

# Manfaat Ekonomi Hutan Mangrove Desa Sriminosari Kabupaten Lampung Timur

## *(Economic Benefits of Mangrove Forest in Sriminosari Village, East Lampung Regency)*

Reo Bagus Febrian<sup>1\*</sup>, Rommy Qurniati<sup>1</sup> dan Slamet Budi Yuwono<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Jl. Sumantri Brojonegoro, Gedung Meneng, Bandar Lampung, 35145, Lampung, Indonesia

\*E-mail: [bagusriofebrian70@gmail.com](mailto:bagusriofebrian70@gmail.com)

---

**Abstrak:** Hutan mangrove merupakan suatu ekosistem hutan yang khas yang terdapat pada daerah pasang surut di wilayah pesisir, pantai atau pulau-pulau kecil serta merupakan potensi sumber daya alam yang sangat potensial. Selama ini pemanfaatan hasil hutan bukan kayu yang merupakan salah satu potensi hutan mangrove kurang mempertimbangkan aneka produk dan jasa yang dapat dihasilkan. Konversi lahan untuk pemanfaatan lain dipandang lebih menguntungkan daripada menggali potensi yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi manfaat langsung dan tidak langsung ekosistem mangrove bagi masyarakat sekitar Desa Sriminosari. Objek dalam penelitian ini adalah hutan mangrove dan masyarakat yang memanfaatkan hutan mangrove di Desa Sriminosari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2021 dengan metode *purposive sampling* sebanyak 33 responden yang diwawacarai secara langsung. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan pendekatan harga pasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai ekonomi dari manfaat langsung dan tak langsung sebesar Rp. 8.202.128.060/tahun yang diperoleh dari nilai guna langsung sebesar Rp. 3.545.760.000/tahun dari pemanfaatan ikan, udang, kepiting, propagul dan nilai guna tak langsung sebesar Rp. 4.656.362.060/tahun dari penyediaan pakan alami bagi biota laut.

**Keywords:** Nelayan; pendapatan; pemanfaatan; nilai guna langsung; nilai guna tak langsung.

**Abstract:** *Mangrove forest is a unique forest ecosystem and is found in tidal areas in coastal areas, beaches or small islands and is a very potential natural resource. These benefits can improve the economy if managed properly. So far, the utilization of non-timber forest products, which is one of the potentials of mangrove forests, has not taken into account the various products and services that can be produced. Conversion of land to other uses is seen as more profitable than exploring the existing potential. This study aims to identify the direct and indirect benefits of the mangrove ecosystem for the community around Sriminosari Village. The object of this research is the mangrove forest and the people who use the mangrove forest in Sriminosari Village, East Lampung Regency. This research was conducted in May-June 2021 with a purposive sampling method of 33 respondents who interviewed directly. The data obtained were analyzed descriptively quantitatively with a market price approach. The results showed that the economic value of direct and indirect benefits was Rp. 8,202,128,060/year obtained from the direct use value of Rp. 3,545,760,000/year from the utilization of fish, shrimp, crab, propagules and an indirect use value of Rp. 4,656,362,060/year from the provision of natural food for marine biota.*

**Keywords:** *Direct use value; fisherman; income; indirect use value; utilization.*

---

## 1. Pendahuluan

Wilayah pesisir merupakan wilayah peralihan antara ekosistem darat dan ekosistem pantai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Nababan et al., 2016; Suwarsih, 2018; dan Iswahyudi et al., 2019). Wilayah ini memiliki sumber daya alam yang sangat potensial dan mampu memelihara produktivitas perairan serta menunjang kehidupan masyarakat sekitar (Riwayati, 2014; Purnamawati et al., 2016; dan Muhsimin et al., 2018). Secara sektoral, kekayaan yang dimiliki oleh wilayah pesisir dapat memberikan sumbangan yang besar bagi perekonomian masyarakat melalui perikanan, kehutanan, industri, pariwisata, pertambangan, dan sektor lainnya (Suwarsih, 2018). Salah satu komponen wilayah pesisir yang memegang peranan cukup penting adalah ekosistem hutan mangrove (Kusrini et al., 2018).

Ekosistem hutan mangrove adalah keanekaragaman hayati wilayah pesisir, didominasi oleh jenis tumbuhan terestrial yang dapat menginvasi serta tumbuh di lingkungan air laut (Rosyada et al., 2018). Ekosistem mangrove baik sebagai sumber daya alam maupun sebagai pelindung lingkungan memiliki peran yang amat penting dalam aspek ekonomi dan ekologi bagi lingkungan sekitarnya (Purwanti dkk, 2015). Fungsi hutan mangrove dibagi menjadi dua yaitu fungsi ekologi dan fungsi ekonomi. Fungsi ekologi hutan mangrove yaitu sebagai pelindung garis pantai, mencegah intrusi air laut, sebagai habitat berbagai jenis burung, dan lain-lain. Sedangkan fungsi ekonomi yang ada di hutan mangrove yaitu penghasil kebutuhan rumah tangga, penghasil keperluan industri, dan penghasil bibit (Warpur, 2016). Besarnya manfaat yang ada pada ekosistem hutan mangrove, memberikan konsekuensi bagi ekosistem hutan mangrove itu sendiri, yaitu dengan semakin tingginya tingkat eksploitasi terhadap lingkungan yang tidak jarang berakhir pada degradasi lingkungan yang cukup parah (Suzana dkk, 2011). Selain itu masih banyak pula di daerah sekitar mangrove memiliki tingkat kemiskinan yang tinggi, seperti hasil penelitian Andrianto dkk. (2016), kemiskinan yang terjadi tidak dipengaruhi oleh umur, jenis pekerjaan, kesehatan, suku/etnis dan kondisi rumah, melainkan pendidikan, pendapatan, jumlah anggota keluarga yang bekerja dan fasilitas rumah.

Masyarakat sangat diperlukan sebagai aktor utama dalam pengelolaan hutan mangrove untuk melestarikan mangrove dan mencegah semakin berkurangnya luas mangrove (Qurniati, et. al., 2017). Pengelolaan hutan yang dilakukan baik oleh masyarakat, pemerintah, maupun swasta tidak dapat dipisahkan dari tujuan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Kesejahteraan masyarakat yang dihasilkan dari pengelolaan hutan dapat dikatakan sebagai tolak ukur dari keberhasilan pengelolaan sumber daya hutan (Sahureka, 2016). Oleh sebab itu, diperlukan penilaian dan pengelolaan khusus pada hutan mangrove yang memiliki produktivitas hayati tinggi agar tetap terjaga kelestariannya (Alviya dkk., 2007). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai ekonomi mangrove secara langsung maupun tidak langsung. Adanya penilaian manfaat hutan mangrove dapat memberikan gambaran potensi yang dimiliki sehingga masyarakat Desa Sriminosari mengelola hutan mangrove dengan cukup baik dan berkelanjutan untuk kelestarian lingkungan serta manfaat bagi masyarakat Desa Sriminosari sendiri.

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sriminosari Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung pada bulan Mei – Juni 2021. Objek yang diteliti adalah hutan mangrove dan masyarakat yang memanfaatkan hutan mangrove yang ada di Desa Sriminosari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode yang menggambarkan potensi kawasan hutan mangrove di Desa Sriminosari melalui valuasi ekonomi ekosistem mangrove dengan menggunakan *purposive sampling methode* dengan jumlah sampel 33 responden, yaitu metode pengambilan sampel yang memiliki pertimbangan bahwa responden yang dipilih adalah masyarakat yang memanfaatkan dan mengetahui kondisi kawasan hutan mangrove di Desa Sriminosari. Observasi dilakukan pada hutan mangrove untuk konfirmasi data hasil wawancara dengan responden dan ketersediaan manfaat yang ada di hutan mangrove. Data yang didapat kemudian dianalisis menggunakan rumus nilai guna langsung. Data primer diperoleh dengan pengamatan langsung di lapangan dan wawancara dengan responden, data sekunder diperoleh dengan studi pustaka. Berdasarkan wawancara dengan kepala Desa Sriminosari

diperoleh informasi bahwa jumlah kepala keluarga di Desa tersebut adalah 1.722 KK. Dari jumlah tersebut diambil sampel menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2011):

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

n adalah jumlah responden, N adalah jumlah total kepala keluarga dan e adalah presisi 15% dan diperoleh sampel penelitian sejumlah 33 responden.

Nilai guna langsung dihitung dari jenis manfaat yang diperoleh masyarakat pesisir kecamatan Pasir Sakti. Nilai guna langsung ini terdiri dari nilai potensi kayu mangrove, bibit mangrove, hasil tangkapan kepiting, udang, ikan, dan kerang. Nilai manfaat langsung tersebut dapat diketahui dengan menggunakan teknik pendekatan produktifitas.

1. Nilai guna langsung dapat dihitung dengan rumus persamaan:

$$DUV = (x + a)^n = \sum DUV_i$$

Keterangan:

**DUV** = nilai guna langsung (Rp/tahun)

**I** = 1 – 6 (manfaat kayu, bibit mangrove, kepiting, udang, ikan, kerang)

**DUV 2** = manfaat bibit mangrove (Rp/tahun)

**DUV 3** = manfaat penangkapan kepiting (Rp/tahun)

**DUV 4** = manfaat penangkapan udang (Rp/tahun)

**DUV 5** = manfaat penangkapan ikan (Rp/tahun)

**DUV 6** = manfaat penangkapan kerang (Rp/tahun)

2. Nilai Guna Tak Langsung (Indirect Use Value/IUV)

**IUV = IUV1 + IUV2 + IUV3** (dalam Rp/tahun)

Dimana:

**IUV** : nilai guna tak langsung

**IUV1** : nilai guna tak langsung penyedia pakan alami

**IUV2** : nilai guna tak langsung pencegah intrusi air laut

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif. Data tersebut meliputi nilai total, rata-rata, frekuensi dan presentase. Hasil yang diperoleh dimasukkan ke dalam bentuk tabel atau histogram.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Identifikasi Manfaat dan Potensi Hutan Mangrove Desa Sriminosari

Bentuk pemanfaatan langsung hutan mangrove di Desa Sriminosari adalah pemanfaatan ikan, udang, kepiting, dan ekowisata. Bentuk pemanfaatan tak langsung berupa jasa lingkungan hutan mangrove yang dinikmati oleh masyarakat yaitu sebagai daerah mencari makanan bagi biota laut, seperti rajungan, udang dan kepiting dan penghalang intrusi air laut. Adapun potensi hutan mangrove Desa Sriminosari adalah pengembangan ekowisata, seperti fasilitas berperahu, traking, pengamatan flora dan fauna serta pemandangan saat matahari terbit dan tenggelam. Saat ini ekowisata sementara ditutup karena adanya pandemi Corona virus sehingga manfaat ini tidak dihitung. Potensi lain dari hutan mangrove yang berpeluang memberikan tambahan pendapatan bagi masyarakat sekitar adalah pemanfaatan propagul.

#### 2. Penilaian Produk dan Jasa Hutan Mangrove Desa Sriminosari

Hutan mangrove di Desa Margasari dimanfaatkan oleh masyarakat baik secara langsung maupun tidak langsung. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan responden, maka dapat diidentifikasi nilai pemanfaatan hutan mangrove, yaitu:

##### 2.1 Nilai guna langsung (*Direct Use Value*)

Nilai guna langsung merupakan nilai yang langsung dapat dirasakan oleh masyarakat di sekitar hutan mangrove. Nilai ini antara lain berupa pemanfaatan kayu untuk bahan bangunan, kayu bakar, udang, kepiting, kerang/siput dan ikan dari berbagai jenis (Widiastuti dkk. 2016). Berdasarkan hasil penelitian, nilai guna langsung hutan mangrove bagi masyarakat yaitu pemanfaatan ikan, udang, kepiting, dan propagul seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai guna langsung hutan mangrove Desa Sriminosari

No.	Jenis nilai guna langsung	Rp per Tahun	%
1.	Ikan	Rp. 1.580.400.000	44,58
2.	Udang	Rp.195.300.000	5,50
3.	Kepiting	Rp. 1.752.300.000	49,41
4.	Propagul	Rp.17.760.000	0,51

Jumlah	Rp. 3.545.760.000	100
--------	-------------------	-----

Nilai penangkapan ikan tahunan adalah Rp. 1.580.400.000. Nilai ini diperoleh dari penangkapan beberapa jenis ikan dengan harga yang berbeda. Ikan yang sering ditangkap oleh masyarakat berupa ikan belanak (Rp. 12.000/kg), ikan kembung (Rp.23.000/kg), ikan gedukan (Rp.10.000/kg), ikan sembilang (Rp. 18.000/kg), ikan barramundi (Rp. 30000/kg) dan ikan kakap (Rp. 40.000/kg). Penangkapan ikan dilakukan setiap hari selama musim ikan berlangsung. Dalam hal ini tangkapan ikan oleh nelayan tergolong tinggi, disebabkan karena adanya ekosistem mangrove yang terbilang terjaga sehingga biota laut sangat berpengaruh atas kelangsungan hidup ikan-ikan yang ada.

Nilai guna langsung udang dari tangkapan nelayan yang ada di daerah mangrove Sriminosari ada 2 jenis udang yaitu udang peci dan udang kelosok dengan kisaran harga Rp. 25.000/kg. Dapat disimpulkan pendapatan udang yang didapat mencapai Rp.195.300.000 tergolong tinggi untuk tangkapan tahunan nelayan. Ekosistem mangrove memiliki peran ekologi sekaligus sebagai filter pencemaran dari daratan. Selain itu, dapat pula dimanfaatkan sebagai ekowisata, dan rumah bagi jenis moluska, ikan, udang, dan kepiting. Mangrove merupakan tempat ideal sebagai daerah asuhan, mencari makan, pembesaran anak, pemijahan, menyediakan tempat naungan serta mengurangi tekanan predator khususnya ikan predator (Talumingan dkk, 2019).

Nilai guna langsung tangkapan kepiting di mangrove Sriminosari cukup tinggi sebesar Rp. 1.752.300.000 dengan harga jual Rp. 120.000/kg. Sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar yang memanfaatkannya. Hutan mangrove merupakan habitat alami kepiting bakau (*Scylla spp*). Hutan mangrove adalah wilayah pesisir yang memiliki kandungan bahan organik yang tinggi. Serosero (2011) dari hasil penelitiannya menemukan bahwa kandungan C-organik, N-total dan fosfat tinggi pada daerah hutan mangrove. Tipe sedimen pada daerah mangrove yang cenderung lebih halus menyebabkan kandungan C-organiknya tinggi karena kemampuannya mengakumulasi bahan organik ke dasar perairan. Nybakken (1992) menyatakan bahwa tekstur substrat berlumpur mempunyai kemampuan mengakumulasi bahan organik yang tinggi sehingga cukup tersedia makanan bagi organisme pantai.

Nilai guna langsung dari propagul di mangrove Sriminosari sebesar Rp. 17.760.000 dengan adanya propagul masyarakat sekitar mangrove dapat menambah penghasilan. Propagul adalah buah dari tanaman mangrove jenis api-api yang sudah berkecambah. Ciri-ciri dari propagul yang sudah masak yaitu buah berwarna hijau tua atau kecoklatan dengan warna kuning atau

merah pada kotiledon (Rusdiana dkk., 2016). Beberapa masyarakat mengambil propagul ini dari hutan bakau untuk menambah pendapatan harian. Biasanya propagul ini diambil selama 3 hari kemudian dijual kepada pengepul dengan harga Rp. 80 per buah.

Nilai ekonomi dari pemanfaatan langsung ekosistem mangrove Desa Sriminosari yang dimanfaatkan masyarakat setempat, meliputi perikanan tangkap yang terdiri dari pencari kepiting dan nelayan yang menggunakan perahu jukung dengan pendapatan tertinggi pada ikan dan kepiting karena dari 33 responden yang ada semuanya mencari kepiting dan ikan sebagai pencarian utama. Nilai ekonomi total manfaat langsung hutan mangrove di Desa Sriminosari per tahun adalah Rp. 3.545.760.000. Nilai ini didominasi oleh pemanfaatan hasil laut. Menurut Dahuri et al. (2001) bahwa lingkungan hutan mangrove mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi dan kaya akan zat makanan bagi ikan, daya dukung tinggi terhadap kehidupan organisme air disamping sebagai pelindung pantai. Dilanjut menurut Kurniawan (2011) yang menyatakan bahwa mangrove merupakan sumber makanan potensial dalam berbagai bentuk bagi semua biota yang hidup di Hutan mangrove. Berbeda dengan hutan pesisir lainnya, komponen dasar dari rantai makanan di hutan mangrove bukanlah tumbuhan mangrove itu sendiri tetapi serasahnya. Sebagian serasah didekomposisi oleh bakteri dan fungi menjadi zat hara (nutrien) terlarut yang dapat dimanfaatkan langsung oleh fitoplankton; sebagian lagi sebagai partikel serasah (detritus) yang dimanfaatkan oleh ikan, udang dan kepiting sebagai makanan. Proses makan-memakan dalam berbagai kategori dan tingkatan biota membentuk suatu jala makanan. Dengan demikian keberadaan hutan mangrove dalam kawasan tambak menjadi faktor yang sangat penting. Selain itu nelayan dan pencari kepiting bakau di sekitar mangrove Desa Sriminosari juga memanfaatkan adanya Hutan mangrove.

Tabel 2. Nilai guna tak langsung hutan mangrove Desa Sriminosari

No	Jenis nilai guna tak langsung	Rp per Tahun	%
1.	Penyedia pakan alami bagi biota laut	Rp. 4.406.400.000	94,7
2.	Penghalang intrusi air laut ke darat	Rp 249.962.060	5,3
Jumlah		Rp. 4.656.362.060	100

Nilai guna tak langsung hutan mangrove sebagai penyedia pakan alami bagi biota laut dihitung berdasarkan pendekatan harga pakan ikan yang berlaku di lokasi penelitian. Nilai ini diperoleh dengan

mengalikan kebutuhan pakan tiap 1 kg ikan. Berdasarkan hasil penelitian, luas areal tambak adalah 230 hektar yang terbagi menjadi 153 kolam masing-masing seluas 1,5 hektar. Petambak udang di lokasi penelitian mengatakan bahwa jumlah pakan yang dibutuhkan adalah 20 kg per kolam per hari. Harga pakan udang di lokasi penelitian adalah Rp 8.000,00 per kg. Berdasarkan harga tersebut, diperoleh nilai guna tak langsung hutan mangrove sebagai penyedia pakan alami bagi biota laut adalah sebesar Rp. 4.406.400.000 per tahun.

Nilai guna tak langsung hutan mangrove sebagai penghalang intrusi air laut diestimasi dengan pendekatan biaya penggantian (*replacement cost*) sumber daya, yaitu seluruh biaya yang dikeluarkan untuk pembuatan tanggul pantai. Dalam penelitian ini menggunakan data penelitian Ariftia dkk., (2014) di Desa Margasari dikarenakan di Desa Sriminosari belum pernah membuat tanggul pantai sehingga data yang diperoleh menggunakan data desa tetangga. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua Badan Pengawas Desa (BPD) Margasari, nilai pembuatan tanggul pantai sepanjang 1.200 meter dan daya tahan 50 tahun adalah Rp. 12.498.103.000. Nilai tersebut dibagi dengan 50 tahun untuk mendapatkan nilai per tahun. Dengan demikian, nilai guna tak langsung hutan mangrove sebagai penghalang intrusi air laut adalah sebesar Rp. 249.962.060 per tahun. Dengan nilai total pertahun manfaat tak langsung mangrove di Desa Sriminosari sebesar Rp. 4.656.362.060. Berdasarkan Tabel 2, nilai guna tak langsung hutan mangrove Desa Sriminosari paling besar adalah penyedia pakan alami bagi biota laut yaitu 94,7% dibandingkan dengan penghalang intrusi air laut dan perluasan lahan ke arah laut.

Tabel 3. Nilai guna langsung dan tak langsung

No	Jenis nilai guna	Rp per Tahun	%
1	Nilai guna langsung	Rp. 3.545.760.000	43,2
2	Nilai guna tak langsung	Rp. 4.656.362.060	56,8
Jumlah		Rp. 8.202.128.060	100

Manfaat tidak langsung yang diperoleh pada penelitian ini sangat besar dibandingkan manfaat langsung yang dirasakan oleh masyarakat sekitar mangrove, ini sebabnya masyarakat harus sadar akan pengelolaan hutan yang tepat agar tercapainya hutan lestari dan masyarakat yang sejahtera. Dalam pengelolaan yang baik tentunya harus ada partisipasi

masyarakat yang membantu. Partisipasi ini dapat diwujudkan dengan menjalin kerjasama antar semua pihak yang terkait dengan pelestarian mangrove (Cesario, dkk., 2015).

#### 4. Kesimpulan

Besarnya manfaat langsung dan tak langsung hutan mangrove Desa Sriminosari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur adalah sebesar Rp. 8.202.128.060 per tahun. Nilai tersebut diperoleh dari nilai guna langsung sebesar Rp. 3.545.760.000 per tahun dari pemanfaatan ikan, kepiting udang propagul dan nilai guna tak langsung sebesar Rp. 4.656.362.060 per tahun dari penyedia pakan alami bagi biota laut.

#### Daftar Pustaka

- Andrianto, A., Qurniati, R., & Setiawan, A. 2016. Pengaruh Karakteristik Rumah Tangga Terhadap Tingkat Kemiskinan Masyarakat Sekitar Mangrove (Kasus Di Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran). *Jurnal Sylva Lestari* 4(3): 107-113.
- Alviya, I., Sakuntaladewi, N., dan Hakim, I. 2007. Pengembangan Sistem Pengelolaan Hutan Rakyat di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Pusat Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan Kehutanan* 7(1): 45 – 58.
- Ariftia, R.I., 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.
- Arikunto, S. 2011. *Prosedur Penelitian*. Buku. Rineka Cipta. Jakarta.
- Cesario, A.E., Yuwono, S.B., dan Qurniati, R. 2015. Partisipasi Kelompok Masyarakat dalam Pelestarian Hutan Mangrove di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari* 3(2): 21-30.
- Dahuri R, J. Rais, S.P. Ginting dan M.J. Sitepu. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Iswahyudi, Kusmana, C., dan Hidayat, A. 2019. Evaluasi kesesuaian lahan untuk rehabilitasi hutan mangrove Kota Langsa Aceh. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi* 20(1): 45-56.
- Kurniawan, B. 2011. Hubungan Kerapatan Mangrove Sebagai Silvofishery dengan Tingkat Kesuburan Tambak di Desa Muarareja Kota Tegal. *Prosiding Seminar Nasional Strategi Pembangunan Perikanan dan Kelautan Berwawasan Lingkungan*. Fakultas Perikanan Universitas Pancasakti. Tegal. Maret 2011. Hal: 147-157.

- Kusrini, Jumaris, dan Abdullah, T. 2018. Pengaruh aktivitas masyarakat terhadap kerapatan hutan mangrove di Pulau Mare Maluku Utara. *Jurnal Pendidikan* 16 (1): 48-61.
- Muhsimin, Santoso, N. dan Hariyadi. 2018. Status keberlanjutan pengelolaan ekosistem mangrove di wilayah pesisir Desa Akuni Kecamatan Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Silvikultur Tropika* 9 (1): 44-52.
- Nababan, E.J.K., Qurniati, R. dan Kustanti, A. 2016. Modal sosial pada pengelolaan dan pelestarian hutan mangrove di Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari* 4 (2): 89-100.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. PT Gramedia. Jakarta
- Odum, E.P. 1996. Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan oleh Samingan dan B. Srigadi. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Purnamawati, A.D., Saputra, S.W. dan Wijayanto, D. 2015. Nilai ekonomi hutan mangrove di Desa Mojo Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang. Diponegoro *Journal of Maquares* 4 (3): 204-213.
- Qurniati, R., Hidayat, W., Kaskoyo, H., Fidasari, and Inoue, M. 2017. Social capital in mangrove management: A case study in Lampung Province, Indonesia. *Journal of Forest and Environmental Science* 33(1): 8-21.
- Riwayati. 2014. Manfaat dan fungsi hutan mangrove bagi kehidupan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera* 12 (24): 17-23.
- Rusdiana O., Sukendra A., Baiquni A.R. 2016. Pertumbuhan Bakau Merah (*Rizhopora mucronata*) di Persemaian Mangrove Desa Muara, Kecamatan Teluk Naga, Kabupaten Tangerang. *Jurnal Silvikultur Tropika* 6(3): 72-178.
- Rosyada, A., Anwari, M.S. dan Muflihati. 2018. Pemanfaatan tumbuhan mangrove oleh masyarakat Desa Bakau Besar Laut Kecamatan Sungai Pinyuh Kabupaten Mempawah. *Jurnal Hutan Lestari* 6 (1): 62-70.
- Sahureka, M. 2016. Pemanfaatan Lahan dan Pengelolaan Sumberdaya Hutan Oleh Masyarakat Sekitar Kawasan Hutan Lindung Gunung Sirimau (Studi Kasus di Desa Hukurila Kota Ambon). *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil* 1(1) 58-65.
- Serosero, R. (2011). Karakteristik habitat kepiting bakau (*Scylla spp*) di perairan pantai Desa Todowongi Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 4(1), 69-73.
- Suwarsih. 2018. Pemanfaatan ekologi dan ekonomi dari program rehabilitasi mangrove di kawasan pesisir pantai Desa Jenu Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban. *Jurnal Techno-fish* 2(1): 12-18.
- Suzana, B.O.L., Timban, J., Kaunang, R., dan Ahmad, F. 2011. Valuasi Ekonomi Sumberdaya Hutan Mangrove Di Desa Palaes Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Agri-Sosioekonomi* 7(2): 29-38.
- Talumingan, D. Y., Tilaar, F. F., Rangan, J. K., Baroleh, M., Watung, V. N., & Windarto, A. B. (2019). Gastropods in Mangrove Forest Of Tongkeina Village, Bunaken Sub-District, City Of Manado. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis* 10(1), 1-5.
- Warpur, M. (2016). Struktur vegetasi hutan mangrove dan pemanfaatannya di kampung Ababaiidi Distrik Supiori Selatan Kabupaten Supiori. *Jurnal Biodjati* 1(1), 19-26.
- Widiastuti, M.M., Ruata, N.N., dan Arifin, T. 2016. Valuasi ekonomi ekosistem mangrove di wilayah pesisir Kabupaten Merauke. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan* 11(2): 147-159.