

Pembuatan Media Informasi Edu-Ekowisata Mangrove di Desa Pengudang Kabupaten Bintan

Mario Putra Suhana^{1,2,*}, Esty Kurniawati¹, Harish Wirayuhanto¹, Fadhliyah Idris¹, Try Febrianto¹, Asep Ma'mun¹, Falmi Yandri¹

¹Jurusan Ilmu Kelautan, ²Laboratorium *Oceanography, Computation & Modelling*
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji
Jl. Raya Dompok Bukit Bestari Kota Tanjung Pinang 29155 Kepulauan Riau

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

DOI: <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v9i1.17896>

Article Submitted : December 16th, 2022; Accepted : April 24th, 2023

Abstrak

Ekosistem mangrove memiliki peranan yang besar dan begitu penting bagi seluruh makhluk hidup di sekitar kawasan pesisir termasuk manusia. Begitu pentingnya ekosistem mangrove sehingga telah banyak bentuk pemanfaatan yang dilakukan oleh manusia pada sektor sosial ekonomi seperti yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Pengudang. Pemanfaatan ekosistem mangrove di Desa Pengudang saat ini telah mencakup ke berbagai aspek sosial ekonomi, mulai dari sektor wisata pesisir, konservasi hingga olahan bahan makanan dan minuman dimana dari seluruh kegiatan ini fungsi dan manfaat dari seluruh bagian yang ada pada ekosistem mangrove dimanfaatkan secara optimal pada seluruh aspek tersebut. Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan ini bertujuan untuk melakukan pemetaan kondisi tutupan ekosistem mangrove di Desa Pengudang. Hasil dari kegiatan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan bentuk pemanfaatan ekosistem mangrove yang berkelanjutan di Desa Pengudang. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk pengaplikasian pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Maritim Raja Ali Haji di Desa Pengudang yang merupakan Desa Binaan yang dibentuk berdasarkan perjanjian kerjasama antara Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji dengan Desa Pengudang. Hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini mendapatkan respon yang baik dari masyarakat. Hal ini terlihat dari masyarakat Desa Pengudang sangat menyambut baik dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Masyarakat Desa Pengudang menilai luaran dari kegiatan pengabdian ini menjadi sarana media informasi mengenai bagaimana kondisi ekosistem mangrove di Desa Pengudang dan mendapatkan referensi rencana ke depan dalam pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove di Desa Pengudang yang berkelanjutan.

Kata Kunci : mangrove, sosial ekonomi, pengabdian masyarakat, pemetaan tutupan

Abstract

Mangrove ecosystems have a large and very important role for all living things around coastal areas including humans. So important is the mangrove ecosystem that there have been many forms of utilization carried out by humans in the socio-economic sector as done by the community in Pengudang Village. The utilization of mangrove ecosystems in Pengudang Village currently covers various socio-economic aspects, ranging from the coastal tourism sector, conservation to processed food and beverage ingredients where from all these activities the functions and benefits of all parts of the mangrove ecosystem are optimally utilized in all these aspects. This service activity aims to map the condition of mangrove ecosystem cover in Pengudang Village. The results of this activity are expected to be a reference in determining the form of sustainable utilization of mangrove ecosystems in Pengudang Village. This activity is a form of community service application carried out by the Department of Marine Science, Raja Ali Haji Maritime University in Pengudang Village which is a Assisted Village formed based on a cooperation agreement between the Faculty of Marine Science and Fisheries, Raja Ali Haji Maritime University and Pengudang Village. The results of the implementation of this service activity received a good response from the community. This can be seen from the people of Pengudang Village very much welcome the implementation of this community service activity. The people of Pengudang Village consider the output of this service activity to be a means of information media about the condition of the mangrove ecosystem in Pengudang Village and get a reference for future plans in the sustainable use of the mangrove ecosystem area in Pengudang Village.

Key Words mangrove, social economics, community services, coverage mapping

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan sekumpulan jenis tumbuhan tingkat tinggi yang hidup di wilayah pesisir (zona intertidal) dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut dengan salinitas yang tinggi serta memiliki hubungan timbal balik antara biota dan lingkungannya dengan karakteristik substrat



berupa lumpur dan pasir (Kaliu, 2018; Angraini, *et al.*, 2022). Mangrove yang juga secara umum disebut bakau (Rochmady, 2015) merupakan tumbuhan yang memiliki nilai ekonomis dan fungsi ekologis yang sangat penting yang tumbuh dan hidup di kawasan pesisir (Susiana & Suhana, 2019). Keberlanjutan suatu ekosistem dan sumberdaya pesisir juga sangat dipengaruhi oleh keberadaan ekosistem mangrove. Ekosistem mangrove di suatu kawasan pesisir memberikan tempat bagi biota-biota laut sebagai tempat memijah (*spawning ground*), tempat pembesaran (*nursery ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) (Mohanty *et al.*, 2019; Ulfa *et al.*, 2018). Bornman *et al.*, (2019) menambahkan bahwa mangrove juga merupakan tempat berlangsungnya hubungan pemangsa bagi berbagai jenis organisme di perairan.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa ekosistem mangrove memiliki peranan yang besar dan begitu penting bagi seluruh makhluk hidup di sekitar kawasan pesisir termasuk manusia. Begitu pentingnya ekosistem mangrove sehingga telah banyak bentuk pemanfaatan yang dilakukan oleh manusia pada sektor sosial ekonomi (Hidayah & Rosyadi, 2019) seperti yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Pengudang. Pemanfaatan ekosistem mangrove di Desa Pengudang saat ini telah mencakup ke berbagai aspek sosial ekonomi, mulai dari sektor wisata pesisir, konservasi hingga olahan bahan makanan dan minuman dimana dari seluruh kegiatan ini fungsi dan manfaat dari seluruh bagian yang ada pada ekosistem mangrove dimanfaatkan secara optimal pada seluruh aspek tersebut.

Desa Pengudang adalah salah satu desa yang ada di Kabupaten Bintan dengan luas wilayah $\pm 77,10 \text{ km}^2$ (BPS Kabupaten Bintan, 2021). Mangrove merupakan salah satu sumberdaya pesisir yang ada di Desa Pengudang dengan luasan $\pm 100 \text{ Ha}$ dengan kondisi pertumbuhan yang sangat baik (Triyadi *et al.*, 2015). Hal ini yang melandasi begitu banyak bentuk pemanfaatan ekosistem mangrove yang dilakukan masyarakat Desa Pengudang. Bentuk pemanfaatan tersebut kini telah banyak memberikan dampak positif bagi masyarakat Desa Pengudang, khususnya pada sektor wisata berbasis edukasi. Pemanfaatan ini selain memberi dampak yang positif juga memiliki potensi menimbulkan dampak negatif baik bagi ekosistem mangrove di Desa Pengudang itu sendiri maupun keberlangsungan kegiatan pemanfaatan yang dilakukan masyarakat.

Bentuk dari dampak negatif yang mungkin ditimbulkan adalah keberadaan ekosistem mangrove yang dimanfaatkan terus menerus berpotensi mengurangi luasan ekosistem mangrove yang ada saat ini di Desa Pengudang jika tidak diberi perhatian khusus (Hidayah & Rachman, 2023). Hal ini tentunya akan memberikan dampak negatif yang sama dengan kegiatan masyarakat yang memanfaatkan potensi ekosistem mangrove di Desa Pengudang. Salah satu bentuk pencegahan dampak negatif tersebut adalah dengan melakukan penanaman mangrove dan penetapan kawasan-kawasan ekosistem mangrove di Desa Pengudang untuk dijadikan kawasan konservasi mangrove. Bentuk pencegahan tersebut dapat dilaksanakan dengan terlebih dahulu mengetahui informasi mengenai luasan dan kondisi tutupan ekosistem mangrove di Desa Pengudang, sehingga dapat diketahui kawasan mangrove yang masih bisa dimanfaatkan dan kawasan mana yang perlu mendapatkan penanganan khusus untuk menjaga kelestarian mangrove di Desa Pengudang.

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan ini bertujuan untuk melakukan pemetaan kondisi tutupan ekosistem mangrove di Desa Pengudang. Hasil dari kegiatan ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan bentuk pemanfaatan ekosistem mangrove yang berkelanjutan di Desa Pengudang. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk pengaplikasian pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Maritim Raja Ali Haji di Desa Pengudang yang merupakan Desa Binaan yang dibentuk berdasarkan perjanjian kerjasama antara Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Maritim Raja Ali Haji dengan Desa Pengudang.

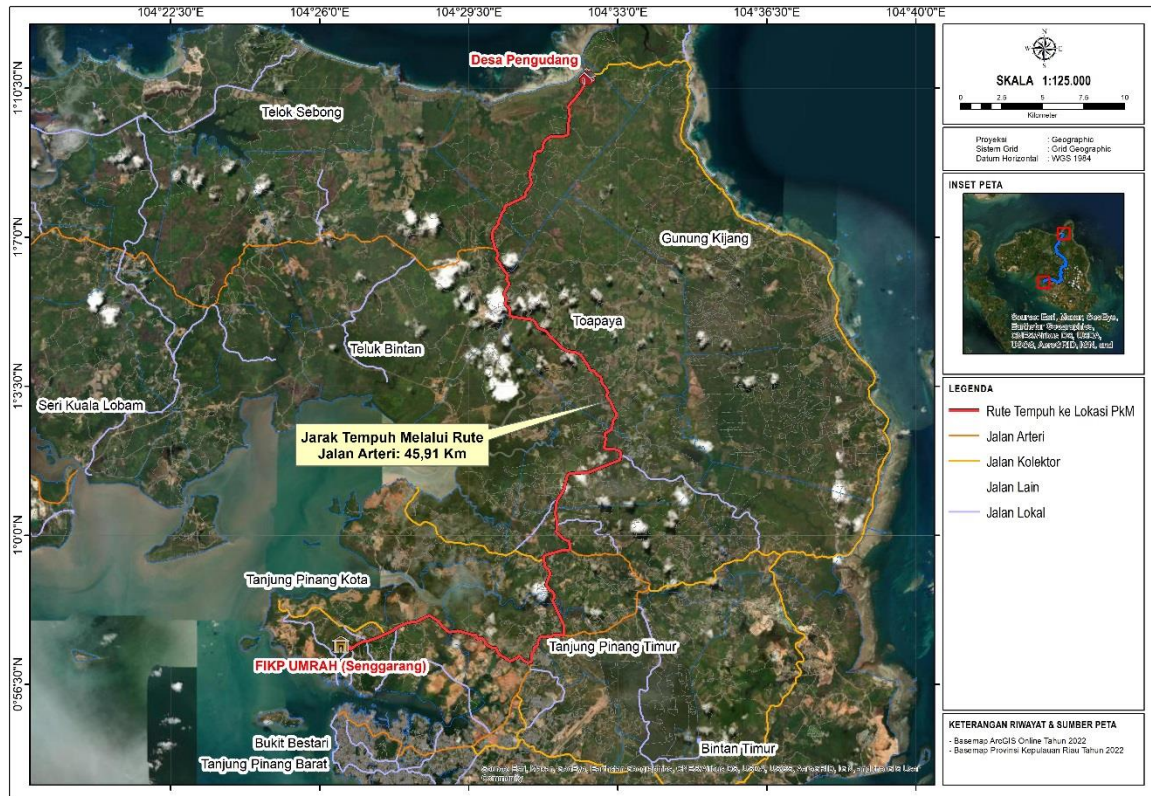
Adapun luaran kegiatan ini nantinya dapat memberikan manfaat bagi masyarakat Desa Pengudang, Kabupaten Bintan selaku mitra kerjasama adalah berupa menambah khazanah informasi dan tereduksinya masyarakat Desa Pengudang terkait kondisi ekosistem mangrove di Desa Pengudang dari tahun ke tahun. Sehingga masyarakat dapat menentukan dan memutuskan seperti apa bentuk pemanfaatan ekosistem mangrove yang lebih baik lagi kedepannya.

METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada bulan April-November 2022 di Desa Pengudang Kabupaten Bintan. Lokasi pelaksanaan kegiatan pengabdian ditempuh melalui jalur transportasi darat



dengan jarak tempuh $\pm 45,91$ km (Gambar 1). Untuk pelaksanaan kegiatan survei lapangan dilaksanakan melalui jalur darat dan untuk jalur laut menggunakan transportasi kapal.



Gambar 1. Peta Lokasi Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Pengudang Kabupaten Bintan

Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilaksanakan kegiatan penyusunan dokumen usulan pengabdian, melaksanakan pra-survei untuk penentuan lokasi pengambilan data dan melaksanakan koordinasi dengan mitra kegiatan pengabdian.

Pelaksanaan Survei Ekosistem Mangrove

Kegiatan survei lapang dimulai dengan melaksanakan survei awalan (pra-survei) yang bertujuan untuk memperoleh gambaran umum tentang lokasi penelitian dan dijadikan referensi pengambilan data. Selanjutnya dilakukan pengambilan titik koordinat dengan menggunakan GPS dan melihat kondisi ekosistem mangrove di lokasi penelitian. Penentuan stasiun penelitian ditentukan dari hasil klasifikasi yang telah dilakukan dengan pertimbangan distribusi (sebaran) dan tingkat kemudahan jangkauan.

Selanjutnya dilakukan sampling pada setiap stasiun pengamatan yang telah ditentukan untuk memperoleh data kerapatan mangrove menggunakan metode transek garis dan petak contoh (*Transect Line Plot*) (Dharmawan & Pramudji, 2014). Metode ini merupakan metode pencuplikan contoh populasi suatu ekosistem dengan pendekatan petak contoh yang berada pada garis yang ditarik melewati wilayah ekosistem tersebut. Metode pengukuran ini merupakan salah satu metode pengukuran yang paling mudah dilakukan, namun memiliki tingkat akurasi dan ketelitian yang akurat. Pengambilan data menggunakan plot pengamatan berukuran 10×10 m² untuk data vegetasi mangrove yang masuk kategori pohon yang memiliki diameter batang pohon >4 cm atau keliling lingkaran batang >16 cm dan tinggi >1 m. Kemudian mengukur lingkar batang pohon pada ketinggian dada orang dewasa ($\pm 1,3$ m) dengan meteran.

Selanjutnya mengidentifikasi nama spesies mangrove dari setiap spesies yang terdapat pada transek daerah sampling. Identifikasi dilakukan dengan pengamatan secara visual, menghitung jumlah individu pohon setiap jenis mangrove, mengukur lingkar batang pohon dan mengambil gambar tutupan

kanopi. Jenis mangrove yang tidak teridentifikasi di lapangan kemudian diambil dahan, daun, bunga dan buah sebagai sampel untuk selanjutnya dilakukan identifikasi spesies di laboratorium. Identifikasi jenis mangrove berpedoman pada buku identifikasi mangrove (Noor *et al.*, 2006).

Pembuatan Media Informasi

Pada tahap ini, setelah seluruh data dianalisis, data-data terkait kondisi ekosistem mangrove di Desa Pengudang disajikan dalam bentuk visualisasi gambar berupa lembaran-lembaran peta kondisi dan tutupan ekosistem mangrove dalam kurun waktu 2017-2022. Album peta ini selanjutnya diserahkan kepada Desa Pengudang dan beberapa stakeholder terkait pada saat pelaksanaan sosialisasi untuk dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pihak-pihak tersebut.

Pelaksanaan Sosialisasi kepada Masyarakat

Pada tahap ini melaksanakan sosialisasi terkait hasil kegiatan yang telah dilaksanakan dalam bentuk pemaparan kepada masyarakat Desa Pengudang dan beberapa stakeholder terkait. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan informasi hasil pelaksanaan kegiatan kepada pihak-pihak tersebut. Kegiatan sosialisasi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak tersebut dalam mengambil kebijakan maupun tindakan pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem mangrove Desa Pengudang secara berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Survei Ekosistem Mangrove

Kegiatan survei lapang dimulai dengan melaksanakan survei awalan (pra-survei) yang bertujuan untuk memperoleh gambaran umum tentang lokasi penelitian dan dijadikan referensi pengambilan data (Gambar 2). Selanjutnya dilakukan sampling pada setiap stasiun pengamatan yang telah ditentukan untuk memperoleh data kerapatan mangrove menggunakan metode transek garis dan petak contoh (*Transect Line Plot*). Hasil dari pelaksanaan survei ekosistem mangrove di lokasi pengamatan diperoleh informasi bahwa analisis luasan kondisi tutupan ekosistem mangrove di Desa Pengudang pada tahun 2022 diketahui luas ekosistem mangrove di Desa Pengudang adalah 80,07 Ha. Kategori kerapatan ekosistem mangrove dibagi ke dalam 3 (tiga) kategori yaitu jarang, sedang dan rapat. Luasan mangrove dengan kategori kerapatan jarang diketahui seluas 16,16 Ha (20,19 %), luasan dengan kategori kerapatan sedang diketahui seluas 34,01 Ha (42,48 %) sedangkan luasan dengan kategori kerapatan rapat seluas 29,89 Ha (29,89 %) (Tabel 1). Berdasarkan hasil pemetaan kondisi ekosistem mangrove Desa Pengudang terlihat di sekitar kawasan ekowisata mangrove Desa Pengudang, luasan hutan mangrove masih cukup luas dengan kategori tutupan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem mangrove di Desa Pengudang masih tetap terjaga.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Pengambilan Data di Hutan Mangrove Desa Pengudang

Tabel 1. Luasan dan Persentase Tutupan Ekosistem Mangrove Desa Pengudang Tahun 2022

| Kategori Kerapatan | Luasan (Ha) | Persentase (%) |
|--------------------|--------------|----------------|
| Jarang | 16,16 | 20,19 |
| Sedang | 34,01 | 42,48 |
| Rapat | 29,89 | 29,89 |
| Total | 80,07 | 100,00 |

Sosialisasi Hasil Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Sosialisasi dilaksanakan setelah kegiatan survei dan pengolahan data selesai dilaksanakan. Sosialisasi dilakukan dengan tujuan untuk menyampaikan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan sebelumnya. Selain itu, sosialisasi bertujuan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang keberadaan dan kondisi ekosistem mangrove yang ada di Desa Pengudang saat ini. Kegiatan sosialisasi ini dilakukan di gedung serba guna Desa Pengudang tanggal 24 September 2022. Kegiatan ini ditaja oleh Program Studi Ilmu Kelautan, UMRAH yang bekerja sama dengan pemerintah Desa Pengudang yang dihadiri oleh masyarakat Desa Pengudang dan beberapa aparatur daerah. Kegiatan ini dihadiri oleh beberapa aparatur perangkat pemerintahan Desa Pengudang, kelompok masyarakat dan pengelola kawasan wisata mangrove Desa Pengudang.

Pada kegiatan sosialisasi ini dilakukan pemaparan beberapa hasil pelaksanaan PKM Program Studi Ilmu Kelautan, UMRAH dengan tema kegiatan utama adalah “Potensi Ekosistem Mangrove di Desa Pengudang sebagai Penopang Keberlanjutan Kehidupan”. Pada kegiatan sosialisasi ini apresiasi dan antusias dari masyarakat dirasa positif. Hal ini terlihat dari masukan dan permintaan dari beberapa peserta yang meminta agar luaran dari kegiatan PKMUP ini dapat diarsipkan di Desa Pengudang untuk dijadikan acuan bagi pengelola ekosistem mangrove di Desa Pengudang. Kegiatan sosialisasi ini juga disejalankan dengan pemaparan hasil kegiatan PKMUP lainnya yaitu pemaparan hasil olahan buah mangrove menjadi komoditi konsumtif bagi masyarakat.

**Gambar 3. Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi Hasil Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat**

Pembuatan Media Informasi

Luaran fisik dari kegiatan pengabdian yang telah dilaksanakan adalah berupa album peta kondisi tutupan ekosistem mangrove terkini yang ada di Desa Pengudang, Kabupaten Bintan. Album peta ini telah diserahkan ke Desa Pengudang sebagai arsip desa dan juga kepada kelompok pengelola kawasan wisata mangrove Desa Pengudang. Luaran ini sangat disambut baik oleh kelompok pengelola kawasan wisata mangrove Desa Pengudang yang menyampaikan bahwa luaran berupa album peta tersebut akan sangat berguna sebagai salah satu dasar dalam pengambilan keputusan bentuk pemanfaatan kawasan mangrove di Desa Pengudang. Luaran ini dapat diakses di https://bit.ly/PKMUP_2022.



Gambar 3. Contoh Media Informasi (Album Peta) Kawasan Mangrove Desa Pengudang

KESIMPULAN

Masyarakat Desa Pengudang sangat menyambut baik dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Masyarakat Desa Pengudang menilai luaran dari kegiatan pengabdian ini menjadi sarana media informasi mengenai bagaimana kondisi ekosistem mangrove di Desa Pengudang dan mendapatkan referensi rencana ke depan dalam pemanfaatan kawasan ekosistem mangrove di Desa Pengudang yang berkelanjutan



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R., Syakti, A. D., Idris, F., Febrianto, T., Wirayuhanto, H., Suhana, M. P. 2022. Pengenalan konsep eko-eduwisata mangrove di desa wisata Pengudang Kabupaten Bintan. *J. Pangabdhi*, 8(1): 18-23. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v8i1.12463>.
- Bornman, E., Strydom, N. A., & Wooldridge, T. H. 2019. Predator-prey interactions associated with larval *Gilchristella aestuaria* (family clupeidae) in mangrove and non-mangrove estuaries. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 228:106391. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2019.106391>.
- BPS Kabupaten Bintan. 2021. *Kecamatan Teluk Sebong dalam Angka 2021*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Bintan. ISBN: 978-623-94758-8-8. 147 Halaman.
- Dharmawan, I. W. E., & Pramudji. 2014. *Panduan Monitoring Status Ekosistem Mangrove*. COREMAP-CTI. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta, 35 pp.
- Hidayah, Z., & Rachman, H. A. (2023). Pemetaan kondisi hutan mangrove di kawasan pesisir Selat Madura dengan pendekatan Mangrove Health Index memanfaatkan citra satelit Sentinel-2. *Majalah Geografi Indonesia*, 37(1), 84-91.
- Hidayah, Z., & Rosyadi, K. (2019, April). Regional mapping and community development to conserve mangrove forests on the southern coast of Sumenep Madura. In *WoMELA-GG 2019: The 1st Workshop on Multimedia Education, Learning, Assessment and its Implementation in Game and Gamification in conjunction with COMDEV 2018, Medan Indonesia, 26th January 2019, WOMELA-GG* (p. 56). European Alliance for Innovation.
- Kaliu, S. 2018. Struktur vegetasi mangrove dan fekunditas di desa terapung Mawasangka Sulawesi Tenggara. *J. Sainifik*, 4(1): 31-38. <https://doi.org/10.31605/sainifik.v4i1.141>.
- Mohanty, B., Nayak, A., Dash, B., Rout, S. S., Charan Kumar, B., Patnaik, L., Dev Roy, M. K., Raman, A., & Raut, D. 2019. Biodiversity and ecological considerations of brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda) from Devi estuary-mangrove region on the east coast of India. *Regional Studies in Marine Sciences*, 32:100865. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100865>.
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. 2nd Edition. Bogor. Wetlands International Indonesia Program. Bogor.
- Rochmady, R. 2015. Struktur dan komposisi jenis mangrove Desa Bonea dan Kodiri, Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara. *Prosiding Simposium Nasional II Kelautan dan Perikanan*, 2: 85-94. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3015165>.
- Susiana & Suhana, M. P. 2019. Tingkat kerusakan mangrove di perairan Desa Berakit, Pulau Bintan, Indonesia. *Akuatikisile: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, 3(2): 73-79. <https://doi.org/10.29239/j.akuatikisile.2.2.73-79>.
- Triyadi, E., Zulfikar, A., Idris, F. 2015. Analisis kesesuaian ekosistem mangrove untuk pengembangan ekowisata (studi kasus sungai Pengudang Kecamatan Teluk Sebong Kepulauan Riau). *Jurnal Online Mahasiswa Universitas Maritim Raja Ali Haji*.
- Ulfa, M., Ikejima, K., Poedjirahajoe, E., Faida, L. R. W., & Harahap, M. M. 2018. Effects of mangrove rehabilitation on density of *Scylla* spp. (mud crabs) in Kuala Langsa, Aceh, Indonesia. *Regional Studies in Marine Sciences*, 24:296-302. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2018.09.005>.

