

Pengenalan Konsep Eko-eduwisata Mangrove di Desa Wisata Pengudang Kabupaten Bintan

Rika Anggraini¹, Agung Dhamar Syakti¹, Fadhliyah Idris¹, Try Febrianto¹
Harish Wirayuhanto^{1*}, Mario Putra Suhana¹

¹ Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji
Jl. Raya Dompok Bukit Bestari Kota Tanjung Pinang 29115 Kepulauan Riau

*E-mail : hwirayuhanto@umrah.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v8i1.12463>

Naskah diterima 12 November 2021, Revisi 18 Maret 2022, Terbit 17 April 2022

Abstract

Mangrove ecosystems have functions and benefits that are quite important both physically and biologically. Mangroves can act as natural coastal protectors from damage due to abrasion and large waves and also provide shelter for associated biota. Development of a mangrove ecosystem that can be developed into a tourism area and an environmental-based education center. Pengudang Village has the potential to be developed into a mangrove ecotourism area with its resources and biodiversity. Development into a mangrove ecotourism area is constrained by public understanding of the types of mangroves, benefits and associated biota in the mangrove ecosystem of Pengudang Village. Community service activities carried out aim to provide understanding to the Pengudang Village community about the potential and types of mangrove resources and associated biota. The activity process begins with a survey of the potential of the mangrove ecosystem including recording, identification, and classification of mangrove species. The introduction and socialization of the condition of the mangrove ecosystem was carried out to the coastal community of Pengudang Village. From the results of field identification, it was found that the mangrove condition of Pengudang Village is in good condition with a dense density. Associated biota in mangrove ecosystems vary from gastropods to mammals. The identification results are disseminated to the Pengudang Village community.

Key Words : Pengudang Village, mangrove, eco-edutourism, associated biota

PENDAHULUAN

Mangrove merupakan salah satu sumber daya pesisir yang hidup di daerah intertidal yang terletak pada garis pantai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan hidup di kawasan tropis (Kusumastanto *et al.*, 2012). Mangrove juga dapat disebut sebagai sebuah kumpulan suatu varietas komunitas pantai tropis yang didominasi oleh beberapa spesies pohon yang khas atau semak yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh di lingkungan perairan asin (Nybakken, 1992). Ekosistem mangrove memiliki fungsi dan manfaat yang sangat penting (Raymond *et al.*, 2010). Secara fisik mangrove berperan sebagai pelindung pantai dari gelombang yang besar yang dapat menyebabkan abrasi pantai, selain itu mangrove yang memiliki bentuk perakaran yang khas berperan sebagai perangkap sedimen, sampah dan bahan pencemaran yang bersumber dari darat sehingga dapat melindungi ekosistem yang berada di depannya (Arief, 2003; Santoso, 2000). Mangrove yang berkembang dan tumbuh di kawasan pesisir, memiliki jenis organisme ekoton, yaitu organisme yang memiliki habitat di kawasan transisi yang cukup tajam antara dua atau

lebih komunitas (Kaswadji, 2001).

Jika dilihat dari segi biologis dan ekonomi mangrove menyediakan tempat perlindungan bagi biota yang berasosiasi untuk berlindung dari pemangsa dan tempat tinggal, tempat mencari makan, tempat bertelur serta tempat pembesaran anak-anak ikan, udang moluska, kepiting dan biota lainnya yang berada di ekosistem tersebut (Bengen, 2004). Mangrove juga mempunyai peran yang penting secara ekonomis, seperti kayu mangrove yang digunakan untuk bahan bakar dan bangunan, buahnya dapat dimanfaatkan sebagai obat-batan serta bahan makanan (Santoso & Arifin, 1998). Selain itu, ekosistem mangrove juga menjadi tempat migrasi organisme perairan dari kawasan pantai ke padang lamun kemudian ke terumbu karang serta sebaliknya (Kaswadji, 2001). Mangrove juga menyediakan biota-biota yang bernilai ekonomis tinggi (Nontji, 2002). Selain itu mangrove dimanfaatkan sebagai daya tarik wisata untuk dinikmati keindahannya juga sebagai peluang bagi masyarakat membuka lapangan kerja, serta sebagai tempat edukasi dalam menjaga lingkungan yang lestari (Tuwo, 2011).

Ekosistem mangrove yang ada di Asia Tenggara termasuk Indonesia mengalami degradasi yang cukup memprihatinkan, faktor yang berpotensi menyebabkan hilangnya ekosistem mangrove yaitu alih fungsi lahan mangrove seperti lahan mangrove untuk permukiman, sebagai tambak dan pembangunan dermaga (Richards & Friess, 2015). Indonesia mempunyai kawasan mangrove sebesar 22,6% mangrove di dunia, namun kawasan tersebut telah mengalami degradasi (Giri *et al.*, 2011). Penurunan luasan hutan mangrove turun dari 5,21 juta hektar menjadi 3,24 juta hektar pada rentang tahun 1982-1987 dan semakin menurun menjadi 2,5 juta hektar pada tahun 1993 (Widigdo, 2000). Hal ini terjadi terus menerus hingga tahun 2000-2012 yang mengalami penurunan sebesar 48.025 ha (Richards & Friess, 2015). Kerusakan hutan mangrove terbesar disebabkan oleh kegiatan tebang habis dan konversi penggunaan lahan (Dahuri *et al.*, 1996).

Berdasarkan data diatas, maka perlu dilakukan pengelolaan kawasan mangrove yang berkelanjutan untuk mengurangi dampak negatif yang menyebabkan berkurangnya luasan mangrove dan mengancam kelestarian ekosistem mangrove. Kelestarian dan keberlanjutan ekosistem mangrove ditentukan oleh masyarakat di sekitar ekosistem, pemerintah, pengusaha, dan akademisi (Kusuma, 2011). Sebagai salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu pengelolaan mangrove berkelanjutan yaitu pemanfaatan mangrove sebagai ekowisata sejalan dengan minat wisatawan yang datang untuk melakukan wisata sekaligus mendapatkan edukasi dan konservasi (Salim & Hartoni, 2014). Menurut Damarnik (2006) ekowisata merupakan konsep pembangunan kawasan wisata yang bertujuan untuk mendukung upaya-upaya pelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat dengan mengedepankan segala aspek kehidupan yang masih asli (Fandeli, 1995). Sebagai pendekatan, pengembangan, ekowisata merupakan metode pemanfaatan dan pengelolaan yang ramah lingkungan.

Desa Pengudang merupakan salah satu desa yang berada di kawasan utara Pulau Bintan memiliki potensi sumberdaya alam yang sangat baik seperti keindahan alam yang dapat dieksplorasi sebagai objek wisata. Saat ini desa tersebut merupakan salah satu desa wisata yang berada di Kabupaten Bintan, dapat menjual keindahan panorama alamnya kepada para wisatawan diantaranya hutan mangrove. Desa Pengudang yang memiliki potensi untuk

dikembangkan menjadi kawasan ekowisata mangrove, karena hampir disepanjang sungai ditumbuhi mangrove dan keanekaragaman hayati. Kawasan ekowisata mangrove ini terdapat beberapa pemanfaatan oleh masyarakat seperti tempat menangkap ikan dan kepiting bakau. Yoeti (2008) menegaskan bahwa apabila ekowisata dikelola secara tepat maka akan memberikan keuntungan, namun apabila ekowisata tersebut dikelola dengan cara yang kurang tepat maka akan berakibat buruk kepada lingkungan. berdasarkan permasalahan tersebut perlunya pengelolaan ekowisata berkelanjutan ramah lingkungan dengan cara pengelolaan sampah yang benar, sehingga dapat menjaga kelestarian ekowisata mangrove yang ada di lokasi tersebut (Nugroho, 2015).

Selain itu perlu penambahan informasi mengenai jenis-jenis mangrove, serta biota yang asosiasi sehingga dapat menarik minat wisatawan untuk berkunjung. Dari permasalahan diatas maka diperlukan suatu bentuk pengabdian kepada masyarakat mengenai pengenalan konsep ekowisata mangrove berbasis biota asosiasi pada Desa Ekowisata Pengudang. Perlunya pengembangan konsep ekoeduwisata mangrove berbasis biota asosiasi di Desa wisata Pengudang Kabupaten Bintan dikarenakan belum tersedia informasi meliputi jenis, kerapatan dan biota asosiasi yang berada pada kawasan hutan mangrove di Desa Pengudang. Ketidaktersediaan informasi ini dikarenakan belum tersedianya buku dan papan informasi terkait ekosistem mangrove di Desa Pengudang. Ketidaktersediaan informasi tersebut juga memberikan dampak pada kurangnya pemahaman mengenai pengelolaan sampah yang tepat di lokasi ekowisata mangrove Desa Pengudang. Dari keterbatasan dan permasalahan yang ada, maka perlu adanya sebuah solusi dan target yang ingin dicapai dalam mendukung kegiatan pariwisata bahari yang berkelanjutan. Mengingat Provinsi Kepulauan Riau merupakan salah satu provinsi yang mempunyai sumberdaya perikanan yang melimpah, terdapat biota laut yang dilindungi, serta memiliki ekosistem pesisir yang masih baik, sehingga kegiatan pengabdian ini perlu dilakukan.

Adapun solusi yang ditawarkan pada mitra yang menjadi sasaran dalam program ini diantaranya adalah memberikan pemahaman kepada penggerak wisata mengenai jenis, kerapatan, biota asosiasi, teknik sampling dan pengamatan kondisi ekosistem mangrove. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan pemahaman melalui penyediaan buku dan papan informasi

terkait ekosistem mangrove yang berada di Desa Pengudang. Pemahaman tidak hanya dalam bidang pengembangan wilayah ekosistem mangrove, tetapi juga dalam pengelolaan sampah di lokasi ekowisata mangrove di Desa Pengudang.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Pengudang, Kabupaten Bintan, dimulai pada April 2021 hingga November 2021. Kegiatan pengabdian masyarakat dengan konsep eko-eduwisata mangrove di Desa Wisata Pengudang Kabupaten Bintan akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan kegiatan meliputi :

a. Persiapan kegiatan

Persiapan kegiatan dimulai dengan survey awal dan izin kepada perangkat desa dan penggerak wisata berbasis masyarakat terkait dengan rencana kegiatan pengabdian masyarakat yang akan dilakukan. Setelah itu selanjutnya mengurus perizinan dan administrasi dilanjutkan dengan persiapan bahan dan alat, serta akomodasi.

b. Survey ekosistem

Kegiatan survey ekosistem mangrove bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting mangrove yang berada di Desa Pengudang meliputi survey jenis mangrove, kerapatan dan biota asosiasi yang ada di kawasan ekosistem mangrove Desa Pengudang. Kegiatan ini akan melibatkan masyarakat dan penggerak wisata yang ada di Desa tersebut sehingga masyarakat dapat mengetahui langkah untuk pemantauan ekosistem mangrove

c. Sosialisasi dan Edukasi ekosistem Mangrove

Kegiatan ini merupakan pemberian edukasi terkait kondisi ekosistem mangrove yang ada di Desa Pengudang ekosistem mangrove dan biota asosiasi. Kegiatan edukasi merujuk kepada hasil survei yang telah dilaksanakan sebelumnya. Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk sosialisasi dengan tujuan dari kegiatan ini adalah sebagai bentuk transfer pengetahuan kepada masyarakat sebagai penggerak wisata, sehingga diharapkan masyarakat dapat menjelaskan dengan baik kepada para wisatawan. Menurut Abdullah & Nasionalita (2018), bahwa sosialisasi memiliki pengaruh signifikan terhadap pengetahuan dari masyarakat yang diberikan sosialisasi.

d. Pembuatan media informasi

Kegiatan ini dilaksanakan dengan menyajikan hasil kegiatan survei yang telah dilaksanakan dalam bentuk buku dan papan informasi. Buku dan papan informasi tersebut diharapkan dapat menjadi sumber tambahan pengetahuan bagi para

wisatawan ketika berkunjung ke Desa Wisata Pengudang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survey Lapangan dan Pengambilan Data

Kegiatan survey pengambilan data lapangan dilakukan di lokasi yang telah ditentukan. Pengambilan data dilakukan untuk mengetahui karakteristik usia dan kerapatan mangrove di kawasan Desa Pengudang. Pengukuran dilakukan pada lingkaran batang mangrove, pencatatan jenis mangrove, dan kerapatan mangrove. Kerapatan mangrove diukur juga melalui pengukuran penetrasi cahaya matahari di lokasi pengamatan. Kegiatan tersebut disebut juga pengukuran kanopi mangrove. Pengukuran dilakukan untuk semua jenis mangrove. Identifikasi juga dilakukan berdasarkan diameter batang mangrove, apakah mangrove berjenis pohon atau mangrove berjenis pancang. Pencatatan dilakukan pada tiga lokasi yang telah ditentukan pada kegiatan survey awal.



Gambar 1. Lokasi Mangrove Desa Pegudang

Data dari kegiatan pengambilan data lapangan dicatat secara manual dan di catat dalam aplikasi monmang. Dari hasil survey dan pengambilan data lapangan, diketahui bahwa pada lokasi kedua atau lokasi B kerapatan mangrove dapat dikatakan dibawah rata-rata dibandingkan pada lokasi A dan lokasi C. Hal ini dikarenakan pada lokasi B terjadi perubahan lahan mangrove menjadi kawasan lahan terbuka. Hasil data pengolahan nantinya akan digunakan untuk proses *labeling* di kawasan lokasi pengamatan. *Labeling* dilakukan untuk beberapa jenis mangrove yang ditemukan di kawasan tersebut. *Labeling* akan dilakukan dengan menggunakan plat yang akan digantungkan di mangrove yang dapat terlihat dari sisi luar lokasi pengamatan. Hal ini memudahkan bagi para wisatawan atau pengamat/pemerhati lingkungan pesisir nantinya untuk mengidentifikasi jenis-jenis mangrove yang ada di kawasan Desa Pengudang.



Gambar 2. Kegiatan Pengamatan Vegetasi Mangrove

Sosialisasi Kegiatan Monitoring Ekosistem Mangrove Kepada Masyarakat

Sosialisasi dilaksanakan setelah kegiatan identifikasi selesai dilakukan. Sosialisasi dilakukan dengan tujuan untuk menyampaikan hasil identifikasi jenis dan potensi yang ada di mangrove Desa Pengudang. Selain itu, sosialisasi bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang keberadaan dan kondisi ekosistem mangrove yang ada. Apabila masyarakat sadar dan paham mengenai kondisi dan potensi mangrove yang dimiliki, maka masyarakat akan memiliki kebanggaan atas potensi yang ada dan dapat mengembangkan potensi tersebut menjadi salah satu daya tarik wisata ekosistem di Desa Pengudang.

Kegiatan sosialisasi ini dilakukan di Gedung Serbaguna Desa Pengudang tanggal 25 September 2021. Dalam kegiatan ini dihadiri oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bintan, Wakil Kepala Desa Pengudang, Pengelola Ekowisata, dan Kelompok Masyarakat Desa Pengudang. Dalam Kegiatan ini dipaparkan mengenai potensi yang ada di Desa Pengudang, meliputi luas area mangrove, kerapatan, dan jenis mangrove yang ada. Dalam kegiatan sosialisasi ini juga

dipaparkan mengenai bagaimana cara mengidentifikasi jenis mangrove yang mudah dan tepat. Sosialisasi dilakukan dengan metode seminar dengan diskusi bersama dengan peserta sosialisasi yang hadir. Potensi mangrove dan lokasi yang memiliki keanekaragaman jenis mangrove yang bermacam-macam diberikan kepada masyarakat. Masyarakat merasa senang dan terbuka karena setelah kegiatan ini masyarakat menjadi paham dan mengetahui nama dan jenis mangrove yang ada di Desa Pengudang. Banyak masyarakat sekitar yang sudah memanfaatkan mangrove untuk bahan makanan namun tidak mengetahui jenis dan manfaatnya.



Gambar 3. Sosialisasi Pentingnya Eksosistem Mangrove bagi Warga Masyarakat Desa Pengudang

Selain mensosialisasikan mengenai jenis dan potensinya, sosialisasi ini juga menjelaskan hasil olahan mangrove yang bisa digunakan untuk setiap jenisnya. Hasil olahan ini diharapkan dapat menjadi salah satu mata pencaharian sampingan selain melaut. Masyarakat sangat terbantu dan teredukasi untuk jenis-jenis olahan yang dapat di buat dari mangrove. Pemahaman konsep ekoeduwisata juga dijelaskan dalam sosialisasi ini. Konsep tersebut adalah membentuk Desa

Pengudang sebagai salah satu destinasi wisata ekosistem mangrove yang didalamnya berisi pengetahuan dan manfaat dari ekosistem mangrove setiap jenisnya. Wisatawan yang datang ke Desa Pengudang nantinya akan diberikan pengalaman berwisata di kawasan hutan mangrove Pengudang seraya diberikan pengetahuan jenis-jenis mangrove, pengelolaan, penanaman mangrove, dan pemanfaatannya untuk kehidupan sehari-hari mulai dari daun, batang, buah, hingga akar. Konsep ini sebenarnya sudah dilaksanakan dengan mengenalkan jenis-jenis mangrove yang diketahui oleh pengelola ekowisata, namun perlu penyempurnaan seperti edukasi jenis-jenis yang ada, zonasi jenis mangrove, dan pemasangan papan nama mangrove. Hal ini diperlukan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat dan wisatawan yang datang.



Gambar 4. Pemasangan Nama Jenis Mangrove

Setelah sosialisasi selesai dilaksanakan, sesi diskusi dengan masyarakat dan peserta kegiatan dilakukan. Diskusi membahas mengenai bagaimana mempertahankan ekosistem yang ada agar tetap baik dan tidak rusak, terutama akibat sebaran minyak tumpah yang terjadi setiap tahun.

Dari hasil diskusi permasalahan tersebut diperoleh hasil bahwa perlu adanya perencanaan dan penanggulangan bahaya dari sebaran minyak yang terjadi setiap tahun dengan melakukan mitigasi berupa perencanaan pelindung kawasan pesisir dari tumpahan minyak dan kerjasama dengan pemilik kilang sebagai area terdepan dari daratan untuk ikut membantu bersama menanggulangi sebaran minyak setiap tahunnya.

KESIMPULAN

Pengembangan kawasan wisata mangrove Desa Pengudang dilakukan tidak hanya dari infrastruktur namun juga dari sisi sumberdaya manusia. Memberikan pemahaman dan pengetahuan atas potensi ekosistem, pengolahan dan pengelolaan dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh program studi Ilmu Kelautan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa monitoring ekosistem mangrove di kawasan Desa Pengudang dilakukan dengan berbagai tahapan. Kegiatan survey kondisi mangrove dilakukan untuk mengetahui kondisi dan kerapatan mangrove dan diperoleh bahwa kondisi mangrove di Desa Pengudang berada pada kondisi baik dan dalam kategori padat. Kegiatan sosialisasi kegiatan monitoring ekosistem mangrove dilaksanakan untuk memberikan pemahaman dan gambaran kondisi mangrove kepada masyarakat Desa Pengudang. Dengan adanya kegiatan pengabdian ini, masyarakat Desa Pengudang Kabupaten Bintan terbantu dengan semakin memahami potensi, pengolahan, dan pengelolaan ekosistem mangrove yang dimiliki. Kegiatan ini diikuti juga oleh Dinas dan Instansi terkait untuk menerima saran dan masukan dari masyarakat dan akademisi.

Kerjasama dengan berbagai kelompok masyarakat juga diperlukan untuk membangun Desa Wisata Pengudang menjadi lebih baik. Mitigasi bencana sebaran minyak di kawasan Desa Pengudang juga harus dilakukan untuk mengakomodir kebutuhan pariwisata. Saran dan masukan dari berbagai kalangan untuk pengembangan desa wisata Pengudang juga memberi gambaran pengembangan yang baik dan jelas. Diharapkan dalam kegiatan selanjutnya pengamatan ekosistem mangrove tetap dilakukan sehingga diharapkan memiliki data *time series* perkembangan ekosistem mangrove dari tahun ke tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah mendanai kegiatan ini melalui pendanaan kegiatan Pengabdian Kepada masyarakat sumber PNBPN tahun anggaran 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim, A., & Hartoni. 2014. Potensi Kesesuaian Mangrove Sebagai Daerah Ekowisata di Pesisir. *Maspari Journal*, 6(2):148–156.
- Arief, A. 2003. *Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Bengen, D.G..2004. *Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pedoman Teknis. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. IPB: Bogor.
- Dahuri, M., J.Rais., S.P. Ginting., dan M.J. Sitepu. 1996. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta, Indonesia.
- Damanik, Janianton dan Weber, Helmut F. (2006). *Perencanaan Ekowisata*. Yogyakarta : PUSBAR UGM & Andi Yogyakarta
- Fandeli, C. 1995. *Dasar-Dasar Manajemen Kepariwisata Alam*. Yogyakarta: Liberty Offset.
- Giri C, Ochieng E, Tieszen LL, Zhu Z, Singh A, Loveland T, Masek J, Duke N. 2011. *Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data*. *Global Ecology and Biogeography*. 20: 154-159.
- Kaswadji, R. 2001. Keterkaitan Ekosistem Di Dalam Wilayah Pesisir. Sebagian bahan kuliah SPL.727 (Analisis Ekosistem Pesisir dan Laut). Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB. Bogor, Indonesia.
- Kusuma, C. 2011. *Manajemen Hutan Mangrove*. Bogor: IPB Press.
- Kusumastanto, T. dkk. 2012. *Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut*. Modul Materi Pokok Universitas Terbuka Cetakan Ketiga: Tangerang Selatan.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Nugroho, I. 2015. *Ekowisata dan Pembangunan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Nontji, A..2002. *Laut Nusantara*. Penerbit Djambatan: Jakarta.
- Nybakken, J.W. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. Alih bahasa oleh M. Eidman., Koesoebiono., D.G. Bengen., M. Hutomo., S. Sukardjo. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta, Indonesia.
- Raymond, G. P. 2010. *Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis Masyarakat Di Kecamatan Gending, Probolinggo, Malang*. *Jurnal Agritek Volume 18 No. 2*: 185-200. Universitas Brawijaya.
- Richard, Daniel R. and Friess, Daniel A.. 2015. *Rates and Drivers of Mangrove Deforestation in Southeast Asia, 2000-2012*. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, 113(2):344-349.
- Santoso, N. 2000. Pola Pengawasan Ekosistem Mangrove. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional Pengembangan Sistem Pengawasan Ekosistem Laut Tahun 2000. Jakarta, Indonesia.
- Santoso, N., H.W. Arifin. 1998. *Rehabilitas Hutan Mangrove Pada Jalur Hijau Di Indonesia*. Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove (LPP Mangrove). Jakarta, Indonesia.
- Tuwo, Ambo. 2011. *Pengelolaan Ekowisata Pesisir dan Laut - Pendekatan Ekologi, Sosial Ekonomi, Kelembagaan, dan Sarana Wilayah (Pertama)*. Brilian Internasional: Surabaya.
- Widigdo, B. 2000. Diperlukan Pembakuan Kriteria Eko-Biologis Untuk Menentukan "Potensi Alami" Kawasan Pesisir Untuk Budidaya Udang. Dalam : *Prosiding Pelatihan Untuk Pelatih Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan – Institut Pertanian Bogor dan Proyek Pesisir dan Coastal Resources Center – University of Rhode Island. Bogor, Indonesia.
- Yoeti, Oka A, 2008. *Perencanaan dan Pengembangan Pariwisata*. Pradnya Paramita: Jakarta.