ini luas mangrove hanya tinggal 2 Ha. Penurunan luas mangrove diakibatkan oleh kegiatan-kegiatan yang merusak oleh masyarakat. Kegiatan-kegiatan masyarakat yang secara langsung merusak ekosistem mangrove yaitu konversi lahan menjadi tambak dan pengambilan kayu mangrove secara berlebihan (Hasil Observasi, 2016).

## Spesies Mangrove Pesisir Tabulo Selatan

Pesisir Tabulo Selatan memiliki berbagai spesies mangrove. Klasifikasi spesies mangrove di Pesisir Tabulo Selatan sebagai berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Spesies Mangrove yang Terdapat pada Lokasi Penelitian

| Regnum  | Divisi        | Kelas         | Ordo          | Famili         | Genus      | Spesies                         |
|---------|---------------|---------------|---------------|----------------|------------|---------------------------------|
| Plantae | Magnoliophyta | Magnoliopsida | Rhizophorales | Rhizophoraceae | Rhizophora | Rhizophora mucronata Blume      |
|         |               |               |               |                |            | Rhizophora apiculata Blume      |
|         |               |               |               |                |            | Ceriops tagal (Perr) C.B. Rob   |
|         |               |               |               |                |            | Bruguiera gymnorrhiza (L) Lamk  |
|         |               |               | Myrtales      | Sonneratiaceae | Sonneratia | Sonneratia alba J.E. Smith      |
|         |               |               | Sapindales    | Meliaceae      | Xylocarpus | Xylocarpus granatum (Koen) Niri |



Akar dan Daun *Rhizophora mucronata* Lamk

### 1) *Rhizophora mucronata* Lamk

#### Klasifikasi

- Kingdom : Plantae  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Ordo : Rhizophorales  
 Famili : Rhizophoraceae  
 Genus : Rhizophora  
 Spesies : *Rhizophora mucronata* Lamk



Bunga dan Akar Rhizophora apiculata Blume(Foto. Pakaya, dkk, 2016)

## 2) *Rhizophora apiculata* Blume.

### Klasifikasi

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Kingdom | : Plantae                    |
| Divisi  | : Magnoliophyta              |
| Class   | : Magnoliopsida              |
| Ordo    | : Rhizophorales              |
| Famili  | : Rhizophoraceae             |
| Genus   | : Rhizophora                 |
| Spesies | : Rhizophora apiculata Blume |



Semai dan Daun Ceriops tagal (Perr.) C.B.Rob. (Foto. Pakaya, dkk, 2016)

## 3) *Ceriops tagal* (Perr.) C.B.Rob.

### Klasifikasi

|         |   |
|---------|---|
| Kingdom | : Plantae                               |
| Divisi  | : Magnoliophyta                         |
| Class   | : Magnoliopsida                         |
| Ordo    | : Rhizophorales                         |
| Famili  | : Rhizophoraceae                        |
| Genus   | : Rhizophora                            |
| Spesies | : <i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B.Rob. |



(Kiri ke Kanan)Semai, Bunga dan Akar *Bruguiera gymnorrhiza* (L) Lamk

#### 4) *Bruguiera gymnorrhiza* (L) Lamk

##### Klasifikasi

- Kingdom : Plantae  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Ordo : Rhizophorales  
 Famili : Rhizophoraceae  
 Genus : *Bruguiera*  
 Spesies : *Bruguiera gymnorrhiza* (L) Lamk



Buah dan Pohon *Sonneratia alba* J.E

#### 5) *Sonneratia alba* J.E.

##### Klasifikasi

- Kingdom : Plantae  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Ordo : Myrtales  
 Famili : Sonneratiaceae  
 Genus : *Sonneratia*  
 Spesies : *Sonneratia alba* J.E.



Bunga *Xylocarpus granatum* Koen (niri)

**6) *Xylocarpus granatum* Koen (niri).**

**Klasifikasi**

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Magnoliophyta
- Class : Magnoliopsida
- Ordo : Sapindales
- Famili : Meliaceae
- Genus : *Xylocarpus*
- Spesies : *Xylocarpus granatum* Koen (niri).

**Struktur Vegetasi Mangrove**

**1. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Pohon**

**Tabel 1. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Pohon di Stasiun I**

| No | Spesies                      | K     | Kr    | F   | Fr    | D     | Dr    | INP (%) |
|----|------------------------------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|---------|
|    |                              | (m2)  | (%)   | (%) | (%)   | (cm2) | (%)   |         |
| 1  | <i>Rhizophora mucronata</i>  | 0,05  | 27,62 | 1   | 16,67 | 0.34  | 27.80 | 73,43   |
| 2  | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 0,05  | 24,44 | 1   | 16,67 | 0.31  | 25,06 | 67,50   |
| 3  | <i>Ceriops tagal</i>         | 0,036 | 17,84 | 1   | 16,67 | 0.20  | 17.94 | 53,68   |
| 4  | <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | 0,033 | 16,38 | 1   | 16,67 | 0.19  | 16,01 | 50,25   |
| 5  | <i>Sonneratia alba</i>       | 0,008 | 9,77  | 1   | 16,67 | 0.11  | 9,7   | 37,26   |
| 6  | <i>Xylocarpus granatum</i>   | 0,02  | 3,91  | 1   | 16,67 | 0.04  | 3,46  | 25,09   |

Sumber: Salim, 2016

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan pada stasiun I terdapat beberapa spesies yang memiliki nilai penting tertinggi dan hal ini dapat mencirikan bahwa spesies ini mendominasi dalam suatu komunitas tersebut. Spesies-spesies yang mendominasi yaitu spesies *Rhizophora mucronata* Lamk dengan nilai INP sebesar 73,48%, kerapatan relatif sebesar 27,62%, frekuensi relatif sebesar 16,67% dan dominansi relatif sebesar 27,80%. Spesies yang tertinggi kedua dimiliki oleh spesies *Rhizophora apiculata* Blume dengan nilai INP sebesar 67,50%, kerapatan relatif sebesar 24,44%, frekuensi relatif sebesar 16,67% dan dominansi relatif sebesar 25,06%. Spesies dengan nilai INP terendah dimiliki oleh spesies *Xylocarpus granatum* yaitu sebesar 25,09%, kerapatan relatif sebesar 3,91%, frekuensi relatif sebesar 16,66% dan dominansi relatif sebesar 3,46%. Berdasarkan hal ini dapat berarti bahwa spesies *Rhizophora mucronata* Lamk dominan pada stasiun I strata pohon.

**Tabel 2. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Pohon di Stasiun II**

| No | Spesies                      | K                 | Kr    | F   | Fr    | D                  | Dr    | INP (%) |
|----|------------------------------|-------------------|-------|-----|-------|--------------------|-------|---------|
|    |                              | (m <sup>2</sup> ) | (%)   | (%) | (%)   | (cm <sup>2</sup> ) | (%)   |         |
| 1  | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 0,09              | 29,26 | 1   | 16,67 | 0,61               | 29,37 | 76.91   |
| 2  | <i>Rhizophora mucronata</i>  | 0,07              | 24,10 | 1   | 16,67 | 0,48               | 23,17 | 65.42   |
| 3  | <i>Ceriops tagal</i>         | 0,05              | 17,68 | 1   | 16,67 | 0,39               | 19,05 | 54.80   |
| 4  | <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | 0,04              | 12,67 | 1   | 16,67 | 0,26               | 12,54 | 43.14   |
| 5  | <i>Sonneratia alba</i>       | 0,03              | 12,05 | 1   | 16,67 | 0,24               | 11,53 | 41.49   |
| 6  | <i>Xylocarpus granatum</i>   | 0,01              | 4,22  | 1   | 16,67 | 0,09               | 4,31  | 26.30   |

**Sumber: Salim, 2016**

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa masing-masing spesies memiliki nilai penting yang berbeda baik dalam tingkat kerapatan, maupun dominansi. Berdasarkan nilai-nilai ini terdapat beberapa spesies yang menonjol dalam suatu komunitas tersebut, spesies-spesies tersebut yaitu spesies *Rhizophora apiculata* Blume dengan nilai INP sebesar 76,91%, kerapatan relatif sebesar 29,26%,

frekuensi relatif sebesar 16,67% dan dominansi relatif sebesar 29,37%.

Spesies yang tertinggi kedua dimiliki oleh spesies *Rhizophora mucronata* Lamk dengan nilai INP sebesar 65,42%, kerapatan relatif sebesar 24,10%, frekuensi relatif sebesar 16,67% dan dominansi relatif sebesar 23,17%. Spesies dengan nilai INP terendah dimiliki oleh spesies *Xylocarpus granatum* yaitu sebesar 26,30%, kerapatan relatif sebesar 4,22%, frekuensi relatif sebesar 16,67% dan dominansi relatif sebesar 4,31%. Berdasarkan nilai-nilai ini dapat diketahui spesies *Rhizophora apiculata* Blume merupakan spesies yang dominan pada stasiun II strata pohon, diindikasikan spesies ini memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi dalam lingkungan tersebut demi kelangsungan hidupnya.

**Tabel 3. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Pohon di Stasiun III**

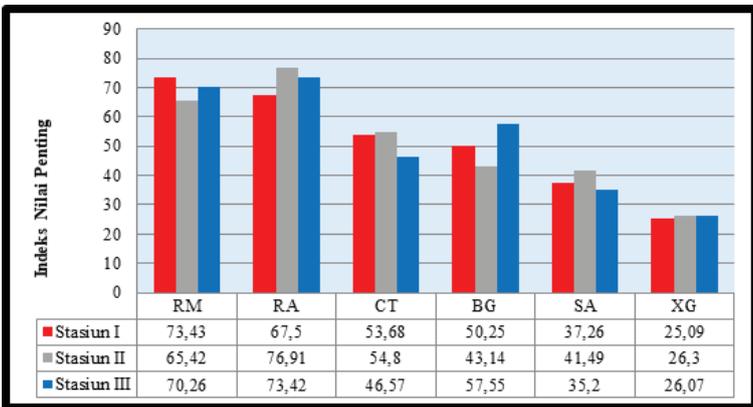
| No | Spesies                     | K    | Kr    | F   | Fr    | D     | Dr    | INP (%) |
|----|-----------------------------|------|-------|-----|-------|-------|-------|---------|
|    |                             | (m2) | (%)   | (%) | (%)   | (cm2) | (%)   |         |
| 1  | <i>Rhizophora apiculata</i> | 0,09 | 29,26 | 1   | 16,67 | 0,80  | 25,69 | 73.42   |
| 2  | <i>Rhizophora mucronata</i> | 0,07 | 24,10 | 1   | 16,67 | 0,86  | 27,66 | 70.26   |
| 3  | <i>Bruguiera gymnorhiza</i> | 0,04 | 12,67 | 1   | 16,67 | 0,82  | 26,33 | 57.55   |
| 4  | <i>Ceriops tagal</i>        | 0,05 | 17,68 | 1   | 16,67 | 0,34  | 10,88 | 46.57   |
| 5  | <i>Sonneratia alba</i>      | 0,03 | 12,05 | 1   | 16,67 | 0,16  | 5,31  | 35.20   |
| 6  | <i>Xylocarpus granatum</i>  | 0,01 | 4,22  | 1   | 16,67 | 0,12  | 4,05  | 26.07   |

**Sumber: Salim, 2016**

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan nilai penting vegetasi mangrove yang didapatkan dari hasil penjumlahan antara kerapatan relative, dominansi relative dan frekuensi relatif. Berdasarkan nilai-nilai ini pada strata pohon di stasiun III terdapat beberapa spesies yang mendominasi yaitu spesies *Rhizophora apiculata* Blume dengan nilai INP sebesar 73,42%, kerapatan relatif sebesar 29,26%, frekuensi relatif sebesar 16,67% dan dominansi relatif sebesar 25,69%.

Spesies yang tertinggi kedua dimiliki oleh spesies *Rhizophora mucronata* Lamk dengan nilai INP sebesar 70,26%, kerapatan relatif

sebesar 24,10, frekuensi relatif sebesar 16,67% dan dominansi relatif sebesar 27,66%. Spesies dengan nilai INP terendah dimiliki oleh spesies *Xylocarpus granatum* yaitu sebesar 26,07%, kerapatan relatif sebesar 4,22%, frekuensi relatif sebesar 16,67% dan dominansi relatif sebesar 4,05%. Berdasarkan nilai-nilai ini dapat diketahui spesies *Rhizophora apiculata* Blume merupakan spesies yang dominan pada stasiun III strata pohon dibanding dengan spesies yang lainnya dan yang terendah dimiliki oleh mangrove jenis *Xylocarpus granatum*.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Indeks Nilai Penting Pohon

## 2 . Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Tingkat Pancang

**Tabel 4. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Pancang di Stasiun I**

| No | Spesies               | K     | Kr    | F    | Fr    | D    | Dr    | INP    |
|----|-----------------------|-------|-------|------|-------|------|-------|--------|
|    |                       | m2    | %     | %    | %     | cm2  | %     |        |
| 1  | Rhizophora mucronata  | 0,232 | 26,87 | 1    | 17,91 | 0,92 | 27,23 | 73,94  |
| 2  | Rhizophora apiculata  | 0,21  | 24,43 | 1    | 17,91 | 0,82 | 24,34 | 68,51  |
| 3  | Ceriops tagal         | 0,20  | 24,20 | 1    | 17,91 | 0,81 | 24,07 | 68,003 |
| 4  | Bruguiera gymnorrhiza | 0,18  | 21,65 | 1    | 17,91 | 0,72 | 21,47 | 62,77  |
| 5  | Sonneratia alba       | 0,01  | 1,15  | 0,87 | 15,67 | 0,04 | 1,22  | 18,96  |
| 6  | Xylocarpus            | 0,01  | 1,67  | 0,70 | 12,68 | 0,05 | 1,65  | 16,78  |

**Sumber: Salim, 2016**

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan nilai masing-masing spesies mengalami perbedaan, terlihat beberapa spesies yang memiliki nilai tertinggi yaitu spesies *Rhizophora mucronata* Lamk dengan nilai INP sebesar 73,94%, kerapatan relatif sebesar 26,87%, frekuensi relatif sebesar 17,91% dan dominansi relatif sebesar 27,23%. Spesies yang tertinggi kedua dimiliki oleh spesies *Rhizophora apiculata* Blume dengan nilai INP sebesar 68,51%, kerapatan relatif sebesar 24,43%, frekuensi relatif sebesar 17,91% dan dominansi relatif sebesar 24,34%.

Spesies dengan nilai INP terendah dimiliki oleh spesies *Xylocarpus granatum* yaitu sebesar 16,78%, kerapatan relatif sebesar 1,67%, frekuensi relatif sebesar 12,68% dan dominansi relatif sebesar 1,65%. Berdasarkan nilai-nilai ini dapat diketahui spesies *Rhizophora mucronata* Lamk merupakan spesies yang dominan pada stasiun I strata pancang, diindikasikan mangrove jenis ini memiliki penyebaran yang lebih luas pada kawasan tersebut, sehingga lebih dominan.

**Tabel 5. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Pancang di Stasiun II**

| No | Spesies                      | K                 | Kr    | F    | Fr    | D                  | Dr    | INP (%) |
|----|------------------------------|-------------------|-------|------|-------|--------------------|-------|---------|
|    |                              | (m <sup>2</sup> ) | (%)   | (%)  | (%)   | (cm <sup>2</sup> ) | (%)   |         |
| 1  | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 0,109             | 26,61 | 1    | 18,60 | 0,42               | 26,75 | 73,40   |
| 2  | <i>Rhizophora mucronata</i>  | 0,102             | 24,90 | 1    | 18,60 | 0,39               | 24,88 | 69,78   |
| 3  | <i>Ceriops tagal</i>         | 0,08              | 20,87 | 1    | 18,60 | 0,33               | 20,77 | 61,58   |
| 4  | <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | 0,05              | 14,04 | 1    | 18,60 | 0,22               | 13,10 | 47,86   |
| 5  | <i>Sonneratia alba</i>       | 0,04              | 10,62 | 0,58 | 10,85 | 0,16               | 10,64 | 32,87   |
| 6  | <i>Xylocarpus</i>            | 0,01              | 2,93  | 0,79 | 14,72 | 0,04               | 2,94  | 21,43   |

**Sumber: Salim, 2016**

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa masing-masing spesies memiliki nilai penting yang berbeda baik dalam tingkat kerapatan, maupun dominansi. Berdasarkan nilai-nilai ini terdapat beberapa spesies yang menonjol dalam suatu komunitas tersebut, spesies-spesies tersebut yaitu spesies *Rhizophora apiculata* Blume dengan nilai INP sebesar 73,40%, kerapatan relatif sebesar 26,61%, frekuensi relatif sebesar 18,60% dan dominansi relatif sebesar 26,75%.

Spesies yang tertinggi kedua dimiliki oleh spesies *Rhizophora mucronata* Lamk dengan nilai INP sebesar 69,78%, kerapatan sebesar relatif 24,9%, frekuensi relatif sebesar 18,% dan dominansi relatif sebesar 24,88%. Spesies dengan nilai INP terendah dimiliki oleh spesies *Xylocarpus granatum* yaitu sebesar 21,43%, kerapatan relatif sebesar 2,93%, frekuensi relatif sebesar 14,72% dan dominansi relatif sebesar 2,94%. Berdasarkan nilai-nilai ini dapat diketahui spesies *Rhizophora apiculata* Blume merupakan spesies yang dominan pada stasiun II strata pancang, diindikasikan spesies ini memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi dalam lingkungan tersebut dalam mempertahankan hidupnya.

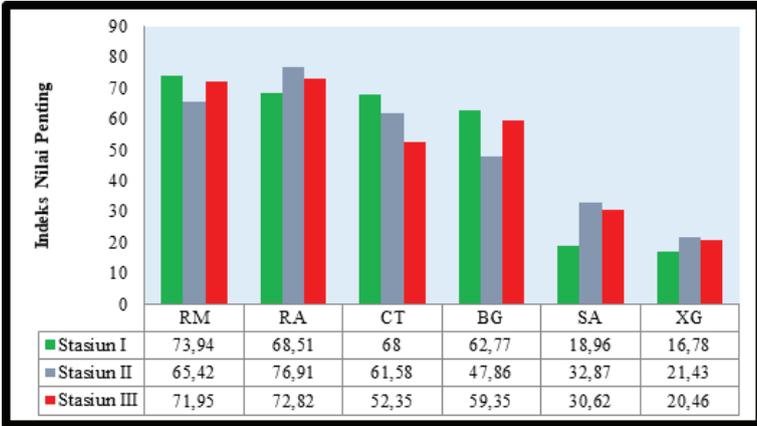
**Tabel 6. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Pancang di Stasiun III**

| No | Spesies                      | K     | Kr    | F    | Fr   | D     | Dr    | INP (%) |
|----|------------------------------|-------|-------|------|------|-------|-------|---------|
|    |                              | (m2)  | (%)   | (%)  | (%)  | (cm2) | (%)   |         |
| 1  | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 0,109 | 26,61 | 1    | 19,2 | 0,60  | 25,39 | 72.82   |
| 2  | <i>Rhizophora mucronata</i>  | 0,102 | 24,90 | 1    | 19,2 | 0,62  | 26,21 | 71.95   |
| 3  | <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | 0,05  | 14,04 | 1    | 19,2 | 0,58  | 24,54 | 59.35   |
| 4  | <i>Ceriops tagal</i>         | 0,08  | 20,87 | 1    | 19,2 | 0,26  | 11,01 | 52.35   |
| 5  | <i>Sonneratia alba</i>       | 0,04  | 10,62 | 5,20 | 12   | 0,17  | 7,20  | 30.62   |
| 6  | <i>Xylocarpus</i>            | 0,01  | 2,93  | 0,58 | 11,2 | 0,13  | 5,61  | 20.46   |

**Sumber: Salim, 2016**

Nilai penting diperoleh dari hasil penjumlahan parameter struktur vegetasi, yakni kerapatan relative, dominansi relative, dan frekuensi relative. Nilai penting dapat menunjukkan dominansi dari spesies tersebut dalam suatu komunitas. Nilai penting juga dapat mengindikasikan bahwa spesies memiliki kemampuan yang khas dalam bertahan hidup.

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan beberapa spesies yang memiliki nilai penting tertinggi yaitu spesies *Rhizophora apiculata* Blume dengan nilai INP sebesar 72,82%, kerapatan relatif sebesar 26,61%, frekuensi relatif sebesar 19,2% dan dominansi relatif sebesar 25,39%. Spesies yang tertinggi kedua dimiliki oleh spesies *Rhizophora mucronata* Lamk dengan nilai INP sebesar 71,95%, kerapatan relatif sebesar 24,90%, frekuensi relatif sebesar 19,2% dan dominansi relatif sebesar 26,21%. Spesies dengan nilai INP terendah dimiliki oleh spesies *Xylocarpus granatum* yaitu sebesar 20,46%, kerapatan relatif sebesar 2,93%, frekuensi relatif sebesar 11,2% dan dominansi relatif sebesar 5,61%. Berdasarkan nilai-nilai ini dapat diketahui spesies *Rhizophora mucronata* Lamk merupakan spesies yang dominan pada stasiun III strata pancang.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Indeks Nilai Penting Pancang

3. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Tingkat Semai

Tabel 7. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Semai di Stasiun I

| No | Spesies               | K     | Kr    | F    | Fr    | INP (%) |
|----|-----------------------|-------|-------|------|-------|---------|
|    |                       | (m2)  | (%)   | (%)  | (%)   |         |
| 1  | Rhizophora mucronata  | 0,86  | 50,58 | 1    | 27,35 | 78.93   |
| 2  | Rhizophora apiculata  | 0,40  | 23,82 | 1    | 27,35 | 52.17   |
| 3  | Bruguiera gymnorrhiza | 0,31  | 18,41 | 1    | 27,35 | 46.76   |
| 4  | Ceriops tagal         | 0,031 | 1,80  | 0,38 | 10,54 | 12.73   |
| 5  | Sonneratia alba       | 0,07  | 4,10  | 0,19 | 5,41  | 9.71    |
| 6  | Xylocarpus granatum   | 0,02  | 1,27  | 0,07 | 1,99  | 3.34    |

Sumber: Salim, 2016

Setiap spesies mangrove memiliki adaptasi yang berbeda-beda dalam mempertahankan hidupnya. Spesies yang mampu mempertahankan hidupnya akan menjadi spesies yang dominan dalam kawasan tersebut. Berdasarkan Tabel 4.8 menunjukkan beberapa spesies yang dominan yaitu spesies *Rhizophora mucronata* Lamk dengan nilai INP sebesar 78,93%, kerapatan relatif sebesar

0,86% dan frekuensi relatif sebesar 1%.

Spesies yang tertinggi kedua dimiliki oleh spesies *Rhizophora apiculata* Blume dengan nilai INP sebesar 52,17%, kerapatan relatif sebesar 0,40% dan frekuensi relatif sebesar 1%. Spesies dengan nilai INP terendah dimiliki oleh spesies *Xylocarpus granatum* yaitu sebesar 3,34%, kerapatan relatif sebesar 0,02% dan frekuensi relatif sebesar 0,07%. Berdasarkan nilai-nilai ini dapat diketahui spesies *Rhizophora mucronata* Lamk merupakan spesies yang dominan pada stasiun I strata semai.

**Tabel 8. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Semai di Stasiun II**

| No | Spesies                      | K                 | Kr    | F    | Fr    | INP (%) |
|----|------------------------------|-------------------|-------|------|-------|---------|
|    |                              | (m <sup>2</sup> ) | (%)   | (%)  | (%)   |         |
| 1  | <i>Rhizophora mucronata</i>  | 0,22              | 26,05 | 1    | 24,74 | 51,79   |
| 2  | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 0,20              | 23,42 | 1    | 24,74 | 49,17   |
| 3  | <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | 0,12              | 13,94 | 1    | 24,74 | 39,68   |
| 4  | <i>Ceriops tagal</i>         | 0,19              | 22,22 | 0,31 | 7,73  | 30,27   |
| 5  | <i>Sonneratia alba</i>       | 0,07              | 9,08  | 0,39 | 9,79  | 19,27   |
| 6  | <i>Xylocarpus</i>            | 0,04              | 5,25  | 0,33 | 8,94  | 13,83   |

**Sumber: Salim, 2016**

Berdasarkan Tabel 8, menunjukkan pada stasiun II tingkat semai terdapat beberapa spesies yang memiliki nilai penting tertinggi dan hal ini dapat mencirikan bahwa spesies ini mendominasi dalam suatu komunitas tersebut. Spesies-spesies yang mendominasi yaitu spesies *Rhizophora mucronata* Lamk dengan nilai INP sebesar 51,79%, kerapatan relatif sebesar 0,22% dan frekuensi relatif sebesar 1%. Spesies yang tertinggi kedua dimiliki oleh spesies *Rhizophora apiculata* Blume dengan nilai INP sebesar 49,17%, kerapatan relatif sebesar 0,22% dan frekuensi relatif sebesar 1%.

Spesies dengan nilai INP terendah diindikasikan tidak cocok dalam kawasan tersebut, nilai penting terendah dimiliki oleh spesies *Xylocarpus granatum* yaitu sebesar 3,34%, kerapatan relatif sebesar

0,04% dan frekuensi relatif sebesar 0,33%. Berdasarkan nilai-nilai ini dapat disimpulkan bahwa spesies *Rhizophora mucronata* Lamk merupakan spesies yang dominan pada stasiun II strata semai, dan yang terendah dimiliki oleh spesies *Xylocarpus granatum*.

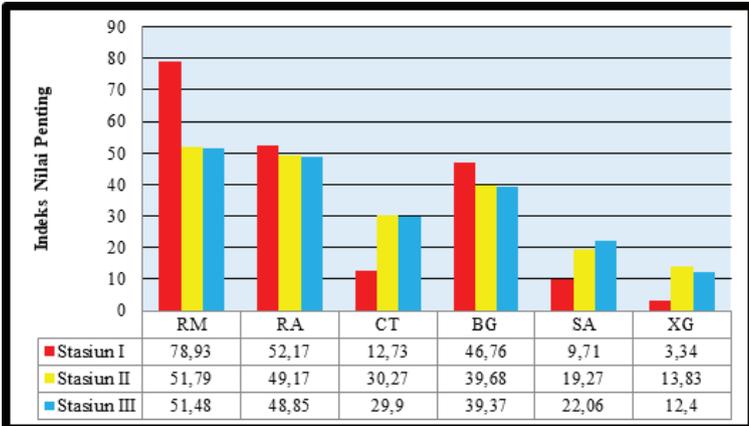
**Tabel 9. Struktur Vegetasi Mangrove dan Nilai Penting Semai di Stasiun III**

| No | Spesies                      | K    | Kr    | F    | Fr    | INP (%) |
|----|------------------------------|------|-------|------|-------|---------|
|    |                              | (m2) | (%)   | (%)  | (%)   |         |
| 1  | <i>Rhizophora mucronata</i>  | 0,22 | 26,05 | 1    | 24,42 | 51.48   |
| 2  | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 0,20 | 23,42 | 1    | 24,42 | 48.85   |
| 3  | <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | 0,19 | 22,22 | 1    | 24,42 | 39.37   |
| 4  | <i>Ceriops tagal</i>         | 0,12 | 13,9  | 0,30 | 7,37  | 29.90   |
| 5  | <i>Sonneratia alba</i>       | 0,07 | 9,08  | 0,5  | 12,4  | 22.06   |
| 6  | <i>Xylocarpus granatum</i>   | 0,04 | 5,25  | 0,2  | 6,87  | 12.40   |

**Sumber: Salim, 2016**

Berdasarkan Tabel 10, menunjukkan beberapa spesies yang menonjol yaitu spesies *Rhizophora mucronata* Lamk dengan nilai INP sebesar 51,48%, kerapatan relatif sebesar 0,22% dan frekuensi relatif sebesar 1%. Spesies yang tertinggi kedua dimiliki oleh spesies *Rhizophora apiculata* Blume dengan nilai INP sebesar 48,85%, kerapatan relatif sebesar 0,20% dan frekuensi relatif sebesar 1%.

Spesies dengan nilai INP terendah dimiliki oleh spesies *Xylocarpus granatum* yaitu sebesar 12,40%, kerapatan relatif sebesar 0,04% dan frekuensi relatif sebesar 0,2%. Berdasarkan nilai-nilai ini dapat diketahui spesies *Rhizophora mucronata* Lamk merupakan spesies yang dominan pada stasiun III strata semai.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Indeks Nilai Penting Semai

## Fauna Aquatik di Tabulo Selatan

### 1. Jenis-Jenis Udang di Pesisir Tabulo Selatan

Tabel 1. Klasifikasi Spesies Udang yang ditemukan di Lokasi Penelitian

| Kingdom  | Filum      | Kelas        | Ordo     | Famili     | Genus        | Spesies               |
|----------|------------|--------------|----------|------------|--------------|-----------------------|
| Animalia | Arthropoda | Malacostraca | Decapoda | Penaeeidea | Penaeus      | Penaeus monodon       |
|          |            |              |          |            |              | Penaeus canaliculatus |
|          |            |              |          |            | Metapenaenus | Metapenaenus elegans  |

Sumber: Salim, 2016

Tabel 1. menunjukkan jenis udang yang ditemukan di wilayah pesisir Tabulo Selatan Kabupaten Boalemo sebanyak tiga spesies, yaitu dua spesies berasal dari genus *Penaeus* (*Penaeus*

*monodon* dan *Penaeus canaliculatus*) dan satu spesies dari genus *Metapenaeus* (*Metapenaeus elegans*).

1) **Penaeus Monodon**



Gambar 1. Spesies *Penaeus monodon* (Salim, 2016)

2) **Penaeus canaliculatus**



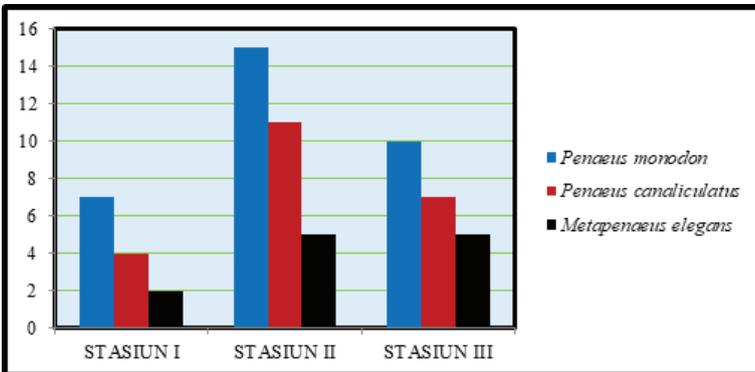
Gambar 2. Spesies *Penaeus canaliculatus* (Salim, 2016)

3) **Metapenaeus elegans**



Gambar 3. Spesies *Metapenaeus elegans*

## 2. Kepadatan Udang



**Gambar 2. Grafik Perbandingan Jumlah Tangkapan Udang**

Jenis udang yang ditemukan di wilayah pesisir Tabulo Selatan Kecamatan Manunggu diantaranya adalah *Penaeus monodon*, *Penaeus canaliculatus*, dan *Metapenaeus elegans*. Jumlah tangkapan di tiga stasiun yaitu 66 individu. Pada stasiun I berjumlah 13 individu yang terdiri dari 7 individu spesies *Penaeus monodon*, 4 individu spesies *Penaeus canaliculatus*, dan 2 individu spesies *Metapenaeus elegans*.

Sebanyak 31 individu ditemukan pada stasiun II yang terdiri dari 15 *Penaeus monodon*, 11 individu spesies *Penaeus canaliculatus*, dan 5 spesies *Metapenaeus elegans*. Sedangkan stasiun III ditemukan 22 individu terdiri dari 10 individu spesies *Penaeus monodon*, 7 individu spesies *Penaeus canaliculatus* dan 5 spesies *Metapenaeus elegans*. Grafik diatas menunjukkan bahwa pada masing-masing stasiun terjadi penurunan jumlah individu udang tangkapan.

**Tabel 2. Nilai Kepadatan udang yang ditemukan di Desa Tabulo Selatan**

| NO | SPESES                | STASIUN I | STASIUN II | STASIUN III |
|----|-----------------------|-----------|------------|-------------|
| 1  | Penaeus monodon       | 0,0035    | 0,0075     | 0,005       |
| 2  | Penaeus canaliculatus | 0,002     | 0,0055     | 0,0035      |
| 3  | Metapenaeus elegans   | 0,001     | 0,0025     | 0,0025      |

Sumber: Salim, 2016

## Korelasi Antara Kondisi Ekosistem Mangrove dengan Kepadatan Udang

Korelasi antara kondisi ekosistem mangrove dengan kepadatan udang dianalisis dengan menggunakan uji Korelasi/uji ( $r$ ) (*karl pearson*). Berikut adalah hasil analisis korelasi Indeks Nilai Penting dengan Nilai Kepadatan Udang di setiap stasiun.

**Tabel 1. Analisis Korelasi (nilai  $r$ ) Vegetasi Mangrove dan Kepadatan Udang**

| Stasiun | Perawakan | Nilai ( $r$ ) | Kriteria      |
|---------|-----------|---------------|---------------|
| I       | Pohon     | 0.942         | Hubungan Kuat |
|         | Pancang   | 0.946         | Hubungan Kuat |
|         | Semai     | 0.969         | Hubungan Kuat |
| II      | Pohon     | 0.991         | Hubungan Kuat |
|         | Pancang   | 0.994         | Hubungan Kuat |
|         | Semai     | 0.980         | Hubungan Kuat |
| III     | Pohon     | 0.901         | Hubungan Kuat |
|         | Pancang   | 0.836         | Hubungan Kuat |
|         | Semai     | 0.909         | Hubungan Kuat |

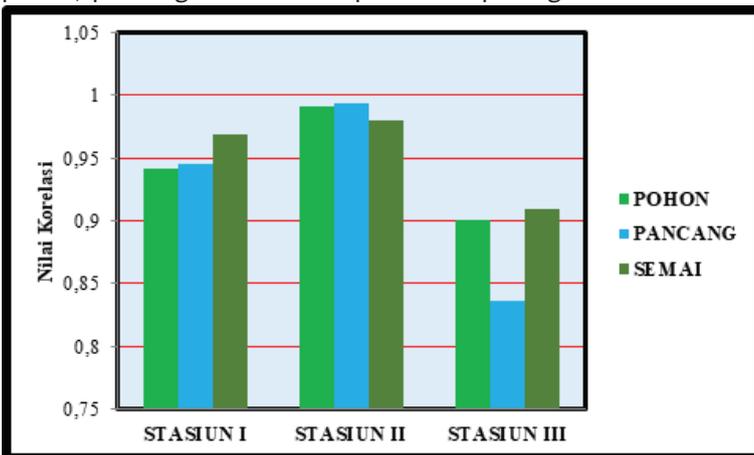
Sumber: Salim, 2016

Kriteria penilaian hasil korelasi/uji (r) (Karl Pearson):

- a. Jika  $0 < r < 0,6$  Hubungan lemah
- b. Jika  $0,6 \leq r < 0,8$  Hubungan sedang
- c. Jika  $0,8 \leq r < 1$  Hubungan kuat
- d. Jika  $r = 1$  Hubungan kuat sempurna
- e. Jika  $r = 0$  Tidak ada hubungan

Tabel 1, menunjukkan hasil korelasi antara Indeks Nilai Penting mangrove dengan kepadatan udang di wilayah pesisir Tabulo Selatan tergolong dalam kriteria hubungan kuat. Hubungan kuat artinya kedua variable (mangrove dan udang) saling memberikan kontribusi.

Pada stasiun II untuk tingkat pohon, pancang dan semai menempati urutan nilai korelasi tertinggi dibandingkan dengan pohon, pancang dan semai pada stasiun I dan III dengan nilai (r) masing-masing adalah 0.991, 0.994 dan 0.980. Nilai korelasi terendah ditempati oleh mangrove pada stasiun III untuk tingkat pohon, pancang dan semai dengan nilai (r) masing-masing adalah 0.901, 0.836 dan 0.909. Perbandingan nilai korelasi di setiap stasiun untuk tingkat pohon, pancang dan semai dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Nilai Korelasi (Karl Pearson) Vegetasi Mangrove dan Kepadatan Udang

## Potensi Serapan Karbon Mangrove Spesies *Ceriops tagal* (Perr.) C.B.Rob

Berdasarkan hasil penelitian dan pengukuran Nilai kerapatan Mangrove spesies *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. Rob. Yang ditemukan di wilayah pesisir Desa Tabulo Selatan, Kecamatan Manunggu, Kabupaten Boalemo tercatat 30 Individu mangrove spesies *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. Rob. nilai kerapatan 32,34 pohon/2 Ha, dengan rata-rata jarak 7,86 m/pohon. Kerapatan spesies *Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Rob Di Wilayah Pesisir Desa Tabulo Selatan Kecamatan Manunggu Kabupaten Boalemo disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kerapatan mangrove spesies *Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Rob

| Titik sampling | No pohon | Jarak (m)        |
|----------------|----------|------------------|
| I              | 1        | 6,1              |
|                | 2        | 7,2              |
|                | 3        | 8,2              |
| II             | 4        | 7,5              |
|                | 5        | 8,5              |
|                | 6        | 10,1             |
|                | 7        | 5,9              |
| III            | 8        | 7,8              |
|                | 9        | 8,8              |
|                | 10       | 8,9              |
| IV             | 11       | 7,5              |
|                | 12       | 7,2              |
|                | 13       | 8,5              |
| V              | 14       | 9,5              |
|                | 15       | 5,9              |
|                | 16       | 7,5              |
| VI             | 17       | 8,1              |
|                | 18       | 8,9              |
|                | 19       | 6,5              |
| VII            | 20       | 6,7              |
|                | 21       | 7,2              |
|                | 22       | 7,5              |
| VIII           | 23       | 8,1              |
|                | 24       | 9,3              |
|                | 25       | 8,5              |
| IX             | 26       | 8,9              |
|                | 27       | 9,6              |
|                | 28       | 10,4             |
|                | 29       | 5,6              |
|                | 30       | 5,5              |
| Rata-rata      |          | 7,86             |
| Kerapatan      |          | 32,34 pohon/ 2Ha |

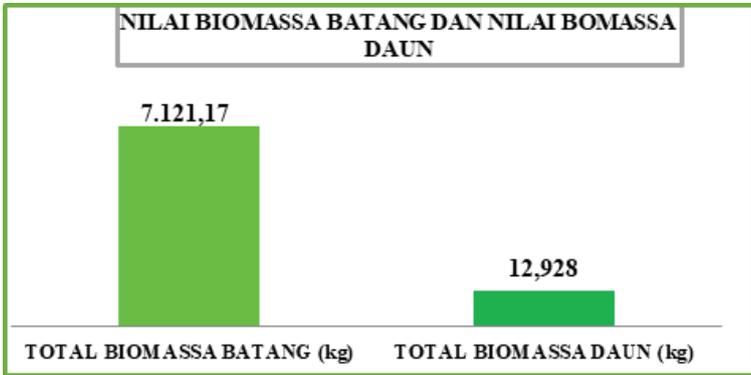
Sumber : Risdianti, 2017

## Perhitungan Nilai Biomassa Batang dan Nilai Biomassa Daun

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai biomassa batang dan nilai biomassa pada daun mangrove spesies *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. Rob, di wilayah pesisir Desa Tabulo Selatan, Kecamatan Mananggu, Kabupaten Boalemo adalah tertinggi pada diameter batang 20,70 cm dengan besaran Nilai biomassa 420,29 kg dan yang terendah adalah pada ukuran diameter pohon 12,74 cm dengan besaran Nilai biomassa batang 127,37 kg. Adapun untuk total nilai biomassa dari 30 individu Spesies *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. Rob di wilayah pesisir Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo adalah sebesar 7.121,17 kg, (Lampiran 1).

Hasil perhitungan nilai biomassa daun diperoleh nilai biomassa daun tertinggi yaitu 0,659 kg. Selanjutnya nilai biomassa terendah adalah 0,198 kg. Adapun untuk total nilai biomassa daun dari 30 individu mangrove jenis *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. Rob di wilayah pesisir Desa Tabulo Selatan adalah 12, 928 kg.

Pendugaan nilai biomassa pada batang dan daun dan mangrove jenis *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. Rob di wilayah pesisir Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo dapat disajikan pada gambar 4.1.



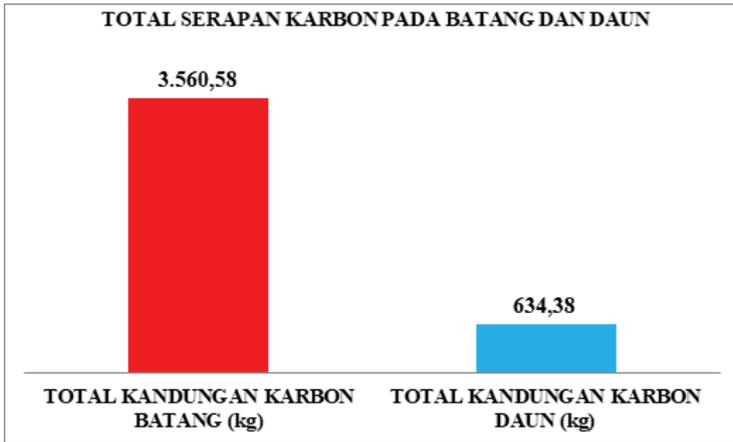
Gambar 4.1 Diagram nilai biomassa batang dan nilai biomassa daun mangrove spesies *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. RobDi Wilayah Pesisir Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo.

## Perhitungan Nilai Kandungan Karbon pada Batang dan Nilai Kandungan Karbon pada Daun

Berdasarkan hasil perhitungan kandungan karbon pada batang mangrove Jenis *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. Rob di wilayah pesisir Desa Tabulo Selatan, tertinggi pada diameter batang 20,70 cm dengan kandungan karbon sebesar 210,25 kg dan yang terendah adalah pada ukuran diameter pohon 20,74 cm dengan kandungan karbon sebesar 63,68 kg. Adapun untuk total serapan dari 30 individu mangrove Jenis *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. Rob di wilayah pesisir Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo adalah sebesar 3.560,587 kg

Hasil perhitungan serapan karbon daun dengan pendekatan allometrik diperoleh nilai biomassa daun tertinggi yaitu 0,695 kg dengan serapan karbon terbesar 39,001 kg, selanjutnya nilai biomassa terendah adalah 0,198 kg dengan serapan karbon daun terendah adalah 9,58 kg. Adapun untuk total Nilai Biomassa daun dari 30 individu mangrove Jenis *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. Rob

diwilayah pesisir Desa Tabulo Selatan adalah 12,928 kg dan total serapan karbon sebesar 634,384 kg (Lampiran II). Untuk lebih jelas disajikan pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram kandungan karbon pada batang dan daun mangrove spesies *Ceriops tagal* (Perr.) C.B. RobDi Wilayah Pesisir Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo.

### Total Kandungan Karbon pada Batang dan Daun Mangrove spesies *Ceriops tagal*

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan terkait total kandungan karbon pada batang dan daun mangrove jenis *Ceriops tagal*(Perr.) C.B. Rob diwilayah pesisir Desa Tabulo Selatan, Kecamatan Mananggu, Kabupaten Boalemo terlihat adanya perbedaan pada total kandungannya dimana pada bagian batang mangrove jenis *Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Rob memiliki total nilai kandungan karbon tertinggi yaitu 3.560,587 kg jika dibandingkan pada bagian daun 634,384 kg, hal ini dikarenakan adanya penyerapan karbon pada bagian batang yang semakin banyak karena dilihat dari proses pertumbuhannya dimana semakin tinggi dan besar suatu jenis pohon maka semakin besar pula kandungan karbonnya.\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Baderan, Dewi Wahyuni., Yuliana Pakaya., Risdayanti., Al Ilham Bin Salim., Rinanda Papatungan., Nursyiah Sukur dan Ladifa Asagaf. 2016. *Keanekaragaman, Biomassa, dan Nilai Karbon Hutan Mangrove di Kawasan Pesisir Tabulo Selatan*. Laporan Penelitian Kolaboratif Pascasarjana. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
- Risdayanti, 2017. *Potensi Serapan Karbon Pada Batang dan Daun Mangrove Spesies Cerips tagal (Perr.) C.B. Rob di Wilayah Pesisir Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo
- Salim, Al Ilham. 2017. *Hubungan Struktur Vegetasi Mangrove dengan Kepadatan Udang di Wilayah Pesisir Tabulo Selatan*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo

## BAB VIII

# Nasib Kepiting di Cagar Alam Tanjung Panjang *Sebuah Survei dan Kajian Ekologi Mangrove*

Nurain Lapolo

Sebagian besar kondisi mangrove di kawasan cagar alam Tanjung Panjang, Kabupaten Pohuwato, Gorontalo, telah mengalami degradasi besar akibat pemanfaatan menjadi tambak. Kegiatan konversi lahan ini berdampak pada perubahan lingkungan serta mengganggu keberadaan biotik perairan yang ada di wilayah tersebut. Konversi lahan ini menyebabkan hilangnya habitat alami. Salah satunya adalah kepiting, yang notabeneanya merupakan salah satu sumber penghidupan masyarakat nelayan yang tinggal di sekitar kawasan.

Kepiting memiliki fungsi ekonomi dan ekologis yang cukup penting. Idealnya beberapa jenis kepiting yang berada di kawasan mangrove yang masih utuh atau alami dapat dikonsumsi dan dijadikan alternatif mata pencaharian bagi penduduk lokal, terutama nelayan, untuk meningkatkan pendapatan ekonomi mereka.

Namun fakta di lapangan, keberadaan kepiting saat ini di kawasan cagar alam Tanjung Panjang sudah mulai berkurang. Bahkan beberapa jenis kepiting yang bernilai ekonomis tinggi sudah tidak ditemukan lagi. Bila pemanfaatan sumberdaya kepiting dapat dikelola dan dioptimalkan dengan memperhatikan daya dukung sumberdaya yang ada, maka beberapa tahun ke depan aktivitas konversi lahan menjadi tambak dapat diminimalisir.

Tulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang kondisi ekologi kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang yang sangat mempengaruhi keanekaragaman jenis kepiting. Data dan informasi

terkait keanekaragaman jenis kepiting sebagai bukti keberadaannya di masa kini sangat diperlukan, sebagai rujukan dalam pemulihan habitat ekosistem mangrove dan *restocking* yang bersifat konservatif secara berkelanjutan di kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang.

Survei dilakukan di Kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang, mencakup 2 (dua) desa yaitu desa Siduwonge, dan desa Patuhu. Survei dilakukan pada bulan Oktober dan bulan Desember 2017, dengan menggunakan metode survei eksploratif. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan mengidentifikasi semua jenis kepiting, analisis kepadatan, dan keanekaragaman jenis kepiting yang berada dalam plot pengamatan yang telah ditentukan secara *stratified random sampling*. Selain itu, data keberadaan kepiting di masa lalu diperoleh melalui wawancara informal kepada masyarakat yang dulunya berprofesi sebagai penangkap kepiting, dan juga masyarakat yang menangkap kepiting di masa kini. Data sekunder bersumber dari data dan informasi yang relevan dengan hasil kajian berasal dari lembaga atau instansi terkait antara lain BKSDA, dan Lembaga Non-Pemerintah (Japesda Gorontalo, dan Blue Forests Makassar). Survei ini bertujuan untuk melengkapi riset tesis yang telah dilakukan sebelumnya oleh penulis, dan juga Blue Forest, serta didukung lembaga Japesda dalam melakukan survei tentang kepiting di kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang.

Kepiting merupakan komoditas bernilai ekonomi tinggi dan berasosiasi langsung dengan ekosistem mangrove, sehingga keberadaan kepiting sangat bergantung pada kondisi kawasan mangrove sebagai habitat asalnya. Kepiting secara khas berasosiasi dengan hutan mangrove yang masih baik, sehingga hilangnya habitat memberikan dampak yang serius yakni penurunan populasi kepiting dan kesulitan dalam memprediksi penangkapannya di alam. (Syahrera *et al*, 2016)

Pada tahun 1990-an, kepiting yang dapat dikonsumsi masih banyak ditemukan di sekitar kawasan cagar alam Tanjung Panjang. Jenis-jenis kepiting ini antara lain *Scylla serrata*, *Scylla tranquebarica* (sebutan nama lokal Gorontalo = Boyuhu), *Scylla paramamosain*, dan rajungan (*Portunus pelagicus*).

Menurut penuturan warga, salah seorang penangkap kepiting di desa Siduwonge (orang Gorontalo) yang berinisial (MA), pada tahun 1990-an hasil tangkapan kepiting dalam satu hari bisa mencapai 20 Kg dengan cara memilih kepiting yang berukuran lebih dari 5 ons diambil untuk dijual dan dikonsumsi. Sementara kepiting yang berukuran kurang dari 5 ons dilepaskan kembali ke habitatnya karena masih belum siap dipanen.

Pengambilan kepiting dilakukan pada malam hari dengan menggunakan perangkap tradisional (bubu) dipasang di akar-akar mangrove, dan siang hari penangkapannya dilakukan di lubang-lubang sekitar mangrove dengan menggunakan pengait. Hal ini tidak terlepas dari adanya mangrove sebagai habitat alami kepiting.

Namun, sekitar tahun 2005 penangkapan kepiting di alam mulai sulit diprediksi bahkan pada tahun 2007 sudah tidak memperoleh tangkapan kepiting sama sekali. Hal ini disebabkan hutan mangrove di sekitar desa Siduwonge mulai dikonversi menjadi tambak. Masa kejayaan nelayan yang bergantung pada banyak sedikitnya hasil tangkapan kepiting yang berada di sekitar mangrove hanya bisa dinikmati sampai pada tahun 2007 akhir.

Setelah itu penangkap kepiting ini mulai beralih ke nelayan tangkap. Kondisi terparah yang mereka temui adalah saat menangkap ikan mereka harus pergi jauh ke tengah laut untuk memperoleh ikan yang cukup banyak. Karena mangrove sebagai habitat, tempat pemijahan, bertelur, dan berlindung bagi ikan dan beberapa biotik perairan sudah banyak dikonversi menjadi tambak sehingga menghilangkan fungsi yang melekat padanya.

Saat ini penangkapan kepiting hanya dilakukan di sepanjang sungai yang masih tersisa hutan mangrovenya. Hal ini sesuai dengan pernyataan salah satu warga penangkap kepiting di desa Siduwonge (orang Bugis) berinisial (MA) bahwa kepiting saat ini hanya bisa dijumpai di pinggiran sungai yang ada mangrovenya. Jumlah kepiting yang diperoleh pun hanya cukup untuk kebutuhan makan saja, tetapi tidak untuk dikonsumsi. Perubahan kawasan mangrove menjadi tambak merupakan salah satu penyebab berkurangnya jenis-jenis kepiting yang dapat dikonsumsi. Tambak tidak mengkonservasi dan mengelola lingkungan alami kepiting, justru sebaliknya tambak menyebabkan hilangnya habitat alami kepiting.

## **Jenis Kepiting di Tanjung Panjang**

Keanekaragaman jenis kepiting di kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang saat ini terdapat 22 jenis, meliputi 7 famili diantaranya adalah famili Gecarcinidae, Grapsidae, Ocypodidae, Oziidae, Portunidae, Sesarmidae, dan Varunidae (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis Kepiting di Kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang

| No    | Famili       | Nama Ilmiah               | Habitat                        |
|-------|--------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1     | Gecarcinidae | Cardisoma hirtipes        | Mangrove, Pematang, Intertidal |
| 2     | Grapsidae    | Metopograpsus latifrons   | Mangrove, Pohon                |
| 3     |              | Chiramantes eumolpe       | Mangrove, Pohon                |
| 4     | Ocypodidae   | Uca chlorophthalmus       | Mangrove                       |
| 5     |              | Uca dussumieri            | Mangrove, Tambak               |
| 6     |              | Uca inversa               | Mangrove, Pematang             |
| 7     |              | Uca tetragonon            | Mangrove, Pematang             |
| 8     |              | Uca urville               | Mangrove, Pematang             |
| 9     |              | Uca vocans                | Mangrove, Pematang             |
| 10    |              | Uca vocator ecuadoriensis | Mangrove, Pematang             |
| 11    |              | Oziidae                   | Myomenippe sp.                 |
| 12    | Portunidae   | Scylla serrate            | Mangrove, Sungai               |
| 13    |              | Scylla tranquebarica      | Mangrove, Sungai               |
| 14    | Sesarmidae   | Episesarma mederi         | Mangrove, Pohon                |
| 15    |              | Parasesarma leptosoma     | Mangrove, Akar                 |
| 16    |              | Parasesarma sp.1          | Mangrove, Akar                 |
| 17    |              | Parasesarma sp.2          | Mangrove, Akar                 |
| 18    |              | Perisesarma eumolpe       | Mangrove, Akar                 |
| 19    |              | Perisesarma indiarum      | Mangrove, Akar,                |
| 20    |              | Neosarmatium sp.          | Mangrove, Akar                 |
| 21    | Varunidae    | Varuna yui                | Tambak                         |
| 22    |              | Varuna litterata          | Tambak                         |
| Total |              |                           | 22                             |

**Sumber: Data primer (2017)**

Jenis kepiting dari famili Sesarmidae banyak dijumpai di dalam kawasan mangrove, di akar, batang mangrove yang bersubstrat lumpur maupun lumpur halus (Tabel 2). Jenis kepiting ini banyak dijumpai pada saat surut, biasanya bersembunyi di balik dedaunan dan serasah mangrove, serta kadangkala memanjat

pohon atau batang mangrove. Jenis kepiting dari famili Grapsidae (*Metopograpsus latifrons*) dan *Chiramantes eumolpe* juga memiliki karakteristik habitat yang sama dengan jenis kepiting sesarimidae. Kedua famili kepiting ini adalah merupakan kepiting pemakan serasah mangrove atau bersifat herbivora.

Jenis kepiting famili Ocypodidae (*Uca spp.*) juga banyak dijumpai di cagar alam Tanjung Panjang. Jenis kepiting ini banyak dijumpai pada dataran lumpur pinggir hutan, terutama di tambak dan daerah bekas teban mangrove.

Kepiting *Uca spp* merupakan jenis kepiting yang hidup dalam lubang atau berendam dalam substrat serta merupakan penghuni tetap hutan mangrove. Hal ini disebabkan karena habitat yang ditempati sesuai dengan cara hidup dari jenis kepiting tersebut. Kepiting *Uca spp.* memiliki keunikan menggali lubang dan berdiam di dalam lubang untuk melindungi tubuhnya terhadap suhu yang tinggi. Air yang berada dalam lubang galian kepiting jenis *Uca spp.* dapat membantu mengatur suhu tubuh melalui evaporasi (Pratiwi dan Rahmat, 2015).

Kepiting jenis *Uca spp.* dijumpai di daerah yang lebih dekat ke daratan, terutama di pematang, sehingga dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan yang kering. *Uca spp.* secara umum adalah deposit feeder (pemakan detritus organik di lumpur) dengan kisaran pasang surut terendah.

Aktivitas hidup dari kepiting *Uca spp.* terganggu setiap hari dengan datangnya pasang surut. Sebagian besar spesies keluar dari lubangnya untuk mencari makan hanya di saat air surut dan ketika air pasang kepiting akan masuk ke dalam lubang yang kemudian ditutupi oleh lumpur. Karakter kehidupan kepiting *Uca spp.* inilah yang perlu diperhatikan karena berpengaruh terhadap keberadaannya di ekosistem mangrove (Pratiwi dan Rahmat 2015).

Kepiting famili Varunidae juga dijumpai di lokasi survei di Tanjung Panjang, namun dalam survei ini famili Varunidae hanya ditemukan di kawasan tambak yang masih aktif, berenang dengan bebas pada lumpur-lumpur tambak. Spesies *Varuna sp.* yang ditemukan hanya dua jenis yaitu *Varuna yui* dan *Varuna litterata*. Kedua jenis ini merupakan kepiting perenang bebas di tambak maupun di perairan laut.

Pratiwi dan Rahmat (2015), mengemukakan pula bahwa *Varuna yui* banyak ditemukan di daerah tambak, sedangkan *Varuna litterata* ditemukan di perairan air tawar (*freshwater*) dekat pantai, dimana saat reproduksi harus kembali ke laut, sehingga tidak bisa dikatakan benar-benar kepiting air tawar. Menurut informasi warga lokal Siduwonge berinisial (I), jenis kepiting *Varuna yui* dapat dikonsumsi, dan melimpah pada waktu panen ikan bandeng dan udang di tambak.

Kepiting jenis lain yang termasuk dalam famili Gecarcinidae, dan Oziidae adalah merupakan jenis kepiting yang juga dijumpai di daerah mangrove tetapi tidak sebanyak famili Ocypodidae, dan Sesarmidae. Kemungkinan keberadaan jenis kepiting ini di kawasan mangrove hanya untuk mencari makan dan sebagai tempat berlindung.

Berbeda halnya dengan kepiting dari famili Portunidae yang biasanya melimpah di kawasan mangrove, tetapi sebaran jenis kepiting Portunidae (*Scylla spp.*) jarang dijumpai saat survei. Minimnya jenis kepiting (*Scylla spp.*) di lokasi survei mengindikasikan bahwa hilangnya vegetasi mangrove di lokasi survei menyebabkan keseimbangan ekologis lingkungan terganggu dan ikut berdampak pula terhadap kepunahan jenis kepiting tersebut.

Pasang surut air laut juga sangat menentukan, dimana kepiting dapat diambil jika air dalam kondisi surut terendah. Selain itu kepiting-kepiting yang berada di mangrove memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perubahan lingkungan, namun akan

menghindar jika kehidupannya diganggu. Jenis kepiting dominan di lokasi survei adalah jenis *Perisesarma eumolpe*. Namun, jenis kepiting ini tidak dapat dikonsumsi.

**Tabel 2. Komposisi Jumlah Spesies dan Jumlah Individu yang ditemukan di lokasi survei**

| No    | Family       | Kawasan Mangrove | Kawasan Tambak | Total |
|-------|--------------|------------------|----------------|-------|
| 1     | Gecarcinidae | 1 (30)           | 1 (2)          | 32    |
| 2     | Grapsidae    | 2 (291)          | 0              | 291   |
| 3     | Oziidae      | 1 (13)           | 0              | 13    |
| 4     | Sesarmidae   | 7 (5160)         | 3 (200)        | 5360  |
| 5     | Portunidae   | 2 (7)            | 0              | 7     |
| 6     | Ocypodidae   | 7 (1248)         | 5 (127)        | 1375  |
| 7     | Varunidae    | 0                | 2 (473)        | 473   |
| Total |              | 20 (6749)        | 11 (802)       | 7551  |

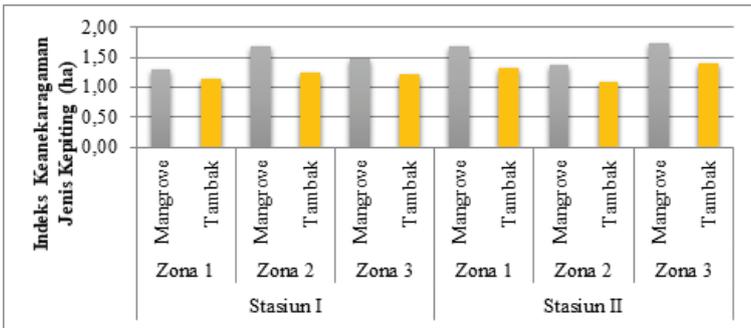
**Keterangan : Angka di luar kurung menyatakan jumlah spesies dan angka di dalam kurung menyatakan jumlah individu yang diamati**

**Sumber : Data Primer (2017)**

Keanekaragaman jenis kepiting yang diperoleh pada kawasan mangrove berkisar antara 1.08 - 1.72 (seperti pada Gambar 1). Kawasan tambak memiliki keanekaragaman jenis kepiting lebih rendah dibandingkan pada kawasan mangrove, yakni hanya berkisar antara 1.08 - 1.38. Hal ini menandakan bahwa keanekaragaman jenis kepiting di lokasi survei termasuk keragaman sedang.

Dari hasil wawancara informal, di sekitar lokasi survei pada umumnya masyarakat yang menangkap kepiting *Scylla spp.* (dapat dikonsumsi) masih dilakukan secara tradisional yaitu dengan menggunakan bubu (perangkap kepiting). Tetapi hasil yang diperoleh hanya cukup untuk kebutuhan makan saja, tidak untuk diperjualbelikan.

Degradasi lahan yang diakibatkan oleh konversi mangrove menjadi tambak adalah salah satu penyebab rendahnya keanekaragaman jenis kepiting di kawasan tersebut. Sehingga diperlukan strategi untuk memulihkan kondisi habitat yang terdegradasi dan menciptakan ekosistem pantai yang layak untuk kehidupan kepiting *Scylla spp.* dan biotik perairan lainnya dengan mengembalikan fungsi kawasan itu sendiri yakni dengan melakukan rehabilitasi mangrove.



Gambar 3. Grafik Keanekaragaman Kepiting di Lokasi Survei

## Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap kondisi mangrove dan kepiting, baik di kawasan mangrove maupun kawasan tambak. Parameter lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan mangrove diantaranya adalah salinitas, suhu, pH, tekstur tanah, dan kandungan unsur hara tanah. Salinitas pada kawasan mangrove berkisar antara 3.9-22.8 ppt, sedangkan pada kawasan tambak berkisar antara 5-23.6 ppt.

Salinitas yang diperoleh termasuk dalam kategori tidak sesuai dengan keberlangsungan kehidupan ekosistem mangrove. Juwita *et al.* (2015), mengemukakan bahwa batas optimum kehidupan mangrove yakni berkisar antara 15-25 ppt, sedangkan

batas toleran berkisar antara 10-35 ppt. Namun, beberapa jenis mangrove seperti *Ceriops tagal* dan *Rhizophora mucronata* mampu mentolelir lingkungan sekitar yang ekstrim, sehingga kedua jenis ini masih banyak ditemukan di lokasi survei.

Faktor lain yang mempengaruhi salinitas rendah adalah keterbukaan lahan di lokasi survei sangat mendominasi, sehingga mangrove kesulitan untuk tetap tumbuh dan berkembang walaupun pada kondisi yang sesuai pertumbuhannya. Umumnya tingkat salinitas di lokasi survei kurang mendukung kestabilan ekosistem mangrove. Hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor yang juga mempengaruhi laju degradasi mangrove di lokasi tersebut, seperti penurunan tanah, sedimentasi, dan kenaikan muka air laut.

Perbedaan salinitas ini berkaitan pula dengan unsur hara tanah. Humaidy (2010), menegaskan bahwa salinitas perairan tawar kurang dari 0.5 ppt, perairan payau berkisar 0.5 ppt – 30.0 ppt, sedangkan perairan laut mencapai 40.0 ppt – 80.0 ppt. Salinitas merupakan total endapan zat kimia dalam air, yang diuraikan menjadi senyawa oksida, bromida dan iodida, serta semua bahan organik yang teroksidasi yang kemudian menjadi klorida.

Selanjutnya Zaky *et al.* (2012), mengemukakan pula bahwa tingkat salinitas yang berbeda dipengaruhi oleh laju evaporasi dan presipitasi. Faktor terjadinya evaporasi yakni keterbukaan lahan, intensitas cahaya matahari, serta keberadaan angin. Nilai pH air mangrove, di lokasi survei berada dalam kisaran 5.6 – 7.0. Dari hasil yang diperoleh tersebut, beberapa zona tidak memenuhi kriteria pH yang sesuai untuk keberlangsungan kehidupan mangrove.

Zona yang tidak memenuhi kriteria yakni hampir keseluruhan zona pada setiap stasiun terkecuali stasiun I zona 3 yakni memiliki pH 7. Zaky *et al.* (2012), mengemukakan bahwa pH air yang sesuai untuk kehidupan mangrove yakni 7, dimana pH tersebut adalah merupakan pH optimal untuk pemenuhan nutrisi dalam tanah. Berbeda halnya dengan kondisi tambak, pH air yang diperoleh

rata-rata yakni 6.5, dimana pH tersebut lebih tinggi dibandingkan pH di mangrove.

Menurut penuturan petambak yang berinisial (I), kebanyakan tambak di kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang diberi pupuk dengan kandungan N, P, K untuk memenuhi nutrisi pada hasil tambak. Namun, pemberian pupuk tersebut membuat biota jenis tertentu seperti Gastropoda tidak bisa hidup di tambak. Sebaliknya jenis kepitng dari family Varunidae yaitu jenis *Varuna yui* dan *Varuna litterata* melimpah di areal tambak. Hal ini mengindikasikan bahwa unsur hara yang ada di tambak, selain untuk meningkatkan produksi hasil tambak, juga cocok untuk kehidupan kepitng family Varunidae.

Berdasarkan Kepmen No. 51/MENKLH/2004 yang dijelaskan dalam penelitian Zaky *et al.* (2012), pH tanah yang sesuai untuk kehidupan mangrove yakni 8 yang merupakan pH optimal untuk pemenuhan nutrien dalam tanah. Dari hasil survei ini, pH yang diperoleh di kawasan mangrove berkisar antara 5.2 - 6.1, sedangkan pH di areal tambak berkisar antara, 6 - 7. Sehingga pH tanah di mangrove tidak memenuhi kriteria tempat hidup mangrove yang sesuai.

Ketidaksesuaian pH tanah di kawasan mangrove dikarenakan minimnya kandungan bahan organik tanah seperti senyawa N yang dihasilkan dari serasah daun mangrove. Hal ini disebabkan hampir semua lokasi survei, kerapatan mangrovenya termasuk kriteria rusak total. Beberapa faktor lingkungan lainnya seperti sedimentasi, juga memberikan pengaruh negatif yang berdampak terhadap perubahan pH di kawasan tersebut.

Suhu merupakan salah satu parameter lingkungan yang mempengaruhi kehidupan biota mangrove. Suhu yang diperoleh di kawasan mangrove lebih rendah dibandingkan pada areal tambak (Tabel 3). Suhu di kawasan mangrove berkisar antara 30.6°C- 33.3°C. Suhu di areal tambak lebih tinggi yakni berkisar antara 31.5°C- 38.5°C, dikarenakan adanya keterbukaan lahan dan tidak memiliki tutupan

vegetasi mangrove, sehingga terkena sinar matahari langsung. Pasongli *et al.* (2015), mengemukakan bahwa kenaikan suhu pada tambak dikarenakan penyinaran matahari secara langsung.

Berbeda halnya dengan suhu optimum untuk budidaya biota tambak hanya berkisar 27 °C - 32 °C dengan toleransi hidup 16°C - 36°C. Sedangkan suhu di kawasan mangrove sedikit lebih rendah dari pada tambak, namun suhu tersebut bukanlah suhu yang cocok untuk keberlangsungan mangrove. Juwita *et al.* (2015), mengemukakan batas optimum suhu untuk pertumbuhan mangrove berkisar antara 29°C - 30°C. Dengan demikian, suhu di lokasi survei sudah tidak cocok untuk pertumbuhan mangrove, namun untuk kawasan tambak masih dalam cakupan suhu yang mampu ditolerir oleh biota seperti kepiting.

Faktor fisik lingkungan lainnya yang berkontribusi terhadap pertumbuhan mangrove adalah kondisi tanah yaitu tekstur tanah. Tekstur tanah di lokasi survey pada kawasan mangrove meliputi tekstur lempung berpasir, dan lempung berdebu. Tekstur tanah pasir berlempung dengan ciri-ciri pasir kasar, tidak saling melekat dan tidak dapat dibentuk bola atau gulungan sehingga mudah hancur.

Dengan melihat kondisi tekstur tanah seperti ini jenis mangrove yang mampu beradaptasi adalah genus *Avicennia*, *Sonneratia*, dan beberapa ditemukan genus *Rhizophora*. Tekstur tanah lempung berdebu dengan ciri-ciri tanah liat dan licin, mudah melekat dan dapat dibentuk bola tetapi mudah hancur. Jenis mangrove yang dapat beradaptasi dengan kondisi ini adalah *Rhizophora mucronata* dan *Ceriops tagal*.

Kawasan tambak memiliki tekstur tanah yang sama dengan tekstur tanah di kawasan mangrove yaitu tekstur lempung berpasir, dan lempung berdebu. Tekstur tanah di kawasan mangrove dan kawasan tambak tidak jauh berbeda, karena pengambilan sampel tanah dilakukan pada lokasi yang berdekatan, sehingga cenderung

memiliki tekstur tanah yang sama pula. Bila dilihat dari tekstur tanah, secara keseluruhan lokasi survei cocok untuk tambak, karena bertekstur lempung berdebu sehingga mampu menahan air dan teksturnya keras serta tidak mudah hancur.

Baderan (2013), menjelaskan bahwa tanah yang baik untuk tambak adalah jenis tanah dengan kandungan lempung tinggi dan pasirnya rendah. Kandungan pasir tinggi umumnya tidak cocok untuk tambak, karena selain porositasnya tinggi daya ikat tanahnya juga rendah sehingga mudah lepas jika digunakan untuk membangun tanggul/pematang.

Kondisi lainnya yang mempengaruhi tingginya kandungan unsur hara tanah pada areal tambak adalah penggunaan pupuk phonska dengan kandungan N, P, dan K. Pemberian pupuk N, P, K ini bertujuan untuk meningkatkan hasil produksi tambak. Hasil analisis uji laboratorium, sampel tanah pada lokasi survei memiliki kandungan N yakni 0.17, P yakni 24.3 dan K yakni 16.52.

Kandungan senyawa N, P, K pada areal tambak bertujuan untuk menunjang pertumbuhan fitoplankton yang merupakan pakan alami dari bandeng dan udang yang dibudidayakan di tambak tersebut. Pamungkas (2011), menegaskan pula bahwa penggunaan pupuk yang mengandung N, P dan K sangat diperlukan untuk kelimpahan fitoplankton. Pemberian pupuk tersebut mampu meningkatkan kelimpahan fitoplankton.

Berbeda halnya pada kawasan mangrove, rendahnya unsur hara tanah (N, P, dan K), dipengaruhi oleh kerapatan dan tutupan vegetasi yang sudah rusak, sehingga masukan unsur hara dalam tanah yang berasal dari hasil dekomposisi serasah daun mangrove sangat minim. Namun, pada kondisi lainnya yang ditemukan di stasiun II zona 1 memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan zona lainnya.

Hal ini dikarenakan sampel tanah yang dilakukan uji laboratorium berada di sekitar mangrove jenis *Avicennia marina*. *Avicennia marina* memiliki tekstur tanah yang disukai oleh kepiting jenis *Uca* spp. Kepiting ini mampu menetralkan tanah dari senyawa kimia yang bersifat racun. Murniati (2010), menegaskan bahwa kepiting *Uca* spp. memiliki kemampuan untuk mencegah terbentuknya senyawa racun serta mampu memperbaiki sirkulasi dalam tanah. Sehingga kehadiran kepiting *Uca* spp. mampu menjaga dan menyuburkan unsur hara tanah yang berada disekitar mangrove jenis *Avicennia marina*.

**Tabel 3.** Parameter Lingkungan di Lokasi Survei

| Stasiun   | Zona | Kawasan Mangrove |        |           |          | Kawasan Tambak  |        |           |          | Tekstur          |
|-----------|------|------------------|--------|-----------|----------|-----------------|--------|-----------|----------|------------------|
|           |      | Salinitas (ppt)  | pH Air | Suhu (°C) | pH Tanah | Salinitas (ppt) | pH Air | Suhu (°C) | pH Tanah |                  |
| I         | 1    | 3.9              | 7.0    | 31.6      | 5.2      | 7.0             | 6.5    | 31.8      | 6.1      | Lempung berdebu  |
|           | 2    | 9.1              | 5.6    | 33.3      | 6.1      | 10.0            | 6.0    | 35.0      | 6.1      | Lempung berdebu  |
|           | 3    | 22.9             | 6      | 30.6      | 7        | 16.0            | 7.0    | 38.5      | 6.2      | Lempung berpasir |
| II        | 1    | 5.8              | 6.0    | 31.8      | 5.6      | 5.0             | 6.7    | 33.0      | 6        | Lempung berdebu  |
|           | 2    | 11.3             | 6.0    | 31.5      | 6        | 22.6            | 6.0    | 34.7      | 6.1      | Lempung berdebu  |
|           | 3    | 22.8             | 6.0    | 32.0      | 6        | 23.6            | 7.0    | 36.1      | 7        | Lempung berpasir |
| Rata-rata |      | 12.6             | 6.1    | 33.3      |          | 14.0            | 6.5    | 34.9      | 6.25     |                  |

**Sumber: Data Primer (2017)**

Secara umum, semua habitat mangrove dapat memperbaiki kondisinya secara alami dalam waktu 15 – 20 tahun jika: (1) kondisi normal hidrologi tidak terganggu; (2) ketersediaan biji/propagul dan bibit serta jarak tanam yang sesuai untuk pertumbuhan mangrove. Melihat kondisi kawasan Cagar Alam Tanjung Panjang saat ini, maka dapat diprediksi perbaikan mangrove akan memerlukan waktu lebih kurang 20 tahun.

\*\*\*

## Daftar Pustaka

- Baderan, D.W. (2013). Model Valuasi Ekonomi sebagai Dasar untuk Rehabilitasi Keursakan Hutan Mangrove di Wilayah Pesisir Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo. Disertasi. Program Pascasarjana Fakultas Geografi Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- Humaidy, D. (2010). Studi Kerusakan Ekosistem Mangrove untuk Upaya Rehabilitasi di Kawasan Pesisir Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Provinsi Banten. Departemen Menajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Skripsi. (Online). Diakses tanggal 5 September 2017.
- Juwita, E., Soewardi, K., Yonvitner. (2015). Kondisi Habitat dan Ekosistem Mangrove Kecamatan Simpang Pesak, Belitung Timur untuk Pengembangan Tambak Udang. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. Vol. 22 No. 1: 59-65. (Online). Diakses tanggal 3 Januari 2018.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut.
- Murniati, D. C. (2010). Keanekaragaman *Uca* spp. dari Segara-Anakan, Cilacap, Jawa Tengah sebagai Pemakan Deposit. *Jurnal Fauna Indonesia*, 9(1):19-23. Diakses tanggal 13 September 2017.
- Pamungkas, N A. (2011). Perkembangan Kelimpahan Fitoplankton dengan Pemberian Pupuk Organik Cair. Berkala Perikanan Terubuk. Vol. 39 No. 1: 79-90. ISSN: 0126-6265. (Online). Diakses tanggal 5 Januari 2018.
- Pasongli, H., Dirawan, G D., dan Suprpta. (2015). Zonasi Kesesuaian Tambak Untuk Pengembangan Budidaya Udang Vaname (*Penaeus vannamei*) Pada Aspek Kualitas Air di Desa Todowong Kecamatan Jailolo Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Bioedukasi*. Vol. 3 No. 2: 324-335. ISSN: 2301 – 4678. (Online). Diakses tanggal 3 Januari 2018.

- Pratiwi, R., dan Rahmat. (2015). Sebaran Kepiting Mangrove (Crustacea: Decapoda) yang Terdaftar di Koleksi Rujukan Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI 1960-1970. *Berita Biologi*. Vol. 14 No. 2: 195-202. (Online). Diakses tanggal 3 Januari 2018.
- Syahrera, B., Dewi, P., & Zamdial Z. (2016). Asosiasi Kelimpahan Kepiting Bakau dengan//mbv79[6wam Keberadaan Jenis Vegetasi Mangrove Kelurahan Sumber Jaya Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu. *EISSN: 2527-5186. Jurnal Enggano Vol. 1, No. 2, September 2016: 47-55*. Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu. Bengkulu. Diakses tanggal 5 September 2017.
- Zaky, A R., Suryono, C A., Pribadi, R. (2012). Kajian Kondisi Lahan Mangrove di Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak dan Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Journal Of Marine Research*. Volume.1 Nomor. 2: Hal 88-97. (Online). Diakses tanggal 3 Januari 2018.



## Para Penulis



BASRI AMIN

**Dosen** sosiologi budaya di Fakultas Ilmu Pendidikan dan Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Gorontalo. Saat ini aktif pada Research Institute for School & Society – RISS Universitas Negeri Gorontalo, dan pernah menjabat sebagai Direktur Eksekutif Pusat Analisis Regional (PuSAR) Indonesia. Tahun 2003-2006 mendapat beasiswa Ford Foundation di East-West Center dan meraih master of arts dari University of Hawai at Manoa (UHM), USA. Selama di Honolulu belajar sosiologi pengetahuan, studi etnis dan media, globalisasi dan future studies.

Pada tahun 2007-2012 menempuh pendidikan Ph.D di Universiteit Leiden, Belanda, pada bidang sosiologi pembangunan dan antropologi kota.



RAHMAN DAKO

**Ketua** Kelompok Kerja Mangrove Daerah (KKMD) Provinsi Gorontalo. Selain itu, ia kini aktif sebagai konsultan pada beberapa program seperti TPSA (Trade & Private Sector Assistance) - Kanada, National Support for Local Investment Climate (NSLIC) - Kanada, GEF- UNDP dan beberapa proyek bekerjasama dengan pemerintah pusat maupun di daerah Gorontalo. Rahman telah memiliki pengalaman panjang dalam advokasi lingkungan dan isu-isu pengembangan masyarakat. Sejak tahun 1995, ia telah bekerja dengan berbagai organisasi non-pemerintah, baik lokal, nasional dan internasional, diantaranya Walhi (Wahana Lingkungan Hidup) Eksekutif Nasional, Wetlands International, dan IUCN kantor regional Asia.

Ia juga adalah pendiri perkumpulan Japesda, yang merupakan LSM lingkungan di Gorontalo, Ketua Forum Komunitas Hijau Kota Gorontalo, dan beberapa kelompok masyarakat lainnya. Ia juga memiliki pengalaman sebagai konsultan perencanaan, pemantauan, evaluasi pengelolaan sumber daya alam, pengembangan kapasitas, dan studi yang berkaitan dengan lingkungan, dengan beberapa lembaga pembangunan internasional dan nasional.



CHRISTOPHEL PAINO

**Jurnalis** yang pernah bekerja di Tempo sebagai kontributor daerah di Gorontalo selama lima tahun. Sejak tahun 2012 memutuskan keluar dari Tempo dan mulai bergabung sebagai jurnalis untuk mendalami isu lingkungan pada situs berita lingkungan, Mongabay Indonesia ([www.mongabay.co.id](http://www.mongabay.co.id)). Tugas sebagai jurnalis di Mongabay mengantarkannya meliput berbagai isu tentang konflik ruang di beberapa tempat di Indonesia, seperti di Kalimantan, Sulawesi, dan juga Papua. Selain sebagai jurnalis, juga aktif sebagai anggota di Perkumpulan Japesda Gorontalo dan ikut menyusun rencana kerja bersama penanganan HAM berbasis kasus di regional Sulawesi, Kontras, 2016.

Selain itu aktif dalam gerakan literasi media bersama Aliansi Jurnalis Independen (AJI) Kota Gorontalo. Saat ini sedang bolak balik Gorontalo-Papua untuk menulis kearifan masyarakat adat dengan sistem marga dan kesukuan dalam mengelola kawasan hutan.



DEBORA DE BLOCK

**Mahasiswi** pascasarjana di Wageningen University, Belanda, ketika sedang magang pada tahun 2009 di IUCN di Gorontalo, Sulawesi. Ia mempelajari persepsi masyarakat pesisir di Kabupaten Pohuwato tentang konservasi dan restorasi hutan mangrove. Tahun 2011 menjadi anggota dari Earth System Science and Climate Change di Wageningen University, dan bekerja pada beberapa proyek nasional dan internasional untuk pengelolaan air dan adaptasi perubahan iklim. Di tahun 2012 memulai studi Ph.D. dimana ia mempelajari tentang ekosistem kewirausahaan berbasis adaptasi.

Saat ini menetap di Oviedo, Spanyol, bersama suami dan anak perempuannya, dengan membawa pelajaran dari lapangan tentang kewirausahaan, lalu mulai mempraktkannya pada perusahaan ekowisata yang ia bangun sendiri dan diberi nama “IntoAsturias”



RAMLI UTINA

**Profesor** atau guru besar tetap bidang Ekologi dan Lingkungan Hidup Universitas Negeri Gorontalo. Saat ini bekerja sebagai dosen dan peneliti pada jurusan biologi dan program Studi Kependudukan dan Lingkungan Hidup (KLH) pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo. Selain sebagai Ketua Pusat Kajian Ekologi Pesisir Berbasis Kearifan Lokal Universitas Negeri Gorontalo, juga sebagai anggota Masyarakat Biodiversitas Indonesia, Perhimpunan Biologi Indonesia, dan Kelompok Kerja Mangrove Provinsi Gorontalo. Saat ini aktif menulis artikel di jurnal nasional dan internasional.



ABUBAKAR SIDIK KATILI

**Dosen** dan peneliti pada Program Studi Biologi, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo (UNG). Saat ini tercatat sebagai tim ahli Pusat Kajian Ekologi Pesisir Berbasis Kearifan Lokal Jurusan Biologi, UNG. Alumni pascasarjana Universitas Gajah Mada ini ikut menyusun Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) Kabupaten Pohuwato dan naskah akademik Rancangan Peraturan Daerah (Ranperda) Pengelolaan Ekosistem Mangrove Provinsi Gorontalo. Saat ini tercatat sebagai Anggota Masyarakat Biodiversitas Indonesia (MBI) dan juga anggota Perhimpunan Biodiversitas Indonesia (PBI).



DEWI WAHYUNI K. BADERAN

**Ahli** mangrove dan doktor lingkungan dari Universitas Negeri Gorontalo. Pada tahun 2006-2008 menjabat sebagai Ketua Bidang Konservasi dan Pengelolaan Sumber Daya Alam pada Pusat Studi Lingkungan UNG. Sejak 2014 hingga saat ini tercatat sebagai tim ahli ilmu lingkungan pada Pusat Studi Ekologi Pesisir Berbasis Kearifan Lokal. Selain dikenal sebagai ahli mangrove, alumni doktoral Universitas Gajah Mada ini juga aktif dalam Ikatan Peminat dan Ahli Demografi Indonesia (IPADI), serta Koalisi Kependudukan Kota Gorontalo.



NURAIN LAPOLO

**Peneliti** muda yang telah menyelesaikan pendidikan pascasarjana pengelolaan lingkungan, Program Studi Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Universitas Negeri Gorontalo. Pada tahun 2015 hingga 2017 bekerja sebagai asisten peneliti untuk proyek AgFor Sulawesi, Icraft, dengan lokasi binaan Kabupaten Boalemo dan Kabupaten Gorontalo. Di tahun 2017 menjadi tenaga ahli Biodiversity Mangrove Project Improving Sustainable Coastal Forest Governance through Village Forest Business Model Development oleh Sahabat Masyarakat Pantai (SAMPAN) Kerjasama dengan Japesda, di Bentang Pesisir Padang Tikar, Kecamatan Batu Ampar, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.

Pada tahun 2018 menjadi enumerator “Pendataan Ikan Hiu-Pari di Wilayah TPI Wanggarasi Barat, Kecamatan Lemito, Kabupaten Pohuwato” oleh BPSPL Makassar. Saat ini tercatat sebagai anggota perkumpulan Japesda Gorontalo.