

EKSISTENSI MANGROVE DI DESA BELO LAUT, BANGKA BARAT, KEPULAUAN BANGKA BELITUNG DALAM PERSEPSI PEMBUDIDAYA KERANG DARAH

THE EXISTENCE OF MANGROVE IN BELO LAUT VILLAGE, BANGKA BARAT, BANGKA BELITUNG ISLANDS IN PERCEPTION BLOOD CLAM CULTIVATION

Ahmad Aji A. Kurniawan¹, Ira Triswiyana², Ardiansyah Kurniawan^{3,*}

¹SMA Negeri 1 Muntok, Kabupaten Bangka Barat, Indonesia

²Balai Riset Perikanan Perairan Umum dan Penyuluhan Perikanan, Palembang, Indonesia

³Jurusan Akuakultur, Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi, Universitas Bangka Belitung, Indonesia

*email: ardian_turen@yahoo.co.id

Abstrak

Desa Belo Laut memiliki potensi mangrove 3.337 ha yang tersebar pada tiga wilayah dusunnya yaitu Belo Laut, Tanjung Punai, dan Sukal. Pada pantai berlumpur sekitar mangrove, masyarakat mengembangkan budidaya Kerang Darah (*Anadara granosa*) secara ekstensif. Keberadaan budidaya di kawasan mangrove juga berpotensi memberikan pengaruh pada keberadaan mangrove di wilayah tersebut. Untuk itu perlu mengetahui persepsi pembudidaya kerang terhadap mangrove dan realitas kondisi mangrove di Desa Belo Laut sehingga memberikan gambaran potensi kerusakan mangrove akibat budidaya Kerang Darah. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara pembudidaya kerang di Dusun Sukal dan Tanjung Punai. Produksi budidaya Kerang Darah menjadi sumber perekonomian baru di Desa Belo Laut yang dilakukan oleh hampir seluruh kepala keluarga di Dusun Sukal dan Tanjung Punai. Masyarakat menilai mangrove di Desa Belo Laut tidak mengalami perubahan kuantitasnya dan tidak terindikasi pemanfaatannya selain untuk pariwisata. Persepsi dan pemahaman pembudidaya kerang untuk tidak mengganggu mangrove dilandasi oleh perlindungan terhadap sumber penghasilan utama mereka sebagai nelayan udang dan rajungan.

Kata Kunci: Mangrove, Pulau Bangka, Budidaya Kerang Darah, Desa Belo Laut

Abstract

Belo Laut Village has 3,337 ha of mangrove potential spread over three hamlet areas, namely Belo Laut, Tanjung Punai, and Sukal. On the muddy beaches around the mangroves, the community has developed extensive cultivation of blood clams (*Anadara granosa*). The existence of cultivation in mangrove areas also has the potential to affect the existence of mangroves in the area. For this reason, it is necessary to know the perception of shellfish cultivators on mangroves and the reality of the condition of mangroves in Belo Laut Village so as to provide an overview of the potential for mangrove destruction due to Blood Clam cultivation. Data were collected by interviewing shellfish farmers in Sukal and Tanjung Punai Hamlets. The production of blood clam cultivation has become a new source of economy in Belo Laut Village which is carried out by almost all family heads in Sukal and Tanjung Punai Hamlets. The community considers that the mangroves in Belo Laut village had not changed in quantity and there was no indication of their use other than for tourism. The perception and understanding of shellfish farmers not to disturb the mangroves were based on the protection of their main source of income as shrimp and crab fishermen.

Keywords: Mangrove, Bangka Island, Blood clam cultivation, Belo Laut Village

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan perpaduan bahasa Portugis *mangue* (tumbuhan laut) dan bahasa Inggris *grove* (semak-belukar) sehingga

mangrove dapat diartikan sebagai semak-belukar yang tumbuh di tepi laut. Mangrove dapat dinilai sebagai komunitas, yaitu komunitas atau kumpulan tumbuhan atau hutan yang tahan terhadap kadar garam/salinitas (pasang surut

air laut); dan dapat juga didefinisikan sebagai individu spesies (Kurniawan *et al.*, 2018). Ekosistem hutan bakau bersifat khas, baik karena adanya pelumpuran yang mengakibatkan kurangnya abrasi tanah; salinitas tanahnya yang tinggi; serta mengalami daur penggenangan oleh pasang-surut air laut. Hanya sedikit jenis tumbuhan yang bertahan hidup di tempat semacam ini, dan jenis-jenis ini kebanyakan bersifat khas hutan bakau karena telah melewati proses adaptasi dan evolusi (Sobari *et al.*, 2006).

Luas mangrove di permukaan bumi kita tercinta ini hanya menutupi 2% bagiannya saja, dan sebagian besar luasan tersebut berada di Indonesia (Setyawan dan Winarno, 2006). Meskipun sedikit dibandingkan kawasan hutan lainnya, mangrove memiliki manfaat yang besar bagi manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Manfaat tersebut dapat dirasakan masyarakat mulai dari penahan abrasi dan gelombang laut, penyedia oksigen, tempat hidup anak ikan dan udang hingga sumber pendapatan dari pariwisata (Kurniawan *et al.*, 2018). Walaupun banyak manfaat, luasan mangrove semakin menurun dari tahun ke tahun. Berkurangnya luas mangrove salah satu penyebabnya adalah akibat hubungannya dengan kegiatan manusia. Pembukaan lahan tambak menjadi penyebab yang sering terjadi pada hilangnya kawasan mangrove (Hidayah, 2018).

Desa Belo Laut, yang berada di wilayah paling barat dari Pulau Bangka, memiliki potensi mangrove pada pesisirnya. Luasan mangrovenya mencapai 3.337 ha yang tersebar pada tiga wilayah dusunnya yaitu Belo Laut, Tanjung Punai, dan Sukal (Danipranata, 2019). Mangrove di Belo Laut berkaitan dengan pemukiman masyarakat yang mayoritas menggantungkan kehidupan pada hasil tangkapan laut. Pertambangan timah lepas pantai juga memberikan kekeruhan pada perairan pantai. Namun terdapat pemanfaatan wilayah mangrove yang tidak ditemui di pesisir Pulau Bangka lainnya, yaitu adanya budidaya Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang dikembangkan masyarakat lokal (Kurniawan *et al.*, 2019).

Ketika pembukaan lahan untuk tambak ikan dan udang yang mengusir hutan mangrove telah terjadi diberbagai wilayah Indonesia, budidaya Kerang Darah yang berada di kawasan mangrove juga berpotensi memberikan pengaruh pada keberadaan mangrove di wilayah tersebut. Keputusan untuk mengganggu mangrove demi budidaya kerang sangat tergantung pada pertimbangan para pembudidaya. Masyarakat yang memahami manfaat mangrove tentunya menjadikan pembabatan pohon mangrove sebagai pilihan beresiko. Persepsi pembudidaya kerang di Desa

Belo Laut dan realitas kondisi mangrove dapat memberikan gambaran potensi perusakan mangrove akibat budidaya Kerang Darah.

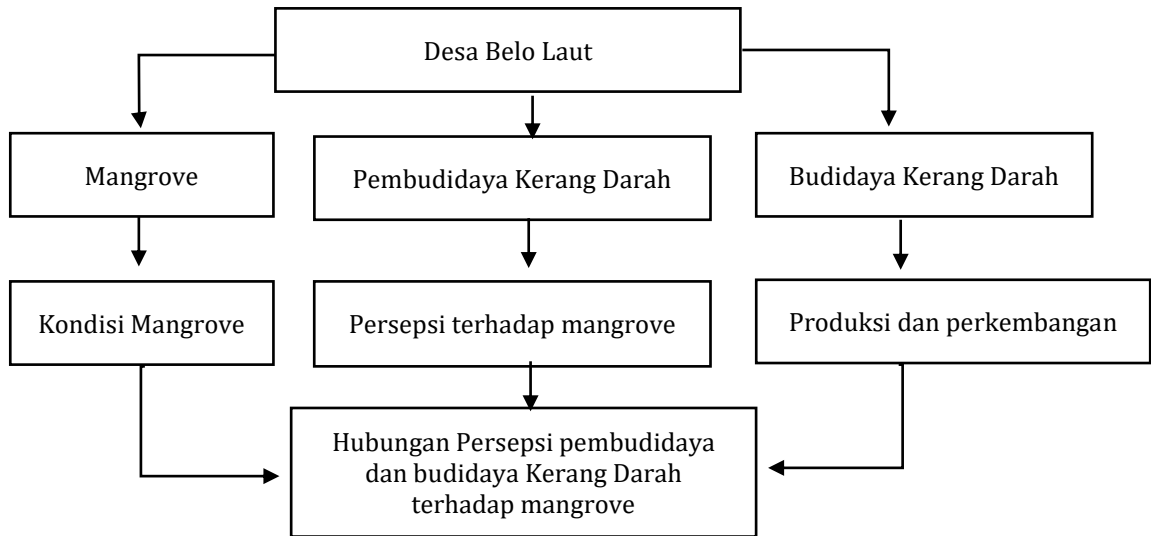
MATERI DAN METODE

Pelaksanaan penelitian berada di Desa Belo Laut, Kecamatan Muntok, Kabupaten Bangka Barat, Kepulauan Bangka Belitung (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi desa Belo Laut di Kabupaten Bangka Barat. (Diolah dari Wikipedia.org dan Google Maps)

Kegiatan wawancara langsung dilakukan bersamaan dengan pengamatan agar data menjadi satu kesatuan yang utuh dan sinkron. Wawancara yang dilakukan bersifat semi terstruktur dengan pertanyaan yang telah ditetapkan namun diikuti diskusi terbuka dan mendalam untuk memperoleh informasi lebih lengkap. Adapun pertanyaan utamanya terkait mangrove, kearifan lokal terhadap mangrove, budidaya kerang, dan hubungannya terhadap mangrove. Masyarakat yang diwawancarai adalah masyarakat yang telah tinggal di dusun tersebut setidaknya 10 tahun terakhir dan telah berumur dewasa dengan tidak membedakan gender. Pengamatan langsung dilakukan dengan mengunjungi secara langsung mangrove di setiap dusun. Hubungan persepsi masyarakat dan budidaya Kerang Darah di desa Belo Laut terhadap kesinambungan mangrove diperoleh dari menganalisa hubungan antara keduanya sebagaimana pada Gambar 2. Hasil wawancara dianalisa secara deskriptif untuk menghubungkan kondisi mangrove, persepsi lokal dan produksi budidaya Kerang Darah.



Gambar 2. Diagram analisa hubungan mangrove dengan budidaya Kerang Darah.

HASIL

Mangrove di Desa Belo Laut

Luasan mangrove di Desa Belo Laut terbagi dalam tiga dusunnya yaitu Belo Laut, Tanjung Punai, dan Sukal. Kawasan mangrove dimulai dari pantai di Dusun Belo Laut hingga Tanjung Punai, sementara mangrove di Dusun Sukal membentuk kawasan terpisah. Mangrove di Dusun Tanjung Punai memiliki wilayah lebih luas dibandingkan dusun lainnya (Gambar 3). Ketebalan mangrove di Dusun Tanjung Punai ini mencapai 2,44 km. Kondisi tersebut menjadi salah satu landasan pemilihan Tanjung Punai sebagai lokasi wisata mangrove di Desa Belo Laut (Gambar 4).



Gambar 3. Tampilan citra kawasan mangrove (dibatasi garis kuning) di Desa Belo Laut (dibatasi garis merah), Kabupaten Bangka Barat (Diolah dari Google maps).



Gambar 4. Wisata mangrove Tanjung Punai.

Masyarakat lokal yang hidup berdampingan dengan mangrove memberikan penilaian bahwa mangrove di wilayahnya tidak mengalami perubahan sejak mereka masih kecil. Ketiadaan perubahan ini adalah luasannya tidak berkurang dan tidak bertambah. Beberapa pembudidaya di Dusun Sukal bercerita bahwa pernah dilakukan penanaman mangrove untuk memperluas kawasannya khususnya di Dusun Sukal, namun belum berhasil karena bibit mangrove mati sebelum berkembang. Pada pantai yang tidak memiliki mangrove di Dusun Belo Laut ditemui tumbuhan mangrove hasil penanaman dengan ketinggian sekitar 100 cm.

Wawancara pada pembudidaya menunjukkan belum adanya pemanfaatan mangrove secara langsung bagi penduduk sekitar lokasi mangrove. Pengambilan kayu mangrove hanya terjadi saat pembangunan jembatan untuk wisata mangrove. Penggunaannya juga dihentikan dan diganti kayu lain setelah mendapatkan teguran dari pemerintah daerah. Masyarakat juga tidak teridentifikasi memanfaatkan kayu mangrove untuk kebutuhan rumah tangga seperti kayu, daun, dan buah mangrove untuk kayu bakar dan produk makanan. Manfaat yang diperoleh

masyarakat dari mangrove cenderung merupakan manfaat tidak langsung. Selain wisata mangrove, manfaat lain yang dirasakan masyarakat adalah perlindungan dari ombak dan angin, kesuburan kawasan pesisir yang dimanfaatkan untuk budidaya kerang, dan produksi udang dan rajungan yang ditangkap di sekitar mangrove.

Budidaya Kerang Darah terhadap Mangrove

Dusun Sukal merupakan wilayah perintis usaha budidaya Kerang Darah di Kabupaten Bangka Barat, atau bahkan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Budidaya kerang di Dusun Sukal telah berjalan sejak tahun 2011. Usaha ini telah meluas hingga dusun tetangganya yaitu Tanjung Punai. Hampir semua kepala keluarga di Dusun Sukal dan Tanjung Punai memiliki lahan budidaya Kerang Darah di pantai wilayah dusunnya. Hasil wawancara menunjukkan informasi bahwa luas rata-rata lahan yang dikelola adalah satu hektar untuk masing-masing kepala keluarga.



Gambar 5. Lahan budidaya kerang di Dusun Tanjung Punai.

Budidaya kerang dilakukan dengan membatasi lahan pantai berlumpur dengan patok kayu dan waring atau jaring. Terkait lahan budidaya kerang, belum ada konflik dalam pembagian lahan budidaya kerang ini. Pengaturan lebih rapi terdapat pada Dusun Tanjung Punai yang membudidayakan kerang setelah Sukal dikenal sebagai produsennya. Semua responden yang di wawancarai di Tanjung Punai memiliki lahan budidaya kerang seluas satu hektar. Masyarakat yang membudidayakan lebih awal umumnya memilih lokasi pantai berlumpur yang terdekat dengan laut, sedangkan yang lainnya lebih dekat dengan daratan. Kedekatan dengan laut memang berpengaruh pada produktifitas budidaya kerang.



Gambar 6. Bambu dan kayu digunakan sebagai pembatas sekaligus kerangka tambak kerang.

Budidaya kerang memberikan keuntungan bagi keluarga yang mengembangkannya. Proses produksinya yang sederhana dan tidak dilakukan setiap hari menjadikan pembudidaya kerang tidak meninggalkan pekerjaan utama mereka. Sebelum membudidayakan kerang, masyarakat Tanjung Punai dan Sukal didominasi oleh nelayan udang dan rajungan. Kondisi ini memberikan proteksi pada mangrove di wilayahnya. Mereka memahami bahwa penangkapan rajungan dan udang terbanyak berada dekat dengan mangrove, sehingga budidaya kerang yang menjadi sumber ekonomi sampingan tidak mengganggu mangrove yang berpotensi berpengaruh pada tangkapan udang dan rajungan.



Gambar 7. Panen parsial saat kontrol lahan budidaya kerang.

Persepsi Pembudidaya Kerang terhadap Mangrove

Pembudidaya Kerang Darah juga melakukan perlindungan mangrove. Perlindungan terhadap mangrove ini terwujud dalam tidak dilakukannya perluasan lahan budidaya kerang ke kawasan mangrove. Tidak hanya mangrove sebagai pembatas, wilayah penangkapan udang dan rajungan juga tidak dipergunakan sebagai lahan budidaya kerang. Selain menghindari konflik dengan nelayan, mereka berasumsi akan mengganggu kehidupan udang dan rajungan jika memanfaatkan area tersebut. Di luar perluasan lahan budidaya kerang, juga belum teridentifikasi pemanfaatan mangrove yang merusak oleh masyarakat setempat. Namun semua responden menyampaikan bahwa tidak ada aturan tertulis maupun tidak tertulis baik secara adat ataupun pemerintah desa yang mengatur perlindungan terhadap mangrove. Meskipun tanpa aturan perlindungan mangrove, semua responden yang diwawancarai menyatakan tidak ada tindakan masyarakat lokal yang berpotensi merusak mangrove seperti penebangan pohon, pengambilan kayu, dan lainnya.

Hasil tangkapan udang dan rajungan merupakan sumber ekonomi harian dan utama sebagian besar keluarga di Tanjung Punai, sementara hasil panen Kerang Darah yang diperoleh setiap 6 bulan menjadi penghasilan tambahan. Kondisi ini juga melandasi pembudidaya Kerang Darah yang sebagian juga sebagai nelayan udang dan rajungan untuk menjaga mangrove agar hasil tangkapannya juga terjaga kesinambungannya.

Budidaya Kerang Darah yang tidak memerlukan perubahan lahan selain membatasinya dengan waring atau jaring, seharusnya dapat dibudidayakan secara tumpang sari dalam kawasan mangrove. Namun pada saat pengamatan wilayah budidaya, tidak didapati tambak Kerang Darah yang berada dalam kawasan mangrove. Ketika wilayah pantai berlumpur yang dapat digunakan untuk tambak Kerang Darah telah habis, maka perluasan tambak dilakukan pada pantai lain yang belum dimanfaatkan.

PEMBAHASAN

Indikasi luasan mangrove tertinggi yang berada di Dusun Tanjung Punai sesuai dengan paparan Danipranata (2019) pada Gambar 8. Mangrove di Dusun Belo Laut didominasi *Avicennia* sp dengan luas 84,85 ha. Dusun Tanjung Punai memiliki mangrove terluas yaitu 1988,74 ha yang didominasi *Sonneratia alba*. Dusun Sukal memiliki mangrove yang didominasi *Rhizophora mucronata* seluas 485,3.

Ketebalan mangrove menjadi salah satu indikator penentuan kesesuaian suatu kawasan ekowisata mangrove. Mangrove di Dusun Tanjung Punai yang lebih dari 500 meter memiliki bobot tertinggi dalam penentuan kesesuaian kawasan ekowisata mangrove pada parameter ketebalan mangrove (Agussalim dan Hartoni, 2014). Ketebalan mangrove juga memberikan bobot tertinggi dalam matriks kesesuaian ekowisata mangrove (Yulius *et al.*, 2018). Semakin tebal mangrove menjadikan kawasan tersebut semakin menarik bagi wisatawan ekologi (Johan *et al.*, 2011).



Gambar 8. Distribusi mangrove di Desa Belo Laut, Kabupaten Bangka Barat (Danipranata, 2019).

Mangrove memiliki beragam manfaat bagi kehidupan manusia. Kesadaran tentang kebaikan mangrove ini menyadarkan masyarakat untuk melakukan, menghimbau, dan membuat aturan untuk menghentikan perusakan kawasan mangrove. Beberapa daerah di Indonesia memiliki kearifan lokal yang melindungi mangrove di wilayahnya. Masyarakat Gampong Lam Ujong di Aceh memiliki aturan tidak tertulis yang dilengkapi dengan hukuman adat untuk melindungi mangrove di pesisirnya (Ibrahim *et al.*, 2019). Masyarakat Bajo di Gorontalo juga memiliki kearifan lokal yang secara ekologis mempertimbangkan kepentingan pelestarian ekosistem mangrove (Utina, 2012).

Masyarakat Tanjung Punai tidak memiliki aturan yang berhubungan dengan mangrove. Meskipun demikian, mereka menuturkan tidak mengambil kayu mangrove untuk kayu bakar dan manfaat ekonomi lainnya. Pemanfaatan mangrove secara langsung terhadap hasil mangrove yang tidak terindikasi pada masyarakat Dusun Tanjung Punai memberikan potensi kelestarian mangrove, namun juga menunjukkan belum adanya informasi pemanfaatan hasil mangrove yang ramah lingkungan. Ketiadaan pemanfaatan kayu memungkinkan kerapatan mangrove di Belo Laut dapat terjaga. Kerusakan atau pengurangan

kerapatan mangrove dimungkinkan terjadi saat masyarakat lokal memanfaatkan kayu mangrove untuk kayu bakar baik untuk konsumsi pribadi maupun diperjualbelikan sebagaimana terjadi di Minahasa Utara, Kepulauan Talaud, dan Pulau Bengkalis (Suzana *et al.*, 2011; Ontorael *et al.*, 2012; dan Miswadi *et al.*, 2017).

Buah dan daun mangrove berpotensi untuk dimanfaatkan secara langsung tanpa merusak mangrove untuk meningkatkan perekonomian masyarakat. Hal ini dilakukan oleh masyarakat di Lampung Timur yang mengambil daun jeruju (*Acanthus ilicifolius*) sebagai bahan dasar membuat kerupuk, buah Pidada (*Sonneratia alba*) sebagai bahan dasar membuat sirup, dan ranting-ranting kering *Avicennia* spp. dan *Rhizophora* spp untuk kayu bakar (Ariftia *et al.*, 2014).

Masyarakat Tanjung Punai lebih banyak memanfaatkan mangrove secara langsung dari tangkapan biota ekonomis berupa udang dan rajungan, serta manfaat tidak langsung dari budidaya Kerang Darah. Pilihan masyarakat tidak merusak mangrove agar hasil tangkapannya terjaga terbukti benar. Tangkapan rajungan dan udang menjadi nilai guna mangrove tertinggi (Ariftia *et al.*, 2014). Manfaat langsung hasil tangkapan perikanan dapat menyumbangkan 99% nilai ekonomi ekosistem mangrove saat ekowisatanya belum optimal (Kurniawati & Pangaribowo, 2017).

Pembudidaya kerang menyadari bahwa mangrove memiliki nilai penting bagi kehidupannya terutama pada tangkapan udang dan rajungan. Mereka percaya bahwa kesuburan mangrove memberikan tangkapan melimpah dan terus-menerus di perairan sekitarnya. Memang nutrisi dan perlindungan yang disediakan oleh mangrove yang juga berperan sebagai nursery ground bagi ikan dan udang (Kurniawan *et al.*, 2018), sehingga relevan jika mangrove tidak diganggu mendukung produksi udang dan rajungan berkesinambungan.

Masyarakat Dusun Tanjung Punai dinilai belum mencapai sikap konservasi mangrove karena belum ada tindakan khusus untuk melindungi mangrove. Namun persepsi untuk tidak mengganggu mangrove dinilai cukup untuk menjaga keberadaannya di pesisir Belo Laut. Aturan tidak tertulis adat dimunculkan untuk membangun pemahaman dan persepsi masyarakatnya ke arah kebaikan tertentu (Ernawati *et al.*, 2016). Sementara masyarakat Belo Laut, khususnya Tanjung Punai, telah memiliki persepsi dan pemahaman untuk kebaikan mangrove yang menjadi tujuan sebuah kearifan lokal tanpa diawali dengan aturan adat.

Pembudidaya Kerang Darah yang juga merupakan nelayan udang dan rajungan dinilai menjadi kekuatan persepsi mereka terhadap

mangrove. Kerusakan mangrove dapat berdampak pada hasil tangkapan mereka yang menjadi penghasilan utama setiap hari. Ketika kawasan mangrove berkurang untuk pembangunan tambak, maka berdampak pada terganggunya hasil tangkapan nelayan (Ponto, 2011). Perubahan luasan mangrove berhubungan dengan produksi ikan, udang, dan kepiting/rajungan (Malau, 2017). Pembudidaya kerang tentunya tidak menginginkan sumber penghasilan utama mereka terganggu akibat tekanan pada mangrove sehingga persepsi mereka terhadap perlindungan mangrove merupakan hal penting. Kondisi saat ini untuk membudidayakan kerang tanpa mengganggu mangrove dapat menjadi awal kearifan lokal di Belo Laut, dimana pemahamannya disampaikan ke generasi berikutnya untuk menjaga perilaku melindungi mangrove.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM) Republik Indonesia yang telah mendanai pelaksanaan penelitian ini dan pada penyuluh perikanan Kabupaten Bangka Barat atas informasinya untuk kelancaran penelitian.

KESIMPULAN

Produksi budidaya Kerang Darah menjadi sumber perekonomian baru di Desa Belo Laut yang dilakukan oleh hampir seluruh kepala keluarga di Dusun Sukal dan Tanjung Punai. Masyarakat menilai mangrove di desa Belo Laut tidak mengalami perubahan kuantitasnya dan tidak terindikasi pemanfaatannya selain untuk pariwisata. Persepsi dan pemahaman pembudidaya kerang untuk tidak mengganggu mangrove dilandasi oleh perlindungan terhadap sumber penghasilan utama mereka sebagai nelayan udang dan rajungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim A, Hartoni. 2014. Potensi kesesuaian mangrove sebagai daerah ekowisata di Pesisir Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin. *Maspuri Journal: Marine Science Research* 6(2): 148-156
- Ariftia RI, Qurniati R, Herwanti, S. 2014. Nilai ekonomi total hutan mangrove Desa Margasari kecamatan Labuhan Maringgai kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari* 2(3): 19-28
- Danipranata, J. 2019. Indeks kepekaan lingkungan ekosistem mangrove dengan interpretasi citra digital, studi kasus: Pesisir Barat Pulau Bangka, Propinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 9(1): 75-85

- Ernawati E, Azrai EP, Wibowo SS. 2016. Hubungan persepsi kearifan lokal dengan sikap konservasi masyarakat Desa Lencoh Kecamatan Selo Di Taman Nasional Gunung Merapi. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi* 9(1): 65-69
- Hidayah N. 2018. Studi penurunan luasan lahan mangrove di Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik. *Swara Bhumi* 5(6): 162-169
- Ibrahim I, Akmal N, Sanusi M. 2019. Kearifan lokal terhadap konservasi lahan mangrove di Gampong Lam Ujong Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Biotik* 6(1): 144-150
- Johan Y, Yulianda F, Siregar VP, Karlina I. 2011. Pengembangan wisata bahari dalam pengelolaan sumberdaya pulau-pulau kecil berbasis kesesuaian dan daya dukung. *Seminar Nasional Pengembangan Pulau-Pulau Kecil Dari Aspek Perikanan Kelautan Dan Pertanian*, 119-129
- Kurniawan A, Sambah AB, Sari SP, Kurniawan A, Asriani E, Prihanto AA. 2019. Culturable cellulolytic bacteria from mangrove with anadara granosa cultivation in Sukal, West Bangka. In International Conference on Maritime and Archipelago (ICoMA 2018). pp 131-136. Atlantis Press
- Kurniawan A, Sari SP, Asriani E, Kurniawan A, Sambah AB, Triswiyana I, Prihanto AA. 2018. Bakteri Selulolitik Mangrove. UBB Press
- Kurniawati ND, Pangaribowo EH. (2017). Valuasi ekonomi ekosistem mangrove di Desa Karangsong, Indramayu. *Jurnal Bumi Indonesia* 6(2): 1-12
- Malau A. 2017. Studi perubahan luasan mangrove dan hubungannya dengan produksi perikanan di Kota Langsa Provinsi Aceh. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara
- Miswadi M, Firdaus R, Jhonnerie R. 2017. Pemanfaatan kayu mangrove oleh masyarakat suku asli Sungai Liong Pulau Bengkalis. *Dinamika Maritim* 6(1): 35-39
- Ontorael R, Wantasen AS, Rondonuwu AB. 2012. Kondisi ekologi dan pemanfaatan sumberdaya mangrove di Desa Tarohan Selatan Kecamatan Beo Selatan Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Ilmiah Platax* 1(1): 7-11
- Ponto O. 2011. Peranan nelayan terhadap rehabilitasi ekosistem hutan bakau (mangrove). *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis* 7(2): 73-79
- Pratiwi MW, Muhsoni FF. (2021). Analisis kesesuaian ekowisata mangrove di Desa Taddan Kecamatan Camplong Kabupaten Sampang. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan* 12(2): 115-125
- Setyawan AD, Winarno K. 2006. Pemanfaatan langsung ekosistem mangrove di Jawa Tengah dan penggunaan lahan di sekitarnya; kerusakan dan upaya restorasinya. *Biodiversitas* 7(3): 282-291
- Sobari MP, Azis N, Adrianto L. 2006. Analisis ekonomi alternatif pengelolaan ekosistem mangrove Kecamatan Barru, Kabupaten Barru. *Buletin Ekonomi Perikanan* 6(3): 59-80
- Suzana BOL, Timban J, Kaunang R, Ahmad F. 2011. Valuasi ekonomi sumberdaya hutan mangrove di Desa Palaes Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Agri-Sosioekonomi* 7(2): 29-38
- Utina R. 2012. Kecerdasan ekologis dalam kearifan lokal masyarakat Bajo Desa Torosiaje Provinsi Gorontalo. In Prosiding Konferensi Dan Seminar Nasional Pusat Studi Lingkungan Hidup Indonesia 21(5) : 14-20
- Wikipedia, 2021. Daftar kecamatan dan kelurahan di Kabupaten Bangka Barat. Diakses dari https://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_kecamatan_dan_kelurahan_di_Kabupaten_Bangka_Barat pada 18 Desember 2021
- Yulius, Rahmania R, Kadarwati UR, Ramdhan M, Khairunnisa T, Saepuloh D, Subandriyo J, Tussadiah A. 2018. Buku Panduan (Kriteria Penetapan Zona Ekowisata Bahari) (F. Yuliand, H. A. Susanto, R. Ardiwidjaja, & E. Widjanarko (eds.)). IPB Press