

JASA EKOSISTEM PADANG LAMUN DI DAERAH KAWASAN KONSERVASI LAMUN TRIKORA (STUDI DI DESA TELUK BAKAU) KABUPATEN BINTAN PROVINSI KEPULAUAN RIAU

Endro Siswanto¹⁾, Aras Mulyadi²⁾, Windarti²⁾

Email : endro.sis902@gmail.com

Diterima : 02 Desember 2016 Disetujui : 06 Januari 2017

ABSTRACT

This research was conducted on June to 16 October 2016 case in village Teluk Bakau of Bintan Singingi Regency in Riau Island Province. Its was aimed to know the type of seagrass, the shape of the community activities that threaten ecosystems seagrass, analyzing the economic value of fisheries and seagrass ecosystem services. The method used by survey methods, Sampling was done in Teluk Bakau Village by *purposive sampling*. Observation of seagrass type and community activities was done by observation and interviews. Calculation of economic fishery was using questionnaire and interview approach. Based on the research results showed the type of seagrass in Teluk Bakau Village are *Enhalus acoroides*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassodesmum ciliatum* and *Cymodocea rotundata*. Community activities are the development of the coastal area, residential communities, fisheries and marine tourism. The economic value of fisheries is Rp 835.665.600 rupiah/year. Seagrass ecosystem services in Teluk Bakau Village are the area for capture fishes, aquaculture, and marine tourism.

Keywords: *Ecosystem services, Seagrass, Teluk Bakau, Economic value*

PENDAHULUAN

Lamun secara internasional dikenal sebagai *seagrass*. Lamun merupakan tumbuhan tingkat tinggi dan berbunga (*Angiospermae*) yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri hidup terbenam di dalam laut dangkal (Den Hartog, 1970). Keberadaan bunga dan buah ini adalah faktor utama yang membedakan lamun dengan jenis tumbuhan laut lainnya, seperti rumput laut (*seaweed*). Hamparan lamun sebagai ekosistem utama pada suatu kawasan pesisir disebut sebagai padang lamun (*seagrass bed*). Menurut

Kurniadewa (2009) Indonesia mempunyai luas padang lamun sekitar 30.000 km² dimana terdapat 30 dari 60 spesies padang lamun yang ada di dunia. Padang lamun di Indonesia biasanya membentuk hamparan yang bersifat monospesifik dengan satu spesies dominan atau campuran sampai sepuluh spesies (McKenzie *et al*, 2007).

Padang lamun merupakan salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang memiliki keanekaragaman hayati yang kaya dan berpotensi penyumbang nutrisi dalam perairan mengingat produktivitasnya yang tinggi. Tingginya produktivitas ini menjadikan padang lamun pada suatu kawasan pesisir memiliki fungsi yang sangat vital. Fungsi padang lamun di suatu perairan sebagai tempat memijah, pengasuhan

¹⁾ Mahasiswa Pascasarjana Ilmu Lingkungan
Universitas Riau

²⁾ Dosen Pascasarjana Ilmu Lingkungan
Universitas Riau

beberapa jenis ikan, tempat sumber makanan berbagai jenis hewan, dan sekaligus menjadi habitat beberapa biota laut lainnya (Nybaken, 1992). Beberapa jenis organisme laut yang sering ditemukan dan hidup berasosiasi dengan lamun misalnya alga, moluska, krustasea, enchinodermata, mamalia dan beberapa jenis ikan. Organisme ini ada yang tinggal menetap, sementara maupun mengunjungi untuk sekedar mencari makan atau melindungi diri dari pemangsa (Aswandy dan Azkab, 2000). Selain itu hamparan lamun yang luas dapat dijadikan pelindung pantai dari hantaman gelombang sehingga mengurangi erosi dan abrasi.

Padang lamun merupakan suatu ekosistem yang memberikan manfaat bagi organisme yang hidup berasosiasi di dalamnya serta manusia di sekitarnya (jasa ekosistem). Jasa ekosistem padang lamun yang ada dalam perairan antara lain berupa tempat perlindungan, tempat memijah ikan dan tempat menyediakan makanan bagi biota laut (Fortes, 1990). Sedangkan bagi lingkungan sekitar, jasa ekosistem padang lamun memberikan manfaat sebagai produsen primer, mendaur ulang zat hara, stabilisator dasar perairan, pemurnian air dan perangkap sedimen. Bagi manusia yang tinggal di sekitar padang lamun, jasa ekosistem padang lamun memberikan manfaat sebagai wahana rekreasi, pendidikan, penelitian dan sebagai penyedia ikan-ikan yang memiliki nilai ekonomi (Vo *et al.*, 2012).

Salah satu ekosistem padang lamun di Indonesia terdapat di Kepulauan Riau, tepatnya di Kabupaten Bintan. Menurut Dirhamsyah (2007), padang lamun di perairan Bintan Timur desa (Berakit, Malang Rapat, dan Teluk Bakau) adalah seluas 1590 Ha. Perairan Teluk Bakau merupakan daerah pantai berpasir putih yang berhadapan

langsung dengan laut Cina Selatan. Di sekitar padang lamun terdapat berbagai aktivitas manusia seperti pengembangan wilayah (bangunan fisik di bibir pantai, pembangunan resort dan villa), penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan (penggunaan *trawl*, pembiasaan ikan), pengambilan batu karang, pembuangan limbah dari berbagai sumber (tumpahan minyak dari kapal nelayan, limbah rumah tangga dan limbah usaha/industri). Aktivitas tersebut berpotensi merusak ekosistem padang lamun dan berpengaruh terhadap jasa yang diberikan ekosistem lamun kepada manusia dan ikan serta biota laut yang ada di perairan pantai. Kerusakan padang lamun mengakibatkan populasi ikan akan menurun. Menurunnya populasi ikan akan berdampak terhadap hasil tangkapan nelayan disekitar kawasan. Karena belum ada informasi tentang jasa ekosistem padang lamun di daerah kawasan konservasi padang lamun Teluk Bakau, maka peneliti akan melakukan penelitian di kawasan tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu untuk melakukan penelitian mengenai “Jasa Ekosistem Padang Lamun di Daerah Kawasan Konservasi Lamun Trikora (Studi Desa Teluk Bakau) Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau”, dengan tujuan untuk mengkaji bentuk-bentuk aktivitas masyarakat dan nelayan yang mengancam ekosistem lamun di Trikora (Studi di Desa Teluk Bakau), mengetahui nilai ekonomi perikanan dan mengetahui jasa ekosistem padang lamun terhadap manusia dan organisme yang berasosiasi di daerah kawasan konservasi lamun Trikora, desa Teluk Bakau, Kepulauan Riau.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juni sampai Oktober 2016 di Desa Teluk Bakau, Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey*. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lokasi penelitian. Data sekunder yang dibutuhkan meliputi keadaan umum lokasi penelitian dan sumber informasi dari instansi pemerintahan Kabupaten Bintan atau instansi terkait lainnya. Data untuk informasi kegiatan masyarakat yang berada di sekitar padang lamun dilakukan dengan pengamatan langsung di lokasi penelitian dan wawancara pada masyarakat setempat.

Nilai ekonomi perikanan, krustacea dan moluska dilakukan dengan observasi langsung terhadap ikan dan krustacea serta moluska yang didapatkan oleh para nelayan, dari sejumlah 50 orang responden. Nilai produksi perikanan nelayan dihitung berdasarkan jumlah hasil tangkapan dari alat tangkap yang sering digunakan di areal padang lamun seperti jaring insang (*gillnet*), bubu, pancing dan kelong. Persamaan yang digunakan dalam menghitung nilai ekonomi perikanan adalah sebagai berikut (Widiastuti, 2011). Analisis nilai langsung perikanan dengan cara:

$$\begin{aligned} \text{Nilai perikanan} &= \text{Rente ekonomi (ikan,} \\ &\text{krustacea dan moluska)} \times \text{jumlah RTP} \\ &= (\text{Penerimaan} - (\text{Laba layak} - \text{Laba} \\ &\text{kotor})) \times \text{Jumlah RTP} \end{aligned}$$

Keterangan: Penerimaan = Hasil tangkapan ikan X Harga rata-rata tangkapan

$$\text{Laba kotor} = \text{Penerimaan} - \text{biaya operasional}$$

$$\text{Laba layak} = \text{Discount rate} \times \text{biaya operasional}$$

$$\text{Rente ekonomi ikan} = \text{Penerimaan} - \text{Laba layak} - \text{Laba kotor}$$

Analisis jasa padang lamun terhadap manusia dan organisme yang berasosiasi dilakukan dengan mengaitkan antara kondisi padang lamun dengan nilai ekonomi perikanan dengan *software MS Excel* dan dibahas secara deskriptif komperatif. Bentuk dari analisis deskripsif ini dipilih sesuai dengan keperluan analisis agar tujuan dari penelitian ini dapat tercapai dan tersampaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Daerah Penelitian

Pulau Bintan adalah merupakan salah satu bagian gugusan pulau yang berada di wilayah Provinsi Kepulauan Riau. Teluk Bakau merupakan salah satu desa yang terletak di Pulau Bintan, Kepulauan Riau. Desa Teluk Bakau merupakan desa yang pertama di jumpai jika melakukan perjalanan ke Pantai Trikora. Desa ini berjarak 32 km dari ibukota Provinsi. Desa Teluk Bakau merupakan desa pesisir yang seluruh wilayahnya termasuk dalam Wilayah Pesisir. Luas Desa Teluk Bakau adalah 11.212 Ha dengan ketinggian 10 meter diatas permukaan laut (dpl). Secara geografis Desa Teluk Bakau berbatasan: Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Malang Rapat, sebelah Selatan dengan Kelurahan Kawal, sebelah Barat dengan Desa Toa Paya Asri dan sebelah Timur dengan Laut Cina Selatan.

Lahan yang bersertifikat di Desa Teluk Bakau seluas 90 Ha. Sedangkan lahan yang belum bersertifikat seluas 1.379 Ha. Pemanfaatan lahan diantaranya untuk fasilitas umum seperti lapangan olah raga. Berdasarkan

RTRW Kabupaten Bintan, peruntukan lahan di Desa Teluk Bakau sebagai daerah pariwisata, pertanian, pertambangan, permukiman dan kawasan lindung sempadan pantai. Jumlah penduduk Desa Teluk Bakau pada tahun 2016 berjumlah 2.023 jiwa dengan kepala keluarga berjumlah 554 KK. Penduduk ini tersebar menjadi empat Rukun Tetangga (RT).

Desa Teluk Bakau dihuni oleh beberapa etnis diantaranya adalah Melayu, Buton, Tionghoa, Flores, Bugis, Jawa, dan Batak. Tipe Desa Teluk Bakau adalah desa yang mayoritas menghuni di sepanjang pesisir pantai. Selain itu ada juga yang bermukim di dataran tinggi jauh dari pantai. Masyarakat Desa Teluk Bakau sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan. Selain sebagai nelayan, ada juga masyarakat yang bekerja dibidang yang lainnya. Mata pencaharian lainnya seperti karyawan swasta, karyawan pemerintah, wira swasta, tani, pertukangan, buruh harian lepas, dan pedagang. Pendidikan masyarakat Desa Teluk Bakau ada yang sekolah di pendidikan umum dan pendidikan khusus. Pendidikan umum seperti SD, SMP dan SMA. Sedangkan pendidikan khusus seperti Pondok Pesantren dan Kursus.

Jenis Lamun Desa Teluk Bakau

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi jenis lamun yang dilakukan di perairan Desa Teluk Bakau ditemukan 4 jenis lamun yang berasal dari 2 famili, yaitu Potamogetonaceae dan Hydrocharitaceae. Jenis lamun yang ditemukan *Enhalus acoroides*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassodendron ciliatum* dan *Cymodocea rotundata*.

Bentuk Aktivitas Masyarakat di Sekitar Ekosistem Padang Lamun

Berdasarkan observasi dan identifikasi yang dilakukan di lokasi penelitian Desa Teluk Bakau, kegiatan-kegiatan masyarakat yang ditemukan di sekitar kawasan padang lamun cukup banyak dan beragam. Kegiatan yang secara langsung maupun tidak langsung mengganggu keberadaan padang lamun. Kegiatan-kegiatan tersebut seperti pengembangan wilayah pesisir, pembangunan pemukiman di atas perairan pantai, kegiatan wisata bahari dan penangkapan ikan oleh nelayan. Pengembangan wilayah pesisir yang terjadi di Teluk Bakau berupa pembangunan wisata bahari, seperti *Resort-resort* dan Hotel di sekitar pantai bahkan sampai di atas permukaan perairan dimana padang lamun di temukan.

Pembangunan wilayah pesisir secara tidak langsung menjadikan perairan terganggu. Penyebab terganggunya perairan oleh aktifitas wisatawan seperti kegiatan wisata bahari. Kegiatan wisata bahari yang ditemukan seperti berenang, permainan *banana boat* dan layang-layang air (*kite surfing*). Permainan layang-layang air biasanya dimainkan dengan cara memanfaatkan arah angin untuk menarik pemain yang menggunakan papan selancar. Permainan ini menimbulkan ombak yang cukup besar di pinggiran pantai. Ombak yang dihasilkan akan menimbulkan getaran yang akan mengganggu tumbuhan lamun di dalam perairan.

Permainan *banana boat* dilakukan di atas perairan dengan cara ditarik oleh kapal *speed boat* di sekitar padang lamun. Kapal penarik dan *banana boat* tersebut menghasilkan ombak dan getaran. Ombak dan getaran yang dihasilkan berdampak pada

naiknya lapisan sedimen dan mengakibatkan kekeruhan. Kekeruhan yang terjadi di perairan akan mengganggu proses fotosintesis. Selain itu ombak yang besar dan getaran yang kuat mengakibatkan akar lamun tercabut. Ditambah lagi daun lamun akan terpotong akibat terkena baling-baling kapal. Dengan demikian kedua permainan ini secara tidak langsung mengganggu keberadaan lamun yang hidup di sekitar perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Supriharyono *et al.* dalam Suryanti (2010) yang mengatakan bahwa kondisi padang lamun secara keseluruhan mengalami penurunan, baik dari kelimpahan maupun jenisnya disebabkan oleh aktivitas manusia dalam zona pemanfaatan pariwisata.

Kegiatan lain yang ditemukan di sekitar padang lamun seperti pembangunan pemukiman masyarakat nelayan di atas perairan. Pembangunan pemukiman di atas perairan akan menimbulkan aktifitas yang padat di sekitar perairan. Aktifitas yang ditimbulkan seperti daerah hilir-mudik kapal, sebagai daerah penambatan kapal-kapal nelayan, pembuangan limbah rumah tangga seperti sampah organik dan anorganik serta limbah buangan MCK. Padatnya kegiatan perkapalan akan menjadikan turbulensi di perairan. Turbulensi dapat mengakibatkan kekeruhan. Kekeruhan yang ditimbulkan mengakibatkan cahaya tidak masuk sepenuhnya ke dalam perairan.

Pembuangan sampah organik di perairan mengakibatkan sampah akan mengendap pada dasar perairan. Pengendapan sampah akan menjadikan perairan menjadi subur. Suburnya

perairan menimbulkan eutrofikasi atau penyuburan berlebihan pada perairan, sehingga dapat mengganggu pertumbuhan lamun. Menurut Pariwono dalam Mandasari (2014), mengatakan semua bahan organik yang masuk ke dalam laut mengakibatkan penurunan kadar oksigen dan perairan menjadi keruh. Penurunan kadar oksigen karena penguraian bahan organik oleh mikroba sehingga oksigen yang terlarut menjadi berkurang dan meningkatnya kadar CO₂. Keruhnya perairan karena penguraian sampah organik yang tidak sempurna mengakibatkan sampah melayang-layang di dalam perairan dan menghalangi penetrasi cahaya yang masuk ke dalam perairan.

Nilai Ekonomi Perikanan Desa Teluk Bakau

Kegiatan perikanan yang ada di Teluk Bakau adalah kegiatan penangkapan ikan, krustacea dan pencarian moluska di sekitar kawasan ekosistem padang lamun. Menurut daerah penangkapan ikan, nelayan di Desa Teluk Bakau dikelompokkan menjadi nelayan penangkapan ikan lepas pantai dan penangkapan ikan di sekitar pantai. Berdasarkan observasi dan wawancara kepada 50 responden Desa Teluk Bakau, alat tangkap ikan dan krustacea yang digunakan para nelayan di sekitar padang lamun adalah: pancing rawai, pancing joran, bubu ketam/rajungan, jaring insang dan kelong. Selain itu ada juga masyarakat yang mencari langsung organisme laut lainnya dengan cara memungut di sekitar areal padang lamun. Jenis organisme yang ditemukan di sekitar padang lamun Desa Teluk Bakau dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Organisme di Sekitar Padang Lamun di Desa Teluk Bakau.

| No | Nama Daerah | Nama Latin | Alat Tangkap Digunakan | Harga (Rp/Kg) |
|------------|-------------|-------------------------------------|------------------------|---------------|
| Ikan: | | | | |
| 1 | Selar | <i>Selaroides leptolepis</i> | Pancing, Jaring | 15.000 |
| 2 | Lambai | <i>Siganus virgatus</i> | Bubu, Pancing, jaring | 25.000 |
| 3 | Lingkis | <i>Siganus javus</i> | Pancing | 20.000 |
| 4 | Pari | <i>Trygon kuhlii</i> | Pancing | 20.000 |
| 5 | Selikur | <i>Scomber australasicus</i> | Jaring | 40.000 |
| 6 | Sembilang | <i>Paraplotosus albilabris</i> | pancing | 20.000 |
| 7 | Tenggiri | <i>Scomberomorus queenslandicus</i> | Bubu, pancing, jaring | 80.000 |
| 8 | Todak | <i>Xiphias galduys.L</i> | Pancing | 22.000 |
| 9 | Kembung | <i>Rastrelliger kanagurta</i> | Jaring | 25.000 |
| 10 | Puput | <i>Ilisha elongata</i> | Jaring | 15.000 |
| 11 | Tongkol | <i>Euthynnus affinis</i> | Jaring | 20.000 |
| 12 | Bilis | <i>Stolephorus sp</i> | Kelong | 70.000 |
| 13 | Tamban | <i>Decapterus russelli</i> | Kelong | 15.000 |
| Krustacea: | | | | |
| 14 | Udang Apolo | <i>Pinnaeus sp</i> | Kelong | 50.000 |
| 15 | Kepiting | <i>Portunus plagicus</i> | Bubu | 40.000 |
| Moluska: | | | | |
| 16 | Sotong | <i>Sepia officinalis</i> | Kelong, pancing | 35.000 |
| 17 | Cumi-cumi | <i>Loligo indica</i> | Kelong dan Pancing | 40.000 |
| 18 | Gonggong | <i>Strombus canarium</i> | Memungut langsung | 17.000 |
| 19 | Kerang Bulu | <i>Anadara inflata</i> | Memungut langsung | 12.000 |

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara responden ada 13 jenis ikan, 2 jenis krustacea dan 4 jenis moluska yang tertangkap di sekitar kawasan padang lamun Teluk Bakau. Dari 13 jenis ikan yang tertangkap, jenis ikan paling sering di dapatkan adalah jenis ikan tenggiri dan lambai. Kedua jenis ikan ini paling sering tertangkap dengan alat tangkap jaring, pancing dan bubu. Sedangkan jenis ikan yang jarang di dapatkan adalah ikan pari. Dari 13 jenis ikan yang di dapatkan, ikan dengan nilai jual paling tinggi adalah ikan tenggiri yang mencapai Rp 80.000/kg dan paling murah adalah ikan tamban dan ikan puput (Rp 15.000/kg).

Jenis krustacea yang didapatkan di sekitar kawasan padang lamun yaitu udang Apolo dan kepiting. Udang Apolo biasanya ditangkap pada malam hari dengan menggunakan kelong. Sedangkan kepiting yang sering tertangkap adalah kepiting jenis rajungan dengan rata-rata tangkapan 4 kg/hari. Penangkapan kepiting biasanya dilakukan dengan menggunakan bubu yang di beri umpan ikan dan dipasang ketika air laut surut. Dari kedua jenis krustacea yang ditemukan, jenis udang lebih mahal nilai jualnya di bandingkan kepiting.

Moluska yang sering didapatkan dengan menggunakan alat tangkap kelong yaitu sotong dan cumi-cumi.

Kedua jenis ini sering tertangkap menggunakan jaring dan pancing (candit) yang dilakukan pada malam hari dengan bantuan cahaya lampu. Selanjutnya jenis moluska yang didapatkan dengan cara pengamatan atau memungut langsung di substrat adalah kerang bulu dan gonggong. Pencarian kedua jenis moluska ini dilakukan biasanya pada saat air laut surut.

Keanekaragaman dari sumberdaya ikan, krustacea dan moluska di ekosistem lamun dapat mempengaruhi mata pencaharian masyarakat di sekitar pesisir. Nelayan Desa Teluk Bakau mengoperasikan alat tangkap ikan di sekitar padang lamun biasanya melihat kerapatan dari sebaran lamun. Para nelayan Desa Teluk Bakau cenderung mengoperasikan alat tangkapnya di tempat yang masih jarang lamunnya. Hal ini dikarenakan para nelayan tidak ingin merusak habitat ikan dan ingin tetap menjaga kelestarian lamun yang ada di sekitar pantai di Kawasan Desa Teluk Bakau. Sesuai dengan pendapat McClanahan and Mangi (2004) menyatakan bahwa nelayan yang memanfaatkan ekosistem lamun mengoperasikan berbagai macam alat tangkap yang ramah lingkungan dan tidak merusak habitat lamun seperti pancing, jaring, perangkap ikan, tombak dan jenis lainnya.

Jumlah rata-rata dari tangkapan nelayan di Desa Teluk Bakau sebanyak 13,5 kg/hari. Informasi pendapatan rata-rata yang didapat dari para nelayan tersebut selama proses penelitian Rp 373.286/hari. Hasil tersebut dapat menggambarkan bahwa betapa pentingnya keberadaan ekosistem padang lamun sehingga dapat dijadikan sebagai tempat penangkapan ikan bagi perikanan nelayan.

Pendapatan nelayan merupakan penerimaan bersih nelayan dari nilai

jual ikan yang mereka tangkap kepada pengumpul dikurangi biaya produksi (biaya operasional saat melaut dan perawatan kapal). Karena itu nilai guna langsung lamun dari nilai guna langsung sektor perikanan tangkap dapat dihitung dari jumlah pendapatan nelayan dalam satu tahun yang merupakan nilai rente ekonomi ikan. Hal ini dengan asumsi bahwa ikan, krustacea dan moluska yang ditangkap bergantung pada lamun sebagai tempat pemijahan, tempat asuhan ikan-ikan serta mencari makan organisme laut lainnya. Total nilai ekonomi sektor perikanan tangkap merupakan penghasilan rata-rata nelayan dari pendapatan hasil kerja mereka selama 7-8 bulan kerja dalam satu tahun. Masa kerja melaut ini hanya berkisar 7 sampai 8 bulan disebabkan para nelayan tidak bisa melaut pada saat kondisi cuaca tidak baik.

Nilai guna langsung dari sektor perikanan tangkap untuk tahun 2016 diolah dari data primer berdasarkan dari wawancara dengan 50 orang informan yaitu nelayan yang ditemui oleh peneliti. Informan nelayan yang diwawancarai menggunakan alat tangkap: pancing, bubu, jaring dan kelong untuk menangkap ikan serta memungut langsung pada sedimen perairan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekosistem lamun berperan penting untuk kesejahteraan masyarakat terutama yang memiliki mata pencaharian sebagai nelayan. Rumah Tangga Nelayan (RTP) di Desa Teluk Bakau yang menggunakan alat tangkap pancing, bubu, jaring, dan kelong dan memungut langsung pada sedimen perairan berjumlah 84 RTP. Data setelah diolah dari berbagai sumber, didapat bahwa nilai manfaat langsung ekosistem lamun dari sektor perikanan tangkap untuk tahun 2016 adalah Rp 835.665.600,00. Nilai ini didapat dari

nilai rente ekonomi dan jumlah RTP.
Hasil Nilai Ekonomi Total perikanan

tangkap Desa Teluk Bakau:

$$\begin{aligned} \text{Nilai Ekonomi Perikanan} &= \text{Nilai Rente Ekonomi} \times \text{Jumlah RTP} \\ &= \text{Rp } 9.948.400 \times 84 \\ &= \text{Rp } 835.665.600,00 \end{aligned}$$

Nilai ekonomi langsung perikanan tangkap di Desa Teluk Bakau, menunjukkan dengan komposisi lamun yang terdiri dari, *E.acoroides*, *S.isoetifolium*, *T.ciliatum* dan *C.rotundata* memberikan nilai ekonomi perikanan langsung mencapai Rp. 835.665.600,00. Sehingga apabila masyarakat sekitar padang lamun bisa menjaga kondisi padang lamun untuk tetap bagus/sehat maka nilai ekonomi yang akan mereka peroleh setiap tahunnya berkisar Rp 835.665.600,00. Namun jika kondisi padang lamun di desa Teluk Bakau mengalami kerusakan, maka diindikasikan biota laut seperti ikan, kerustacea dan moluska akan berkurang. Hal ini tentunya akan berdampak pada pendapatan hasil tangkap nelayan dan berpengaruh terhadap nilai ekonomi masyarakat yang semakin menurun dan berkurang.

Jasa Ekosistem Padang Lamun terhadap Manusia dan Organisme yang Berasosiasi di Daerah Kawasan Konservasi Lamun Desa Teluk Bakau

Sumberdaya ekosistem lamun yang ada di Kabupaten Bintan khususnya di Desa Teluk Bakau telah dimanfaatkan nelayan sekitar. Pemanfaatan ekosistem lamun ini merupakan interaksi antara dua sistem, yaitu sistem sosial dan sistem ekologi. Dalam sistem ekologi, ekosistem lamun berperan sebagai jasa penyedia ekosistem (*provisioning services*) yaitu sebagai tempat berlindung, tempat memijah dan sebagai tempat mencari

makan ikan. Selain itu ekosistem padang lamun dijadikan sebagai tempat yang memberikan manfaat besar kepada sumber daya ikan dan biota yang berasosiasi dengan ekosistem padang lamun. Hal ini terbukti dari komposisi spesies hasil tangkapan nelayan (Tabel 1). Campbell *et al.* (2011) menyatakan bahwa beberapa ikan yang berasosiasi dengan ekosistem lamun dengan berlindung dari predator/pemangsa, berkembang biak, mencari makan, dan berpijah.

Jasa ekosistem padang lamun yang ada di Desa Teluk Bakau seperti daerah perikanan tangkap, perikanan budidaya, pariwisata bahari. Menurut Dahuri (2008) jasa ekosistem pesisir ada 11 sektor yaitu sebagai daerah perikanan tangkap, industri pengolahan hasil perikanan, perikanan budidaya, industri bioteknologi kelautan, pariwisata bahari, pertambangan dan energi, perhubungan laut, kehutanan (*coastal forest*), sumberdaya wilayah pulau-pulau kecil, industri dan jasa maritim dan sumberdaya non-konvensional. Sedangkan segi sosial, terjadi pemanfaatan jasa ekosistem lamun oleh nelayan sebagai tempat mencari dan menangkap organisme di daerah sekitar ekosistem lamun. Hasil yang diperoleh sebagian dijual dan sebagian lagi untuk dimakan. Konektivitas sosial-ekologi lamun dapat tergambar dari adanya hasil tangkapan dan pendapatan dari nelayan setiap harinya.

Jasa ekosistem padang lamun terhadap biota yang ada, besaran manfaat yang diberikan dengan adanya

ekosistem lamun dapat dihitung dengan cara menghitung jumlah penjualan dari nelayan dan mengurangi dengan biaya operasional yang dikeluarkan oleh nelayan. Berdasarkan observasi jumlah spesies organisme yang tertangkap sebanyak 19 spesies, jumlah rata-rata dari tangkapan nelayan di Desa Teluk Bakau sebanyak 13,5 kg/hari dan pendapatan rata-rata Rp 373.286/hari, maka hasil tersebut dapat menggambarkan bahwa betapa pentingnya keberadaan ekosistem padang lamun sehingga dapat dijadikan sebagai tempat penangkapan ikan bagi perikanan nelayan. Hal ini dapat memberikan kontribusi dalam ketahanan pangan dan sebagai mata pencaharian nelayan di Desa Teluk Bakau. Sesuai dengan pendapat Torre-Castro *et al.* (2014) menyatakan bahwa keberadaan lamun memegang peran penting bagi perikanan skala kecil di Chwaka Bay dikarenakan nelayan mendapatkan hasil tangkapan dan pendapatan dengan nilai ekonomi lamun 32.358-48.590 U\$/tahun, Mangrove 8.837 U\$/tahun, dan Terumbu Karang 9.551- 11.820 U\$/tahun sehingga keberadaan dari ekosistem lamun sangat berkontribusi untuk kesejahteraan nelayan lokal.

Keuntungan dari nelayan dengan melakukan penangkapan di daerah ekosistem lamun yaitu tidak terlalu membutuhkan bahan bakar minyak untuk perahu yang digunakan nelayan dalam melakukan penangkapan dan tidak terlalu terpengaruh dengan adanya perbedaan musim. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Torre-Castro *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa dimana para nelayan lebih suka menangkap ikan di daerah sekitar lamun karena letaknya dekat dengan pantai. Ketergantungan dari nelayan terhadap sumber daya ikan yang ada di ekosistem padang lamun yang ada di Desa Teluk

Bakau dapat meningkatkan kesejahteraan dan ketahanan pangan para nelayan.

Jasa ekosistem padang lamun selain dijadikannya sebagai tempat mencari ikan, pada kawasan padang lamun Desa Teluk Bakau juga di temukan banyak kegiatan wisata bahari. Keberadaan lamun sebagai tempat berlindung dan mencari makan beberapa organisme laut menjadikan daya tarik tersendiri bagi wisatawan yang berkunjung untuk melakukan *snorkling*, *diving*, berenang dan permainan air lainnya di daerah kawasan padang lamun. Jasa ekosistem lamun (*seagrass ecosystem services*) yang ada di Desa Teluk Bakau dapat menopang sebagian besar kehidupan masyarakat. Sehingga ketergantungan masyarakat di sekitar desa begitu besar terhadap ekosistem padang lamun. Keberadaan dari ekosistem lamun memberikan pengaruh terhadap aktivitas nelayan di lokasi penelitian, sehingga terjadi hubungan sosial-ekologi. Terjadinya konektivitas antara sistem sosial dengan sistem ekologi tersebut apabila tidak dikelola dengan baik maka dapat berdampak negatif pada keberlanjutan ekosistem lamun yang ada di Desa Teluk Bakau. Adrianto (2009) menyatakan bahwa dalam konteks pengelolaan ekosistem pesisir dan laut, termasuk ekosistem lamun, konsep sosial ekologi ini sangat penting.

Mengingat karakteristik dan dinamika wilayah pesisir dan lautan merupakan dinamika saling terkait antara sistem ekologi dan sistem manusia. Ungworth and Cullen-Unsworth (2014) menyatakan bahwa hubungan antara ekosistem lamun dengan manusia disoroti tentang peranan multifungsional lamun dalam kesejahteraan manusia. Sehingga pemahaman ekosistem lamun sebagai

sistem sosial-ekologi (SSE) sangat penting sebagai ketahanan sosial dan ekologi dalam perubahan lingkungan secara global.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jenis lamun di Desa Teluk Bakau yaitu *Enhalus acoroides*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassodendron ciliatum*, dan *Cymodocea rotundata*. Kegiatan masyarakat yang ditemukan di sekitar kawasan padang lamun seperti: pengembangan wilayah pesisir, pembangunan pemukiman di atas perairan pantai, penangkapan ikan oleh nelayan dan kegiatan wisata bahari. Nilai ekonomi perikanan di kawasan lamun Trikora (Desa Teluk Bakau) pada tahun 2016 adalah sebesar Rp 835.665.600,00. Jasa ekosistem padang lamun di Desa Teluk Bakau yang ada seperti daerah penyuplai perikanan, industri hasil perikanan, pariwisata bahari, penahan abrasi pantai dan jasa maritim.

Saran

Untuk kesempurnaan penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kajian nilai ekonomi produk dan jasa dari ekosistem lamun sebagai penyerap karbon, penjernih air, melepaskan oksigen, kandungan sedimen dan nutrisi tempat pemijahan serta pengelolaan secara berkelanjutan untuk kesejahteraan masyarakat sekitar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih Kepada Pemerintah Kabupaten Bintan, Pemerintah Desa dan Masyarakat Teluk Bakau sehingga penelitian ini terlaksana dengan baik. Demikian pula atas dukungan semua

pihak yang berkaitan dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, L. 2009. Pendekatan Social-Ecologi System (SES) dalam Pengelolaan Lamun Berkelanjutan. Makalah dipresentasikan di lokakarya penge lolaan ekosistem lamun. Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau - Pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta. 18 November 2009. Hlm.:20-27.
- Aswandy, I dan M.H. Azkab. 2000. Hubungan Fauna dengan Padang Lamun. *Oseana*, 25 (3):19-24
- Campbell, S.J, T. Kartawijaya, E.K. Sabarini. 2011. Connectivity in Reef Fish Assemblages Between Seagrass and Coral Reef Habitats. *Aquatic Biology. Marine Programe, Wildlife Conservation Society*. 13: 65-77.
- Dahuri, R dan Jacub, R. 2008. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu (Cetakan Ke Empat). Jakarta: Pradnya Paramita. hal. 67
- Den Hartog, C. 1970. The Seagrasses of The World. North Holland Pub. Co. Amsterdam.
- Dirhamsyah. 2007. An Economic Valuation of Seagrass Ecosystem in East Bintan, Riau Archipelago, Indonesia Oseanologi dan Limnologi Di Indonesia, 33: 257-27
- Distribution and Diversity: abioregional model *J. of Experimental Marine Biology and Ecology* 350:3 – 20.
- Fortes, D.M. 1990. Ecological Changes In Seagrass Ecosystem in Southeast Asia. *Marine Science*

- Institute CS, University of the Philippines Diliman. QC 1101. Philippines
- Kurniadewa, T.E. 2009. Tinjauan tentang Lamun di Indonesia. Lokakarya Nasional I Pengelolaan Ekosistem Lamun. Sheraton Media; Jakarta
- Mandasari, M. 2014. Hubungan Kondisi Padang Lamun dengan Sampah Laut Di Pulau Barang Lompo. *Skripsi*. UnHas. Makasar.
- McClanahan, T.R. and S. Mangi. 2004. The effect of a closed area and beach seine exclusion on coral reef fish catches. *Fisheries Manage. Ecol.*, 8:107-121.
- McKenzie, L.J., Vidler, S.J., K.E. and mellor, J.E. (2007) Seagrass – watch: Manual for Mapping and Monitoring Seagrass Resources. (seagrass-watch HQ, calms) 11pp (www.seagrasswatch.org/manuals.html)
- Nybakken J. W. 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan oleh : M. Eidman, D. G. Bengen, Malikusworo, dan Sukristiono. Marine Biology an Ecological Approacch. PT. Gramedia, Jakarta.
- Pariwono, J.I. 1989. Gaya Penggerak Pasang Surut, Pasang Surut, P3O-LIPI, Jakarta.
- Suryanti. 2010. Degradasi Pantai Berbasis Ekosistem di Pulau Karimunjawa Kabupaten Jepara. *Jurnal. manajemen sumberdaya pantai universitas diponegoro*. Semarang.
- Torre-Castro, M.D, C. Giuseppe, and S.J. Narriman. 2014. Seagrass Importance For A Small-Scale Fishery in The Tropics: The Need For Seas-cape Management. *Marine Pollution Bulletin*, 83:398-407
- Ungworth, R.K.F. and L.C. Cullen-Unsworth. 2014. Biodiversity, Ecosystem Services, and The Conservation of Meadows. *In: Coastal Conservation*. Maslo, B. and J.L. Lockwood (*eds.*). *Cambridge University Press*. City where it was published. 95-130pp.
- Vo, Q.T, C. Kuenzer, Q.M. Vo, F. Moder and N. Oppelt. 2012. Review of Valuation Methods for Mangrove Ecosystem Services. *Ecol. Indicat.*, 230: 431-446
- Widiastuti, A. 2011. Kajian Nilai Ekonomi Produk dan Jasa Ekosistem Lamun sebagai Pertimbangan Dalam Pengelolaannya (Studi Kasus Konservasi Padang Lamun di Pesisir Timur Pulau Bintan). Universitas Jakarta