

**PERSEPSI PETANI TAMBAK TERHADAP PENGELOLAAN KAWASAN
TAMBAK SILVOFISHERY DI KELURAHAN SAMATARING KECAMATAN
SINJAI TIMUR KABUPATEN SINJAI**

A.Tenriawaruwaty¹, Ridha Alamsyah², Jauzi Al Fitriani Saleh³

¹²*Staf Pengajar Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Universitas
Muhammadiyah Sinjai*

³*Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Universitas Muhammadiyah
Sinjai*

E-mail : 4tenriawaruwaty@gmail.com

ABSTRAK

Persepsi Petani Tambak Terhadap Pengelolaan Kawasan Tambak Silvofishery Di Kelurahan Samataring Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai. Dibimbing Oleh Andi Tenriawaruwaty dan Ridha Alamsyah.

Penelitian ini bertujuan mengetahui persepsi petani tambak terhadap pengelolaan kawasan mangrove silvofishery di Kelurahan Samataring Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah petani tambak yang ada di Kelurahan Samataring Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai. Di mana responden diambil sebanyak 70 orang responden yang kemudian penentuan responden ditentukan secara *purposive sampling*. Penentuan jumlah sampel diambil secara keseluruhan dari populasinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tambak dengan sistem silvofishery telah dikembangkan oleh petani tambak di Kelurahan Samataring terutama pemilik tambak di daerah pesisir dengan model penanaman di pematang. Dengan adanya tanaman mangrove yang menjadi pembatas antara laut dan tambak petani tambak, mampu mengurangi terjadinya kerusakan tambak akibat abrasi. Adapun persepsi petani tambak di Kelurahan Samataring yaitu sudah sangat mengetahui dan memahami karena dengan memanfaatkan tambak sistem silvofishery pendapatan yang dihasilkan pun sangat menguntungkan, dan juga dengan sistem silvofishery ini juga bisa menjadi alternatif untuk menjaga kelestarian dari mangrove itu sendiri.

Kata kunci : *Persepsi, Petani, Tambak dan Silvofishery*

PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan jumlah pulau sekitar 17.504 buah, sekitar 13.466 buah yang bernama, dan panjang garis pantai sekitar 95.181 km, Indonesia memiliki ekosistem mangrove sekitar 3,4 juta hektar yang tumbuh hampir di sepanjang garis pantai. Ekosistem mangrove adalah salah satu ekosistem pesisir yang berperan penting dalam keberlangsungan kehidupan berbagai biota yang mendiami wilayah pesisir. Salah satu fungsi terpenting dari ekosistem mangrove adalah penyedia unsur hara bagi ekosistem perairan pesisir (Quoc *et al* 2012).

Secara umum, terjadi defisiensi unsur hara pada tambak yang telah dikelola secara intensif di Indonesia, termasuk di Sulawesi Selatan, mengalami kekurangan unsur hara dan perlu pemutusan siklus pemeliharaan. Hal ini terjadi sebagai dampak dan implikasi pencapaian target produksi, yang tidak diikuti pengelolaan yang ramah lingkungan yang menekankan bagaimana memanfaatkan sumberdaya secara ekonomi optimal dan secara ekologi berkelanjutan. Kriteria berkelanjutan untuk suatu ekosistem jika penggunaan

ekologinya tidak melebihi ketahanannya, sehingga dapat mentolerir dampak dari penggunaan sumberdaya secara ekonomi sehingga dapat memberikan manfaat terus menerus bagi kesejahteraan manusia.

Kabupaten Sinjai merupakan salah satu dari beberapa kabupaten pesisir di Sulawesi Selatan yang memiliki pulau-pulau kecil sebanyak sembilan buah dengan panjang garis pantai 31 km, yaitu 17 km terdapat di daratan dan 14 km terdapat di pulau kecil. Secara geografis, Kabupaten Sinjai sangat potensial untuk pengembangan perikanan, baik perikanan tangkap maupun perikanan budidaya. Perairan Kabupaten Sinjai sangat subur karena secara terus-menerus mendapat suplai unsur hara yang dibawa oleh beberapa aliran sungai, dan sepanjang tahun terjadi pengadukan dasar laut yang mengangkat unsur hara yang terdapat di dasar laut. Unsur hara ini sebagian dimanfaatkan oleh biota laut pesisir, dan sebagian unsur hara terdistribusi ke daratan terbawa oleh air pasang dan dimanfaatkan oleh berbagai biota estuaria, mangrove dan tambak (Ray dan Straskraba 2001).

Kelurahan Samataring merupakan salah satu daerah yang berada di Kecamatan Sinjai Timur. Adapun jarak Kelurahan Samataring dari Ibu kota Kecamatan Sinjai Timur 0 Km, dan dari Ibu kota Kabupaten Sinjai 3 Km serta jarak dari Ibu kota Provinsi Sulawesi Selatan 220 Km. Kelurahan Samataring merupakan salah satu wilayah pesisir yang memiliki tambak silvofishery.

Silvofishery merupakan suatu sistem budidaya perairan dengan teknologi tradisional yang menyatukan antara pengelolaan perikanan dengan penanaman mangrove, yang diikuti dengan konsep memperkenalkan sistem pengelolaan yang meminimalkan input dan juga mengurangi dampak yang kurang baik terhadap lingkungan (Paruntu *et al.*, 2016). Menurut Karim *et al.* (2016) *silvofishery* merupakan salah satu sistem budidaya ramah lingkungan dengan pemanfaatan kawasan mangrove sebagai budidaya yang menyediakan banyak nutrisi serta adanya akar mangrove yang berperan menyaring air, sehingga kualitas air untuk kegiatan budidaya tersebut tetap terjaga. Di tambahkan oleh Karim *et al.* (2018) *Silvofishery* juga dilakukan agar mangrove tetap memiliki fungsi biologi, ekologi, serta ekonomis yang dapat dipertahankan. Selain itu, akan diperoleh hasil perikanan yang bernilai ekonomis.

Sebagian dari kawasan mangrove di Kelurahan Samataring dimanfaatkan sebagai kawasan tambak silvofishery dimana pengelolaan mangrove tersebut dilakukan oleh petani tambak. Salah satu faktor penting dalam pengelolaan kawasan tambak silvofishery yang bersinergi adalah persepsi petani tambak yang meliputi pengetahuan, sikap dan perilaku masyarakat masyarakat terhadap kawasan tambak silvofishery itu sendiri. Untuk mengetahui persepsi petani tambak di Kelurahan Samataring terhadap kawasan tambak silvofishery, maka perlu dilakukan penelitian tentang “Persepsi Petani Tambak Terhadap Pengelolaan Kawasan Silvofishery Di Kelurahan Samataring Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai”

TINJAUAN LITERATUR

Secara umum persepsi sering diartikan sebagai cara pandang masyarakat atau seseorang terhadap suatu obyek, baik fisik maupun sosial. Persepsi merupakan proses dalam membuat penilaian atau menciptakan kesan tentang berbagai hal yang terkandung dalam penginderaan seseorang (Pahlevi, 2007). Melalui persepsi individu dapat menyadari, dapat mengerti tentang keadaan diri individu yang bersangkutan.

Kata mangrove merupakan perpaduan antara bahas portugis “mangue” dan bahasa inggris “grove”. Dalam bahasa inggris istilah mangrove dipergunakan baik untuk komunitas pohon - pohon atau rumput - rumput atau semak belukar yang tumbuh di daerah pesisir maupun untuk individu jenis tumbuhan lainnya yang berasosiasi dengannya (Arifin, 2000). Dalam bahasa portugis kata mangrove dipergunakan untuk individu jenis tumbuhan - tumbuhan dan “mangal” untuk komunitas hutan yang terdiri atas individu-individu mangrove tersebut (Hiariey & Kaihatu, 2012).

Silvofishery merupakan salah satu sistem budidaya yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan kawasan bakau disamping sebagai lahan konservasi juga dapat digunakan sebagai lahan budidaya yang memberikan banyak keuntungan. Silvofishery dikenal juga dengan sebutan wanamina, yang terdiri dari dua suku kata yaitu “sylvo” yang berarti hutan pepohonan dengan kata lain “wana”, dan “fishery” yang berarti perikanan dengan kata lain “mina” (Sulia et al., 2010). Upaya rehabilitasi yang dilakukan dalam rangka pengembalian fungsi kawasan sebagai hutan lindung dengan penanaman hutan mangrove dan penerapan sistem tumpang sari atau silvofishery (Amrial et al., 2015). Pada prinsipnya, hal yang dilakukan dalam sistem silvofishery adalah dengan pemanfaatan ganda ekosistem mangrove yakni dengan memanfaatkan tanaman bakau sebagai fungsi ekosistem dan juga sebagai penghasil komoditas perikanan (Karim et al., 2018). Ekosistem mangrove yang memberikan banyak nutrisi salah satunya berasal dari potongan daunnya. Oleh sebab itu, daerah mangrove cocok dijadikan sebagai lokasi budidaya seperti ikan dan kepiting. Tanaman bakau memiliki akar yang dapat berfungsi baik sebagai penyaring air, sehingga kualitas air pada daerah tersebut dapat dipertahankan untuk kegiatan budidaya. Takashima (2000) mengemukakan bahwa Silvofishery yaitu sistem pemeliharaan organisme akuatik dalam wadah pemeliharaan yang berupa pohon bakau dan biasa juga disebut “tumpang sari”. Beberapa jenis pohon bakau seperti *Rhizophora* sp., *Avicennia*, *Sonneratia* sp., dan jenis pohon mangrove lainnya telah banyak diaplikasikan dengan menggunakan sistem silvofishery (Karim et al., 2018).

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi penelitian berada di Kelurahan Samataring Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai, di laksanakan selama satu bulan yaitu pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2022.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pH meter, thermometer, refractometer, TDS meter, phosphate test kit dan juga kamera sebagai alat untuk mendokumentasi kegiatan, dan juga alat tulis untuk mencatat data hasil wawancara.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain beberapa literatur yang berkaitan dengan metode penelitian, dan juga daftar kuisioner berisi pertanyaan terlampir yang berkaitan dengan kondisi masyarakat sekitar kawasan dan kondisi ekosistem mangrove silvofishery.

Teknik pengumpulan data ada 3 yaitu : pengumpulan data dengan observasi, pengumpulan data dengan wawancara dan dokumentasi.

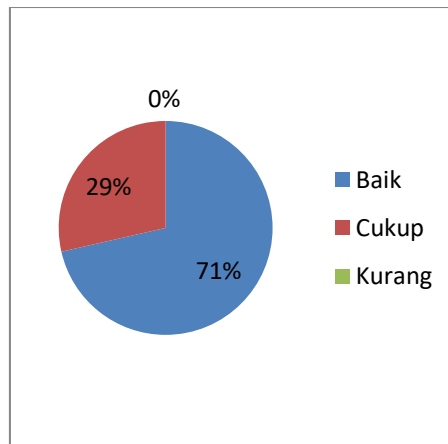
Metode pengambilan sampel adalah petani tambak adalah petani tambak yang ada di Kelurahan Samataring Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai. Di mana responden diambil sebanyak 70 orang responden yang kemudian penentuan responden ditentukan secara purposive sampling. Teknik ini digunakan pada penentuan subjek penelitian dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan subjek.

Untuk menentukan jumlah sampel yang diambil adalah dengan, apabila jika jumlah populasinya kurang dari 100 orang, maka jumlah sampelnya diambil secara keseluruhan tetapi jika populasinya lebih besar dari 100 orang, maka bisa diambil 10-15 % atau 20-25% dari jumlah populasinya (Arikunto, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden Petani Tambak Kelurahan Samataring

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan mengenai persepsi petani tambak di Kelurahan Samataring terhadap pengelolaan kawasan tambak silvofishery salah satunya, bagaimana bentuk keterlibatan masyarakat atau lembaga masyarakat dalam kegiatan pengelolaan kawasan mangrove silvofishery.



Gambar 10. Bagaimana bentuk keterlibatan masyarakat

Pada gambar 10 di atas di peroleh hasil presentase baik sebanyak 71%, dan cukup dengan perolehan nilai presentase 29%. Berdasarkan dari hasil presentase tersebut dapat di simpulkan bahwa bagaimana bentuk keterlibatan masyarakat atau lembaga masyarakat dalam kegiatan pengelolaan kawasan mangrove silvofishery yaitu baik, dikarenakan masyarakat setempat sering ikut serta dalam pengelolaan kawasan mangrove silvofishery tersebut. Pengelolaan kawasan silvofishery di Kelurahan Samataring harus dapat dilaksanakan dengan baik. Kondisi ini akan sangat mendukung pelestarian kawasan silvofishery demi kelestarian kawasan mangrove. Mengingat rentannya keberadaan hutan mangrove dalam menjaga sumberdaya alamnya, maka peranan masyarakat dalam menjaga kelestarian bahkan mengembangkan hutan mangrove menjadi suatu hutan lingkungan pendukung ketersediaan sumberdaya alam laut menjadi sangat penting (Cie et al, 2010).

2. Parameter Pendukung

a. pH

pH adalah derajat keasaman yang dipakai untuk menyalakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki suatu larutan. Manfaat dari pH tersebut adalah ikan akan tumbuh subur ketika air kolam memiliki pH yang sama dengan air yang ditemukan di habitat alami mereka. Dengan menggunakan pH kita dapat mengetahui apakah suatu perairan kenderung asam atau basa dengan menggunakan satuan dalam bentuk angka. pH merupakan simbol kuantitas yang tidak berdimensi dan tidak memiliki satuan.

Untuk penelitian pH air tambak silvofishery, kondisi air tambak silvofishery masih dikategorikan memenuhi syarat atau sesuai dengan nilai optimal, yaitu nilai pH sebesar 8 yang dikategorikan bersifat basa. Pernyataan tersebut berdasarkan pada jurnal Effendi (2003) dan menyebutkan, “perairan dengan nilai pH = 7 adalah netral, pH < 7 dikatakan kondisi perairan bersifat asam, sedangkan pH > 7 dikatakan kondisi perairan bersifat basa”.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bisa kita simpulkan bahwa kondisi pH (derajat keasaman) pada tambak silvofishery di Kelurahan Samataring masih dalam kategori yang memenuhi syarat atau sesuai dengan nilai optimal, yaitu berkisar antara 8 sampai 9 yang dikategorikan bersifat basa.

b. Salinitas

Nilai salinitas yang sesuai dengan kebutuhan tambak silvofishery adalah 10-30 ppt (Kordi, 2012). Hasil penelitian yang diperoleh di Kelurahan Samataring penelitian salinitas sebesar 15,6 ppt.

Kegunaan dari salinitas adalah dapat mengukur tingkat keasinan atau kadar garam terlarut dalam air. Selain itu salinitas ini juga untuk mengetahui kadar mineral yang terdapat pada air laut untuk proses pembuatan garam ataupun tambak serta mengetahui kadar pencemaran

yang terjadi. Adapun satuan umum dari salinitas adalah ppt (part per thousand) atau ppm (part permillion).

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kondisi tingkat keasinan (kadar garam) tambak silvofishery di Kelurahan Samataring masih dikategorikan memenuhi syarat atau sesuai dengan nilai optimal, yaitu berkisar antara 15,6 ppt.

c. Suhu

Temperature atau suhu air adalah ukuran tinggi rendahnya panas air yang berada ditempat budidaya. Suhu merupakan salah satu parameter air yang sering diukur, karena kegunaannya dalam mempelajari proses fisika, kimia, dan biologi. Satuan dari suhu dapat diukur ke dalam empat satuan, yaitu celcius, fahrenheit, kelvin, dan reamur.

Suhu yang sesuai dengan kebutuhan tambak silvofishery berkisar antara 23-32 °C (Kordi, 2012). Hasil penelitian yang diperoleh di Kelurahan Samataring menyebutkan pada tambak silvofishery bernilai sebesar 32 °C.

Berdasarkan studi literature, dapat dikatakan suhu pada tambak silvofishery di Kelurahan Samataring dikategorikan sesuai dengan parameter lingkungan yang dibutuhkan untuk budidaya tambak silvofishery.

d. Fosfat

Fosfat merupakan nutrien penting dilingkungan perairan dan berperan dalam proses pertumbuhan dan metabolisme fitoplankton. Fosfat juga merupakan indicator untuk mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan perairan.

Berdasarkan hasil penelitian di Kelurahan Samataring menunjukkan bahwa kandungan fosfat pada tambak silvofishery tersebut adalah 0 mg/l.

Kandungan fosfat tersebut masih sesuai dalam ambang batas untuk kegiatan budidaya perikanan yaitu 0,1 – 0,25 (Poernomo, 1988; Bakosurtanal, 1996, dalam Fahrizal, 2014).

e. TDS (*total dissolved solid*)

Total padatan terlarut atau Total Dissolved Solids (TDS) adalah terlarutnya zat padat, baik berupa ion, berupa senyawa, koloid didalam air (Nicola, 2015). Padat terlarut bertambah maka kesadahan pada perairan akan naik pula. TDS (Total Dissolved Solid) meter memiliki satuan ukur PPM (parts per million) atau milligram per liter (mg/L).

Kegunaan dari pengukuran TDS itu sendiri ialah untuk mengetahui seberapa keruh perairan tersebut. Karena nilai kekeruhan akan menghambat penetrasi cahaya matahari kedalam air dan akhirnya berpengaruh terhadap proses fotosintesis diperairan.

Berdasarkan hasil penelitian di Kelurahan Samataring menunjukkan bahwa kadar TDS (*total dissolved solid*) pada tambak silvofishery tersebut adalah 7000 mg/L. Kadar TDS tersebut masih sesuai dengan kisaran optimum air payau dimana kadar tersebut dapat memiliki range kadar TDS yang cukup tinggi yakni 1000-10.000 mg/L dan secara terkarakterisasi oleh kandungan karbon organik rendah dan partikulat rendah ataupun kontaminan koloid (Dewi, 2011)

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan: Tambak dengan sistem silvofishery sudah dikembangkan oleh petani tambak yang di Kelurahan Samataring terutama pemilik tambak di daerah pesisir dengan model penanaman di pematang tambak itu sendiri. Dengan adanya tanaman mangrove yang menjadi pembatas antara laut dan tambak petani tambak, maka hal tersebut mampu mengurangi terjadinya kerusakan tambak akibat dari abrasi. Adapun persepsi petani tambak di Kelurahan Samataring yaitu bahwa petani tambak sudah sangat mengetahui dan memahami bagaimana

pentingnya tanaman mangrove tersebut bagi tambak mereka dan juga bagaimana sangat berpengaruhnya terhadap hasil perekonomian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amal, & Baharuddin, I.I. 2016 Persepsi dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis Masyarakat di Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang. *Jurnal Scieintific Pinisi*, 2(1), 1-8.
- Ambaraji, H., 2011. *Pengaruh Tingkat Penggenangan Terhadap Pertumbuhan Semai Bakau (Rhizophora mucronata Lamk.) Pada Umur Yang Berbeda Di Kawasan Ekowisata Mangrove Angke Kapuk, Jakarta Utara*. Bogor: IPB (Institut Pertanian Bogor).
- Arifin. 2000. *Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya*. Yogyakarta Kanisus.
- Amrial Y., Effendi H., Damar A., 2015 (Mangrove ecosystems management based on silvofishery in Cibuaya Subdistrict, Karawang). *Journal Kebijakan Sosek KP* 5(1):59-70. (In Indonesian).
- Adi, R. 2004. *Metode Penelitian Sosial & Hukum*. Jakarta : Granit
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Cie, Y., Wisudo, S. H., dan Purbayanto, A., 2010. Partisipasi Masyarakat Nelayan Dalam Pemanfaatan Kawasan Magrove Untuk Perikanan Tangkap Di Halmahera Utara. <http://www.Repository.Ipb.ac.id>. 10 September 2012.
- Chadijah A, Wadritno Y, Sulistiono, 2013. Keterkaitan Mangrove, Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) Dan Beberapa Parameter Kualitas Air Di Perairan Pesisir Sinjai Timur. *Jurnal* Vol. 2 No 1, Januari 2013
- Dewi, Lidya Karina., 2011. *Rancang Bangun Alat Pemurni Air Payau Sedrehan Dengan Membran Reverse Osmosis Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Minum Masyarakat Miskin Daerah Pesisir*, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- Effendi, H., 2003, *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*, Kanisius, Yogyakarta.
- Fahrizal. A., 2014. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tambak Marjinal Evaluasi Kesesuaian Lahan Pada Kawasan Tambak Marjinal Di Desa Wiringtasi, Tasiwalie, Dan Lotangsalo, Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang. Tesis. Program Pascasarjana.
- Husaini Usman dan Purnomo Setiady, *Metodologi Penelitian Sosial*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2006)
- Hiariey, L.S. & Kaihatu, M.M., 2012. *Teknik Pembibitan Mangrove*. Ambon: UPBJJ UT. Universitas Terbuka.
- Karim MY, Azis HY, Muslimin. 2016. Pertumbuhan Kepiting Bakau *Scylla olivacea* dengan Rasio Jantan-Betina berbeda yang dipelihara pada Kawasan Mangrove. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 18(1); 1-6.
- Karim, M.Y. 2018. Penggemukan Kepiting Bakau (*Scylla olivacea*) Sistem *Silvofishery* Pada Berbagai Jenis Vegetasi Mangrove. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan UNHAS. Makassar.
- Kordi G. H. 2012. *Jurus Jitu Pengelolaan Tambak untuk Budi Daya Perikanan Ekonomis*. ANDI. Yogyakarta. 396 hlm.
- Kordi, M. G. H. 2012. *Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi dan Pengelolahan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Manson, F.J., Loneragan, N.R., Skilleter, G.A., Phinn, S.R., 2005. An evaluation of the evidence for linkages between mangroves and fisheries: a synthesis of the literature and identification of research directions. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review* 43, 483-513.

- Nanlohy, H., Bambang, A. N., Ambaryanto, & Hutabarat, S. (2014, April). Analisis Persepsi Masyarakat Terhadap Kawasan Mangrove Teluk Kotania. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 2(1), 89-98.
- Nasution, Y.K.E., 2019. *Laju Pertumbuhan Bibit Rhizophora Stylosa Pada Dua Lahan Tambak Silvofishery Di Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Percut Sei Tuan*. Medan: Departemen Budidaya Hutan. Fak.Kehutanan. Universitas Sumatera Utara Medan.
- Nicola, F., 2015, *Hubungan Antara Konduktivitas, TDS (Total Dissolved Solids) Dan TSS (Total Suspended Solid) Dengan Kadar Fe²⁺ Dan Fe Total Pada Air Sumur Gali*, Skripsi Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.
- Nyabakken, W.J. 1988. *Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Pahlevi, T. (2007). *Persepsi Masyarakat Terhadap Taman Wisata Alam Sicikeh-Cikeh (Studi Kasus di Dusun Pancur Nauli, Desa Lae Hole II, Kec.Parbuluan, Kab. Dairi, Sumatera Utara)*. (Skripsi). Universitas Sumatera Utara
- Paruntu, P.C., Windarto, A.B, dan Mamesah, M. 2016. Mangrove dan Pengembangan Silvofishery di Wilayah Pesisir Desa Arakan Kecamatan Tatapaan Kabupaten Minahasa Selatan Sebagai IPTEK bagi Masyarakat. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi* Vol. 3(2) : 3-11.
- Primavera, J.H., J.M.A. Esteban. 2008. A review of mangrove rehabilitation in the Phippines: Successes, failures and future prospects. *Wetlands Ecology and Management*. 16 (5): 345 – 358. DOI: 10.1007/s11273-008-9101-y.
- Pontoh, O. (2011). *Peranan Nelayan Terhadap Rehabilitasi Ekosistem Hutan Bakau (Mangrove)*. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, VII(2), 73– 79
- Quoc TV, Kuenzer C, Quang MV, Moder E, Oppelt N. 2012. Review of valuation mehods of mangrove ecosystem service, *Ecological Indicators* 23:411-465
- Santoso, N, 2000 Pola Pengawasan Ekosistem Mangrove. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional Pengembangan Sistem Pengawasan Ekosistem Laut Tahun 2000. Jakarta.
- Sari, Y., & Salampessy, I. L. (2018) Persepsi Mayarakat Pesisir Dalam Pengelolaan Ekosistem Hutan Mangrove di Muara Gembong Bekasi Jawa Barat. *Jurnal Perennial*, 14(2), 78-85.
- Setiawan, H., & Purwanti, R. (2017). Persepsi dan Sikap Masyarakat Terhadap Konservasi Ekosisitem Mangrove di Pulau Tanakeke Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kelautan*, 14(1), 57-70.
- Sudipto, M., R. Santanu dan B.G. Phani. 2012. Dampak Serasah Mangrove Terhadap Dinamika Nitrogen Pulau Perawan Dan Pulau Terpencil Di Ekosistem Mangrove Sundarban. India. *Pemodelan Ekologis* 06.038.
- Sugiyono. (2014). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulia, I., Eko, B.P., & I Nyoman, N.S. 2010. *Panduan Pengelolaan Budidaya Tambak Ramah Lingkungan di Daerah Mangrove*. Wetlands International – Indonesia Programme. Bogor. 75 hal
- Takashima, F., 2000. Silvofishery: An Aquaculture System Harmonized with the Environment. In J. H. Primavera et al., eds. *Mangrove Friendly Aquaculture: Proceedings of the Workshop on Mangrove-Friendly Aquaculture organized by the SEAFDEC Aquaculture Department*. Tigbauan, Iloilo, Philippines: Southeast Asian Fisheries Development Center, Aquaculture Department, pp. 13-19.

- Vaipasha, C., W. F. de Boer, A. K. Skidmore, S. Panitchart, T. Vaipasha, N. Bamrongrugs, P. Santimnont, 2007, Impact of Shrimp Pond Waste Materials on Mangrove Growth and Mortality: A Case Study from Pak Phanang, Thailand, *Hydrobiologi* 591:47 – 57.
- Walgito, B. 2000. *Psikolog Sosial : Suatu Pengantar*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Winanta, A. & Yuliana, E, 2013. *Tingkat Keberhasilan Penanaman Pohon Mangrove (Kasus: Wilayah Pesisir Pulau Untung Jawa Kepulauan Seribu)*. Universitas Terbuka.
- Yuliasamaya, Darmawan, A. dan Hilmanto, R. (2014). Perubahan Tutupan Hutan Mangrove di Pesisir Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(3), 11–124.