

Kearifan Lokal dan Strategi Pengelolaan Potensi Tumbuhan Api-api (*Avicennia Sp.*) dalam Restorasi Ekosistem Mangrove

Anang Kadarsah¹, Nurul Huda²

¹Prodi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

²Prodi Matematika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

Email: nangkadarsah@ulm.ac.id

Abstract — Combination services by *Avicennia* sp. as a pioneering plants with local wisdom is the best asset in carrying out the program of mangrove ecosystem restoration. The purpose was to describe the knowledge, attitudes and participation of residents in developing the potential of *Avicennia* sp. for mangrove ecosystem restoration in Pagatan Besar Village, Tanah Laut, South Kalimantan. Literature review and in-depth interviews are used to obtain local wisdom data and formulate management strategies. The results indicated that knowledge of *Avicennia* sp. is very high (94%) and as a medicinal plant (97%). However, most (93%) do not know if it can be used as food or for mangrove ecosystem restoration (94%). They also agrees with the prohibition of logging (90%) but disagrees (96%) with taking part of it. Regarding the appeal, 94% of them is needed to plant and 88% needed regulations to keep mangrove forests clean. Regarding the activities (from 100% Banjarese with male and female ratio of 63: 47%), seedling maintenance is the highest priority for restoration. Meanwhile, dumping waste is the most disturbing activity. Based on active ingredients, it can be used as raw materials for medicine, wound healing, antioxidants, antimicrobials, antifungals, and anti-inflammatory. Also, its potentials as food ingredients, fish and noodle bioformalin. It has the best growth for restoration at salinity 22.5-30 ppt and spacing of 75 cm. The type III strategy can be applied for *Avicennia* Sp. management in Pagatan Besar Village through restoration training, empowering plant potential, implementing regulations, and determining land status.

Keywords — *Avicennia*, local wisdom, mangroves, restoration, strategy

I. PENDAHULUAN

Tidak disangka lagi bahwa pengelolaan sumber daya hayati memerlukan koordinasi dan strategi yang terpadu agar program restorasi ekosistem mangrove dapat dilakukan secara berkelanjutan (Rudianto, 2018). Terkait konflik kepentingan, maka partisipasi penduduk lokal yang baik adalah faktor terpenting untuk mengatasinya (Januarsa dan Luthfi, 2017). Penduduk lokal selain pengguna secara langsung, juga berkewajiban mengelola sumber daya dan fungsi ekologisnya pada wilayah restorasi dan konservasi (Rusdianti dan Sunito, 2012). Hal ini disebabkan mereka kaya pengalaman termasuk memiliki nilai kearifan lokal (Nugroho dkk., 2019) yang telah teruji bisa menjaga keberlanjutan kawasan tersebut (Eddy dkk., 2019). Meskipun demikian strategi pengelolaan sumber daya hayati di suatu wilayah, tidaklah bijaksana jika hanya membahas aspek

positif (kelebihan dan potensi) saja tanpa membahas potensi negatifnya (ancaman dan tantangan).

Seperti halnya yang terjadi pada ekosistem hutan mangrove di Desa Pagatan Besar, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan, yang menimbulkan dua pandangan yang sangat kontradiktif. Satu sisi menurut hasil penelitian Sarmila (2012) ekosistem hutan mangrove di Desa Pangatan Besar tadi sejak tahun 2000 mengalami penambahan luas daratan (akresi) kemudian membentuk kawasan baru dan dianggap memiliki potensi sumber daya hayati tinggi dengan hadirnya tumbuhan api-api (*Avicennia* sp.). Namun di sisi lain, kehadiran hutan mangrove tersebut dianggap menimbulkan rasa tidak aman oleh sebagian penduduk karena menjadi tempat persembunyian pelaku kejahatan. Ketidaksepahaman pendapat juga terjadi antara penduduk dengan pembakal (lurah) mengenai pandangan ke laut yang terhalang oleh hutan mangrove, serta ketidakjelasan status lahan oloran (Soendjoto dan Arifin, 1999).

Kayu api-api (*Avicennia* sp.) sebagai jenis tumbuhan mangrove sejati yang tumbuh baik secara alami maupun yang sengaja ditanam melalui program restorasi ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar, telah dikenali manfaatnya. Meskipun demikian kehadiran spesies ini belum dioptimalkan untuk peningkatan kesejahteraannya. Padahal tumbuhan ini memiliki banyak potensi antara lain sebagai: bioindikator (Sarno dkk., 2013), bioformalin, kayu bakar, makanan ternak, bahan makanan, tanaman perintis, rusuk perahu, tanaman penyerap racun serta obat anti fertilitas tradisional (Halidah, 2014). Tentunya ini menjadi tantangan bagi semua terutama mengoptimalkan potensi kearifan lokal (pengetahuan dan tindakan) masyarakat lokal terkait pemanfaatan *Avicennia* sp. yang berkelanjutan dalam rangka restorasi dan konservasi ekosistem mangrove.

Permasalahan yang diangkat dari penelitian ini adalah bagaimana pengetahuan dan partisipasi penduduk lokal terkait pengembangan potensi tumbuhan api-api (*Avicennia* sp.) untuk restorasi ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar, Tanah Laut, Kalimantan Selatan. Kebaruan dari penelitian ini adalah strategi pengembangan *Avicennia* sp. secara lokal. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan pengetahuan dan partisipasi penduduk lokal dalam rangka pengembangan potensi tumbuhan api-api (*Avicennia* sp.) untuk restorasi ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar, Tanah Laut, Kalimantan Selatan.

II. METODE

Penelitian ini berlangsung selama empat bulan terhitung sejak Juli – Oktober 2020. Tempat penelitian dilaksanakan di dalam kawasan restorasi dan konservasi ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan pada titik koordinat 114°36'13.8"E - 3°46'24.3"S 114°36'30.6"E (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi penelitian kearifan lokal dan strategi pengelolaan potensi tumbuhan Api-api (*Avicennia Sp.*) di Desa Pagatan Besar, Kabupaten Tanah Laut, Kalimantan Selatan

ALAT DAN BAHAN

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data potensi Desa Pagatan Besar, adalah informasi mengenai pengetahuan dan partisipasi penduduk lokal, dan data potensi tumbuhan Api-api (*Avicennia sp.*). Peralatan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah laptop dengan spesifikasi Intel Celeron dan OS Windows Home 10, Handphone Android, Akses internet, Peta digital, kuesioner, dan Printer.

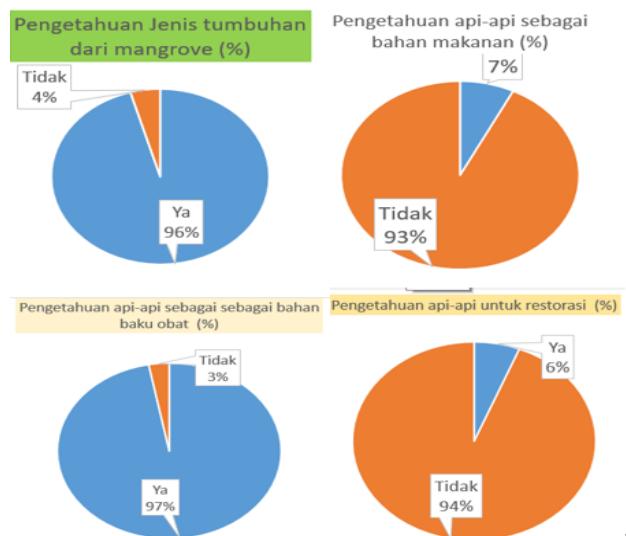
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

KEARIFAN LOKAL TERKAIT PENGETAHUAN

Pengetahuan penduduk lokal terkait kearifan lokal dan strategi pengelolaan potensi tumbuhan api-api (*Avicennia sp.*) pada ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar tergolong tinggi, khususnya pengetahuan tentang jenis-jenis tumbuhan dari ekosistem mangrove, 96% responden menyatakan mengetahui. Demikian juga pengetahuan bahwa api-api dapat digunakan sebagai bahan baku obat sebanyak 97% responden mengatakan mengetahui. Namun hasil berbeda diperoleh ketika responden ditanyakan mengenai potensi api-api sebagai bahan makanan, sebagian besar responden (93%) menyatakan tidak mengetahui. Demikian juga dengan pertanyaan apakah responden mengetahui potensi api-api untuk restorasi ekosistem mangrove, jawabannya hampir semua (94%) menyatakan tidak tahu. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengetahuan tradisional merupakan bagian integral dari warisan budaya dari komunitas tradisional yang memilikinya. Bagi masyarakat suku asli, budaya adalah

konsep yang terkait secara integral, dan merupakan produk dari hubungan yang terus menerus antara manusia, tanaman dan tanah leluhurnya. Pengetahuan tradisional selalu mempunyai nilai budaya dan manfaat bagi masyarakat asli (Daulay, 2011). Tingginya tingkat pengetahuan penduduk Desa Pagatan Besar tentang jenis-jenis tumbuhan dari ekosistem dan tentang api-api sebagai bahan baku obat menunjukkan tingkat ketergantungan masyarakat terhadap hutan mangrove cukup tinggi. Hal ini juga terkait mata pencaharian penduduk sebagai petani dan nelayan (Sanudin dan Harianja, 2009). Hal ini terkait dengan fungsi ekonomi mangrove menyediakan berbagai biota penting dan fungsi ekologinya sebagai habitat dan perlindungan struktur dan fungsi ekosistem pesisir secara keseluruhan (Ardhian dkk., 2014).

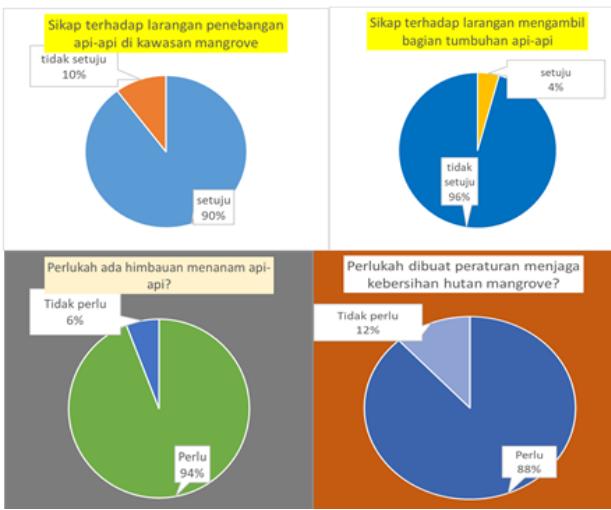


Gambar 2. Kearifan lokal terkait pengetahuan penduduk di Desa Pagatan Besar

KEARIFAN LOKAL TERKAIT SIKAP

Sikap penduduk lokal berkaitan pengelolaan potensi api-api (*Avicennia Sp.*), terutama terhadap larangan penebangan api-api menunjukkan 90% setuju, demikian juga sebanyak 96% responden menyatakan setuju terhadap larangan mengambil bagian tumbuhan api-api di kawasan mangrove. Disisi lain, terkait dengan himbauan untuk menanam api-api maka sebanyak 94% responden mengatakan perlu. Persentase yang lebih kecil, yakni 88 % responden menyatakan perlu dikeluarkan peraturan untuk menjaga kebersihan ekosistem hutan mangrove. Hasil selengkapnya bisa dilihat pada Gambar 3.

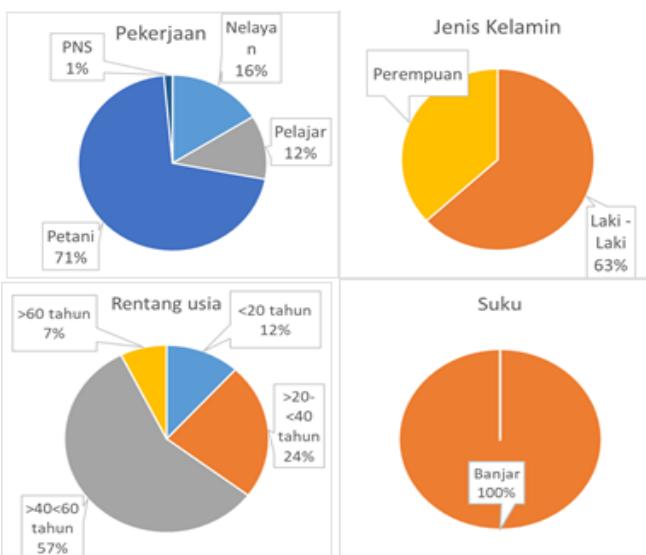
Masyarakat desa Pagatan Besar sudah mempunyai pemahaman yang baik terhadap ekosistem mangrove, sebagian besar masyarakat mengetahui pentingnya pelestari dan tujuan dibukanya kawasan ekowisata mangrove serta kawasan mangrove ini dinilai sudah memberikan dampak positif seperti ekosistem mangrove yang terjaga, berkurangnya abrasi pantai serta mulai banyaknya pengunjung yang berwisata. Masyarakat telah berpartisipasi dalam kegiatan pengembangan kawasan (Mustofa dkk., 2019).



Gambar 3. Kearifan lokal terkait sikap penduduk di Desa Pagatan Besar

KEARIFAN LOKAL TERKAIT AKTIVITAS

Data responden yang digunakan dalam penelitian ini terkait survei kearifan lokal dan strategi pengelolaan potensi tumbuhan api-api (*Avicennia* sp.) pada ekosistem mangrove ini adalah petani 71%, nelayan 16%, pelajar 12%, dan PNS 1%. Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki menempati porsi terbanyak (63%) dan perempuan sebanyak 37%. Berdasarkan rentang usia, dibagi menjadi 4 yaitu: usia <20 tahun 20%, usia >20<40 24%, usia >40<60 tahun 57%, dan usia >60 tahun 7%. Sedangkan untuk suku maka semuanya (100%) merupakan suku Banjar, seperti terlihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Data responden kearifan lokal dan strategi pengelolaan potensi tumbuhan Api-api (*Avicennia* Sp.) pada ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar.

Hasil wawancara menunjukkan masing-masing ada lima aktivitas yang mendukung pengelolaan potensi tumbuhan api-api dalam restorasi ekosistem mangrove di Desa Pagatan Besar, antara lain: 1) penanaman bibit *Avicennia* sp., 2) perbaikan dan pembersihan saluran, 3) pemeliharaan bibit, 4) penambahan pupuk alami, dan 5) pembuatan jembatan penyeberangan. Sedangkan lima aktivitas yang mengganggu keberhasilan pengelolaan potensi

tumbuhan api *Avicennia* sp. dalam restorasi ekosistem mangrove adalah: 1) penebangan pohon, 2) pengambilan ranting atau bagian lain dari vegetasi, 3) pembuangan sampah, 4) pengubahan saluran air, dan 5) penambatan perahu. Hasil selengkapnya dilihat pada Tabel 1.

Penentuan skala aktivitas antropogenik yang disebutkan pada tabel 2 itu selaras dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 1998. Pada pasal 4 disebutkan bahwa pengelolaan kawasan suaka alam dan kawasan pelestarian alam dilakukan sesuai dengan fungsi kawasan yakni: 1) sebagai wilayah perlindungan sistem penyanga kehidupan; 2) sebagai kawasan pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan atau satwa beserta ekosistemnya; dan 3) untuk pemanfaatan secara lestari sumber daya alam hayati dan ekosistemnya. Gangguan yang sering dijumpai pada ekosistem mangrove adalah penebangan pohon yang memanfaatkan langsung sumber daya hayati di dalam ekosistem mangrove. Penebangan pohon tidak hanya berdampak terhadap kehilangan vegetasi di ekosistem mangrove namun dampak besar lain adalah alih fungsi lahan menjadi tambak ikan/udang (Kadarsah dan Krisdianto, 2018).

Tabel 1. Aktivitas antropogenik yang mendukung dan mengganggu pengelolaan potensi tumbuhan api-api (*Avicennia* sp.) di Desa Pagatan Besar

Sifat	Aktivitas	Skala
Mendukung	- penanaman bibit <i>Avicennia</i> sp.	II
	- perbaikan dan pembersihan saluran	III
	- pemeliharaan bibit	V
	- penambahan pupuk alami	VI
	- pembuatan jembatan penyeberangan	I
Mengganggu	- penebangan pohon	I
	- pengambilan ranting atau bagian lainnya	IV
	- pembuangan sampah	V
	- pengubahan saluran air	II
	- penambatan perahu	III

Potensi Api-api (*Avicennia* sp.) di Pagatan Besar

Hasil penelitian (Mustofa dkk., 2019) menunjukkan tumbuhan Api-api yang hidup di Desa Pagatan Besar dari jenis *Avicennia marina*. Buah api-api menyerupai kapsul memecah (*dehiscent*) menjadi dua, panjangnya 1-4 cm, berwarna hijau abu-abu, berbulu halus di bagian luarnya dan bersifat vivipar, dan bijinya tumbuh selagi buah masih di pohon (Gambar 6). Perbungaan api-api tersusun dalam karangan yang bertangkai panjang dan berbentuk payung, malai atau bulir yang terletak di ujung tangkai atau pada ketiak daun dekat dengan ujung. Bunga-bunganya duduk (*sessile*), bentuknya membulat ketika kuncup, berukuran 0,3-1,3 cm, berkelamin dua, kelopak sebanyak 5 helai. Jumlah mahkotanya 4 (jarang 5 atau 6) helai berwarna kuning atau jingga kekuningan dengan bau samar-samar. Benang sari berjumlah 4 berseling dengan mahkota bunga (Kitamura dkk., 1997) (Gambar 6).



Gambar 6. Penampilan buah (kiri), bunga (tengah), dan akar nafas (pneumatofor) (kana) pada tumbuhan *Avicennia marina* dari Desa Pagatan Besar (Koleksi pribadi)

Tumbuhan ini berperawakan tinggi antara 12- 25 meter dengan morfologi daun tunggal, berseling dengan bentuk menorong. Perbungaan muncul pada ujung ranting atau ketiak daun, dengan masa perbungaan sepanjang tahun (Tomlinson, 1986). Jenis ini juga beradaptasi dengan baik di daerah pasang surut dan berlumpur (Halidah, 2014). Tumbuhnya selalu di tepi laut ataupun tepi sungai (Sukardjo, 1984), pantai teluk yang dangkal, estuaria, delta dan pantai yang terlindung ombak (Rudiyanto, 2015). Percabangan muncul dari akar horizontal di dalam tanah (Robianto dkk.,

Tabel 2. Rangkuman indikasi, cara pengolahan, pemanfaatan tumbuhan *Avicennia* Sp. sebagai pangan dan restorasi pada ekosistem mangrove

Indikasi penggunaan tumbuhan <i>Avicennia</i> Sp. sebagai bahan obat	
Demam, luka, keputihan, maag, hipertensi, penyakit kulit (koreng, bisul cacar, dan borok), rematik, sakit gigi, tifus, sakit perut, gatal-gatal, dan sakit mata yang terkena getah buta-butanya.	(Supriyanto et al., 2014)
Pengobatan pertama pada luka, sakit perut, muntaber dan lain sebagainya	(Purwanti, 2016)
Hepatitis, kusta, rematik, cacar, bisul dan obat luka bakar.	(Hermanto, 2018)
Mempercepat proses penyembuhan ulkus/luka pada mukosa lambung	(Wulandari et al., 2015)
Cara pengolahan tumbuhan <i>Avicennia</i> Sp. sebagai bahan obat	
1. Perebusan. Simplisia daun direbus kemudian diminum, 2. Penumbukan. Simplisia daun ditumbuk kemudian ditempelkan, dioleskan atau diusapkan, 3. Konsumsi langsung. Simplisia daun dikonsumsi secara langsung 4. Diperas. Simplisia diperas terlebih dahulu, kemudian dikonsumsi	(Hermanto, 2018)
5. Pengeringan. Pembersihan daun menggunakan aquades >> pengeringan selama empat hari >> dijadikan serbuk halus >> diekstraksi dengan perlakuan pelarut	(Sasongko, 2015)
Pemanfaatan tumbuhan <i>Avicennia</i> Sp. sebagai bahan pangan	
1. Pengolahan buah. Buah api-api dikupas kulitnya >> diambil bagian dalam >> dibelah dan dilepaskan putik dari buahnya >> rebus hingga lunak >> ganti air rebusan >> ditaburi abu gosok sambil diaduk rata >> angkat dan cuci menjadi kehijauan >> rendam selama dua hari. Setiap enam jam ganti airnya >> Siap diolah dan dijadikan bahan makanan.	agar-agar, bolu, bolu agar-agar, onde-onde, bingka, dawet/cendol, combro, dan lain sebagainya. (Fajar, 2019)
2. Pembuatan tepung. Buah api-api dimasukkan penggiling tepung >> tepung >> diayak >> pengolahan tepung >> snack dan cake	(Rahmawaty dkk., 2018)
3. Pembuatan bioformalin. Memanfaatkan simplisia daun api-api (<i>Avicennia</i> Sp). Perbandingan simplisia api-api: aquades (1:5) atau pada onsentrasinya 20% dapat mengawetkan masa penyimpanan ikan lebih lama (20 jam). Ekstrak api-api efektif sebagai antibakteri dan pengawet alami untuk memperlama masa penyimpanan ikan.	Rofik dan Ratmani (2012) Iswadi dkk. (2015) (Zahara dan Zuraidah, 2018)
4. Pembuatan mie. Pemberian kadar 30 gram ekstrak daun api-api untuk warna, aroma, tekstur dan rasa mie basah	
Potensi tumbuhan <i>Avicennia</i> Sp. untuk restorasi ekosistem mangrove	
Pertumbuhan daun terbaik <i>Avicennia marina</i> pada salinitas 22.5 - 30.0 ppt.	Istomo (1992)
Pertambahan jumlah daun yang paling besar diperoleh pada jenis <i>Avicennia marina</i> dengan salinitas 22.5 - 30.0 ppt	(Hutahean dkk., 1999)
Pertumbuhan jumlah daun terbanyak (2,85 helai per 60 hari) pada jarak tanam 75 cm	(Doni dkk., 2016)

2020), dengan jarak teratur membentuk barisan rapat dan disebut akar napas (*Pneumatofore*) (Halidah, 2014).

Tumbuhan Api-api (*Avicennia* sp.) diketahui mengandung berbagai senyawa golongan Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tannin (Wibowo dkk., 2009), Fenolik dan Steroid (Nuryadi dkk., 2019). Sedangkan potensi penggunaan api-api antara lain : untuk keperluan bahan baku industri obat-obatan, penyembuhan luka (Johannes dkk., 2017), antioksidan, antimikrobial, antifungal, dan antiinflamasi (Handayani, 2013).

Pemanfaatan *Avicennia marina* sudah dimanfaatkan secara turun menurun oleh penduduk sebagai tumbuhan penyembuh berbagai penyakit (Sasongko, 2015), dan berpotensi sebagai obat tradisional (Supriyanto dkk., 2014). Jenis tumbuhan tersebut dimanfaatkan oleh penduduk (Sarno dkk., 2013). Berikut ini adalah rangkuman yang membahas indikasi penggunaan tumbuhan *Avicennia* sp. sebagai bahan obat, cara pengolahan, cara pemanfaatan sebagai bahan pangan, dan untuk restorasi ekosistem mangrove seperti terlihat pada Tabel 2.

HAMBATAN DAN TANTANGAN PENGEMBANGAN POTENSI API-API (AVICENNIA SP.)

Hasil wawancara dengan responden mengenai pengelolaan tumbuhan api-api di Desa Pagatan Besar, dalam beberapa hal memiliki kesamaan dengan aturan dalam pemanfaatan / pengelolaan yang ada di Desa Jaring Halus, Sumatera Utara (Sanudin dan Harianja, 2009) diantaranya: 1) Batang dan ranting kayu yang sudah mati boleh dimanfaatkan untuk kayu bakar atau keperluan lainnya; 2) Pengambilan/penebangan kayu untuk perlengkapan nelayan, pacak tiang rumah, pembuatan balai, pentas, dan kayu bakar jika ada pesta perkawinan atau kematian harus mendapat ijin dari pemerintah desa dan pawang desa.

Perbedaannya adalah terletak pada sanksi yang diberikan. Jika di Desa Jaring Halus, Sumatera Utara penebangan/pengambilan kayu mangrove untuk tujuan komersial/dijual tidak diperbolehkan dan akan dikenakan sanksi/denda mulai peringatan keras sampai denda yang nilainya mencapai jutaan rupiah jika melakukannya (Sanudin dan Harianja, 2009). Adapun di Desa Pagatan Besar, Kalimantan Selatan tidak dikenakan denda uang hanya diminta untuk mengganti tumbuhan yang rusak dengan penanaman bibit baru.

Tabel 3. Analisis SWOT pengembangan potensi tumbuhan Api-api (*Avicennia* Sp.) di Desa Pagatan Besar, Kalimantan Selatan

Kekuatan/Strength/S	Skor	Peluang/Opportunities/O	Skor
1. Keterlibatan pemerintah Desa mendukung restorasi (S1)	0,6	1. Pengembangan potensi tumbuhan Api-api dan ekowisata di kawasan mangrove (O1)	0,6
2. Sebagian kawasan mangrove Desa Pagatan Besar ditetapkan sebagai hutan lindung (S2)	0,6	2. Potensi usaha pembibitan tumbuhan untuk restorasi mangrove (O2)	0,8
3. Pemerintah daerah melakukan rehabilitasi sebagian lahan mangrove (S3)	0,7	3. Penerapan sistem silvofishery dan tambak ramah lingkungan (O3)	0,9
Jumlah	1,9	Jumlah	2,3
Kelemahan/Weakness/W	Skor	Ancaman/Threat/T	Skor
1. Pengetahuan terhadap pemanfaatan api-api sebagai bahan pangan tergolong rendah (W1)	0,6	1. Anggapan hutan bakau harus dibabat karena menghalangi pandangan ke arah laut (T1)	0,5
2. Pengetahuan terhadap pemanfaatan api-api untuk restorasi ekosistem mangrove tergolong rendah (W2)	0,6	2. Rasa tidak aman yang ditimbulkan oleh kelebatan hutan (T2)	0,4
3. Pasisipasi profesi tertentu restorasi ekosistem mangrove (W3)	1,0	3. Ketidakjelasan status lahan memacu konflik masyarakat dengan pemerintah (T3)	0,6
Jumlah	2,2	Jumlah	1,5
Selisih Kekuatan-Kelemahan=(-3)		Selisih Peluang-Ancaman=0,8	
Strategi pengelolaan tumbuhan Api-api (<i>Avicennia</i> Sp.)			
Opportunities (O)	Strategi S – O	Strategi W – O	
1. Pengembangan ekowisata di kawasan mangrove	Memanfaatkan status ekosistem mangrove sebagai daerah hutan lindung sehingga berpotensi untuk dijadikan daerah ekowisata yang menarik (S1:O1)	Menyelenggarakan pelatihan keterampilan pengelolaan mangrove (ekowisata dan kebun bibit) untuk meningkatkan pendapatan masyarakat (W1: O1,2)	
2. Potensi usaha pembibitan mangrove	Memberdayakan masyarakat untuk menyediakan bibit mangrove sehingga tersedia bibit siap tanam (S2:O2)	2. Membuat aturan untuk mengontrol pemanfaatan dan pelanggaran pengelolaan mangrove (W2:O2)	
3. Penerapan sistem silvofishery dan tambak ramah lingkungan	Sosialisasi dan pelatihan silvofishery dan tambak ramah lingkungan kepada masyarakat untuk restorasi ekosistem mangrove (S2; O3)	3. Monitoring restorasi dan membuat contoh / demplot silvofishery serta tambak ramah lingkungan (W3:O1)	

Selain berpotensi untuk dikembangkan hutan bakau berpeluang juga sebagai sumber konflik. Walaupun sampai saat ini belum terjadi pertentangan fisik, namun bibit api dalam sekam sudah ada dan sewaktu-waktu dapat membakar keadaan (Soendjoto dan Arifin, 1999).

1. Sumber konflik pertama adalah adanya ketidaksamaan pendapat antara sebagian penduduk dengan pembakal atau

lurah Pagatan besar. Menurut sebagian penduduk hutan bakau memang harus dibabat karena menghalangi pandangan ke arah laut. Hal ini menyebabkan perahu yang ditambah di laut hilang dicuri. Di pihak lain pembabatan hutan juga tidak disetujui oleh pembakal karena penduduk melakukan hal ini tanpa musyawarah terlebih dahulu.

2. Sumber konflik kedua adalah adanya rasa tidak aman yang ditimbulkan oleh kelebatan hutan. Penduduk melihat dan merasakan bahwa hutan itu dapat dimanfaatkan oleh pencuri untuk bersembunyi.
3. Sumber konflik ketiga adalah ketidakjelasan status lahan. Lahan hutan di Pagatan besar merupakan oloran dimana pada masa mendatang beberapa instansi pemerintah dapat mengklaim lahan itu sebagai lahan negara, padahal sebelumnya instalasi ini tidak pernah menggubris keadaan lahan itu sama sekali.

STRATEGI PENGEMBANGAN POTENSI API-API (AVICENNIA SP.)

Strategi pengembangan potensi tumbuhan api-api (*Avicennia* sp.) di Desa Pagatan Besar secara umum mengikuti penentuan prioritas berdasarkan empat kriteria, yakni 1) manfaat bagi masyarakat, 2) manfaat ekologi, 3) manfaat sosial, dan 4) tingkat kerusakan (Rudianto, 2018).

Secara umum kasus di Desa Pagatan Besar mirip dengan kejadian di Desa Passare Apua, Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara sepserti dilaporkan (Khaery dkk., 2016). Berikut ini hasil analisis SWOT ditampilkan pada Tabel 3 di bawah ini.

Hasil analisis SWOT pada Tabel 2 di atas menunjukkan adanya potensi pengembangan kawasan ekowisata melalui

pelatihan dan pemberdayaan penduduk di Pagatan Besar. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki pola fikir masyarakat yang memandang ekosistem mangrove selama ini hanya melihat dari sudut ekonomi saja (Khaery dkk., 2016). Pendekatan berbasis kearifan lokal diharapkan secara berangsur-angsur bisa menggiring pemahaman penduduk setempat ke arah lebih mengedepankan kepentingan bioekologi (Rudianto, 2018).

IV. KESIMPULAN

Penduduk umumnya mengetahui jenis-jenis tumbuhan dari ekosistem mangrove (96%), dan tumbuhan api-api bisa digunakan sebagai obat (97%). Namun kebanyakan tidak mengetahui jika api-api bisa digunakan sebagai bahan pangan (93%) dan untuk restorasi ekosistem mangrove (94%). Sikap penduduk sebagian besar (90%) setuju terhadap larangan penebangan api-api namun tidak setuju (96%) terhadap larangan mengambil bagian tumbuhan api-api. Info responden yang kebanyakan petani (71%), diketahui aktivitas yang mendukung pengelolaan *Avicennia* Sp. adalah pembibitan (skala V) dan aktivitas yang mengganggu adalah pembuangan sampah (skala V). Hambatan utama pengelolaan Api-api adalah: 1) perbedaan pandangan, 2) rasa tidak aman, 3) ketidakjelasan status lahan, 4) rendahnya pengetahuan penduduk terhadap potensi api-api dan 5) partisipasi kelompok tertentu dalam restorasi ekosistem mangrove. Strategi S-O (III) berdasarkan analisis SWOT melalui: 1) pengembangan potensi, 2) pelatihan restorasi ekosistem mangrove dan pemberdayaan masyarakat, 3) penerapan peraturan konservasi dan kearifan lokal, 4) penentuan status lahan, dan 5) kegiatan monitoring dan koordinasi. Saran penelitian lanjutan adalah perancangan restorasi ekosistem mangrove dengan mengembangkan struktur dan fungsi ekologi, ekonomi dan sosial budaya berbasis kearifan lokal.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Rektorat dan LPPM Universitas Lambung Mangkurat yang telah membiayai penelitian ini melalui PNBP Tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhian, D., Ginting, P. M., Tajalli, A. 2014. Panduan pengelolaan program konservasi berbasis pendekatan ekosistem. In A. Tajalli (Ed.), Penabulu Alliance. Penabulu Alliance.
- Daulay, Z. 2011. Pengetahuan Tradisional: Konsep, Dasar Hukum, dan Praktiknya. Raja Grafindo Persada.
- Doni, A.Y.R., Nasution, S., Feliatra. 2016. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Bibit Mangrove (*Avicennia Marina*) di Desa Anak Setatah Kecamatan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau.
- Eddy, S., Iskandar, I., Ridho, M.R., Mulyana, A. 2019. Restorasi hutan Mangrove terdegradasi. Indobiosains, 1(1), 1–13.
- Fajar, J. 2019. Ini Ragam Produksi Mangrove Si Api-Api.
- Halidah. 2014. *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh Jenis Mangrove yang Kaya Manfaat. Info Teknis Eboni 11(1): 37–44.
- Handayani, S. 2013. Kandungan Flavonoid Kulit Batang dan Daun Pohon Api-API (*Avicennia marina* (Forks.) Vierh.) Sebagai Senyawa Aktif Antioksidan.
- Hermanto, B. 2018. Pemanfaatan Mangrove Sebagai Apotek Alam. <https://warstek.com/2018/05/24/apotekalam/>
- Hutahean, E.E., Kusmana, C., Dewi, H.R. 1999. Studi Kemampuan Tumbuh Anakan Mangrove *Avicennia marina* pada Berbagai Tingkat Salinitas. Jurnal Manajemen Hutan Tropika 5(1): 77–85.
- Januarsa, I.N., L.O.M. 2017. Konservasi pantai berbasis masyarakat di Buleleng, Bali. 4(2): 166–173.
- Johannes, E., Suhadiyah, S., Latunra, A.I. 2017. Bioaktivitas Ekstrak Daun *Avicenia Marina* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus*. Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan 8(15): 38–41.
- Kadarsah, A., Krisdianto. 2018. Identifikasi Karakter Lansekap dan Aktivitas Antropogenik Dalam Upaya Konservasi Kerang Kapah (*Polymesoda erosa*) di Pesisir Pantai Desa Tabanio. Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah. pp: 293–300.
- Khaery, A., Kusmana, C., Setiawan, Y. 2016. Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Kabupaten Bombana Provinsi Sulawesi Tenggara. 7(1): 38–44.
- Kitamura, S., Anwar, C., Chaniago, A., Baba, S. 1997. Handbook of Mangroves in Indonesia. Bali and Lombok. The Development of Sustainable Mangrove Management Project. Ministry of Forestry of Indonesia and Japan International Cooperation Agency.
- Mustofa, J., Nisa, K., Pujawati, E.D. 2019. Analysis of Potency Resources Mangroves in Village of Pagatan Besar, District of Takisung, Tanah Laut Regency to Ecotourism Areas. Jurnal Sylva Scientiae 2(1): 65–79.
- Nuryadi, D., Erwin, Usman. 2019. Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Batang Bakau Api-API Putih (*Avicennia alba* Blume). 4: 103–108.
- Purwanti, R. 2016. Studi Etnobotani Pemanfaatan Jenis-Jenis Mangrove Sebagai Tumbuhan Obat di Sulawesi. Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia ke-50. pp: 340–348.
- Rahmawaty, P., Zulkifli, Amaliah, N., Hermansyah, H., Mulyani, Y. 2018. Pengembangan Produk Olahan Buah Mangrove Jenis Api-API (*Avicennia* Spp) di Kelompok Kreasi Mangrove Lestari Kelurahan Margomulyo Balikpapan. ABDINUS 1(2): 118–125.
- Robianto, R., Hatta, G.M., Prihatiningtyas, E. 2020. Adaptasi Pohon Api-API (*Avicennia marina*) Untuk Mempertahankan Hidupnya di Hutan Mangrove Kecamatan Kusan Hilir KAbupaten Tanah Bumbu Kalimantan Selatan. Jurnal Sylva Scientiae 3(1): 170–178.
- Rudianto. 2018. Restorasi Ekosistem Mangrove Desa Pesisir Berbasis Co-Management Restoration of Mangrove Ecosystem in Coastal Village Based on Co-Management. Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada 20(1): 1–12.
- Rudiyanto, A. 2015. Kayu Api-api Sebagai Potensi Bahan Pangan dan Obat-obatan. <https://biodiversitywarriors.org/kayu-api-api.htm>
- Rusdianti, K., Sunito, S. 2012. Konversi Lahan Hutan Mangrove Serta Upaya Penduduk Lokal Dalam

- Merehabilitasi Ekosistem Mangrove. Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan: 6(1): 1–17.
- Sanudin, Harianja, A.H. 2009. Kearifan lokal dalam pengelolaan hutan mangrove di Desa Jaring Halus, Langkat, Sumatera Utara. Info Sosial Ekonomi 9: 37–45.
- Sarmila. 2012. Persepsi dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Kawasan Konservasi Hutan Mangrove di Kelurahan Terusan, Kecamatan Mempawah Hilir, Kabupaten Pontianak. <http://repository.ut.ac.id/1323/1/40661.pdf>
- Sarno, Marisa, H., Sa'Diah, S. 2013. Beberapa Jenis Mangrove Tumbuhan Obat Tradisional di Taman Nasional Sembilang, Banyuasin, Sumatera Selatan. Jurnal Penelitian Sains 16, 92–98.
- Sasongko, A. 2015. Daun Api-Api Sumber Aktioksidan Terbaik. <https://republika.co.id/berita/ni4zc7/daun-api-sumer-aktioksidan-terbaik>
- Soendjoto, M.A., Arifin, P. 1999. Hutan Mangrove Pegatan Besar Kalimantan Selatan : Vegetasi dan Manfaatnya bagi Masyarakat. Manusia Dan Lingkungan 17: 42–51.
- Sukardjo, S. 1984. Ekosistem Mangrove. Oseana 9(4): 102–115.
- Tomlinson, P. 1986. The botany of mangroves. Cambridge University Press.
- Wibowo, C., Kusmana, C., Suryanti, A., Hartati, Y., Oktadiyani, P. 2009. Pemanfaatan Pohon Mangrove sebagai Bahan Pangan dan Obat. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian IPB 2009. pp: 158–166.
- Wulandari, D.T., Karsini, I., Mulawarmanti, D. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Mangrove Api-Api Putih (*Avicennia Alba*) terhadap Kesembuhan Ulkus Traumatis. Denta Jurnal Kedokteran Gigi 9(1): 90–100.