

STUDI ECO-TEKNIS KEBERADAAN TEMPAT PELELANGAN IKAN (TPI) DI KABUPATEN BATANG, JAWA TENGAH: Mini Riview

Heri Ariadi^{1*}, Hadi Pranggono¹, Leni Fitriya Ningrum², Nailatul Khairoh²

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan

²Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan

email : ariadi_heri@yahoo.com

ABSTRACT

Batang Regency is one of the minapolitan areas on the north coast of Central Java. As a minapolitan area, many Batang citizen work as fishermen, so that many Fish Auction Sites (TPI) are found in this area. The purpose of this article is to present a study on the eco-technical study of the existence of a Fish Auctioning Place (TPI) in Batang Regency, with the hope that in the future there will be many research concepts and policies that are constructive in the development of Fish Auction Sites (TPI) in Batang Regency. In Batang Regency, based on a literature study, there are 5 fishing gears that are dominantly used by fishermen, namely the gill net, trammel net, bubu, cantrang, and arad, each of which is more than 100 pieces. Each of these fishing gears has a B/C Ratio value >1 (arad 1.70, trammel net 1.55, bubu 1.69, and gill net 1.27) which means it is very feasible and profitable to use. Meanwhile, in relation to the Fish Auction Place (TPI) as facility for fishermen trade system activities, in Batang Regency for a number of TPI such as in Klidang Lor, West Roban, East Roban, Celong, and Siklayu, the five TPI facilities are considered very feasible and profitable to support capture fishery business activities carried out by fishermen. In addition, in terms of facilities and infrastructure, the five TPI in Batang Regency generally have standard facilities and infrastructure as stipulated by the Minister of Marine and Fisheries Ministry in the Ministerial Decree No. KP.01/MEN/2007 concerning requirements for quality assurance and safety of fishery products in the production, processing and distribution.

Keywords : Fish Auction Site, Eco-Technical, Batang Regency, Fisherman

ABSTRAK

Kabupaten Batang merupakan salah satu wilayah minapolitan di pesisir pantai utara Jawa Tengah. Sebagai kawasan minapolitan banyak masyarakat Batang yang bermata pencaharian sebagai nelayan, sehingga banyak ditemukan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di wilayah ini. Tujuan dari artikel ini adalah untuk menyampaikan kajian mengenai studi eco-teknis keberadaan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Batang, dengan harapan kedepan akan ada banyak konsep-konsep penelitian serta kebijakan-kebijakan yang bersifat konstruktif terhadap pengembangan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Batang. Di Kabupaten Batang berdasarkan studi literatur terdapat 5 alat tangkap yang dominan digunakan oleh para nelayan tangkap, yaitu gill net, trammel net, bubu, cantrang, dan arad yang jumlahnya masing-masing lebih dari 100 buah. Masing-masing dari alat tangkap tersebut memiliki nilai B/C Ratio >1 (arad 1.70, trammel net 1.55, bubu 1.69, dan gill net 1.27) yang artinya sangat layak dan menguntungkan untuk digunakan. Sedangkan terkait dengan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) sebagai fasilitas untuk kegiatan tata niaga nelayan, di Kabupaten Batang untuk sejumlah TPI seperti di Klidang Lor, Roban Barat, Roban Timur, Celong, dan Siklayu secara fasilitas kelima TPI tersebut dinilai sangat layak dan menguntungkan untuk mendukung kegiatan usaha perikanan tangkap yang dilakukan oleh nelayan. Selain itu ditinjau dari aspek sarana dan prasarana kelima TPI tersebut secara umum telah memiliki standar sarana dan prasarana seperti yang telah ditetapkan oleh Menteri Kelautan dan Perikanan dalam Kepmen KP No. 01/MEN/2007 tentang persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada proses produksi, pengolahan, dan distribusi.

Kata Kunci : Tempat Pelelangan Ikan, Eco-Teknis, Kabupaten Batang, Nelayan

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Batang merupakan salah satu Kabupaten yang terletak di wilayah pesisir pantai utara Provinsi Jawa Tengah. Secara astronomis Kabupaten Batang terletak pada 006°51'46" dan 007°11'47" LS serta 109°40'19" dan 110°03'06" BT dengan sebaran vegetasi alamiah yang beragam (Anggraeni et al, 2018). Sebagai wilayah pesisir, Kabupaten Batang memiliki potensi sumberdaya perikanan yang beragam (Kurohman et al, 2018). Salah satu kegiatan usaha perikanan yang aktif di Kabupaten Batang adalah usaha perikanan tangkap (Triarso et al, 2013). Kegiatan usaha perikanan tangkap adalah mata pencaharian utama sebagian besar masyarakat pesisir dan nelayan di Kabupaten Batang (Hidayah et al, 2017).

Produktif dan ramainya kegiatan perikanan tangkap di Kabupaten Batang dapat dilihat dari banyaknya jumlah Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang aktif beroperasi. Beberapa Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang aktif beroperasi di Kabupaten Batang diantaranya adalah TPI Klidang Lor, TPI Celong, TPI Siklayu, TPI Roban Barat, dan TPI Roban Timur (Hidayah et al, 2017). Fungsi Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dalam kegiatan agrobisnis perikanan tangkap diantaranya sebagai tempat pelelangan ikan, tempat penjualan ikan, tempat pemasaran hasil perikanan tangkap, serta sebagai tempat interaksi antar nelayan (Aji et al, 2016).

Aktifitas kegiatan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang produktif akan memicu pertumbuhan ekonomi masyarakat nelayan dan para pelaku usaha terkait (Triyanti, 2011). Kabupaten Batang adalah salah satu percontohan wilayah minapolitan yang produktif di pesisir pantai utara Jawa Tengah.

Pada mini-riview artikel ini kami sampaikan kajian mengenai studi eco-teknis keberadaan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Batang. Dengan harapan dengan adanya studi ini kedepan harapannya akan ada banyak konsep-konsep dari hasil penelitian dan kebijakan-kebijakan yang bersifat konstruktif terhadap pengembangan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Batang. Karena dalam usaha perikanan tangkap keberadaan Tempat Pelelangan Ikan adalah suatu faktor utama yang berperan untuk menggerakkan dan meningkatkan kesejahteraan usaha nelayan pesisir (Nurlinda dan Saharruddin, 2013).

Jenis Alat Tangkap Nelayan Di TPI Kabupaten Batang

Berdasarkan sumber data yang diperoleh, adapun jenis alat tangkap nelayan yang sering beroperasi di kelima Tempat Pelelangan Ikan (TPI) diatas adalah *gill net*, *trammel net*, wadong (bubu), cantrang, dan arad dengan unit operasi seperti yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis alat tangkap nelayan yang beroperasi di TPI Kabupaten Batang

No.	Jenis Alat Tangkap	Tahun				
		2012	2013	2014	2015	2016
1.	Gill Net	166	170	172	162	224
2.	Trammel Net	109	117	120	105	106
3.	Wadong (bubu)	144	160	158	171	155
4.	Cantrang	355	354	350	365	340
5.	Arad	491	496	493	493	406
Jumlah (Unit)		1265	1297	1293	1296	1231

Sumber : (Anggraeni et al, 2018)

Gill Net

Alat tangkap *gill net* merupakan salah satu alat tangkap yang ramah lingkungan dan mudah dioperasikan oleh nelayan untuk mendapatkan spesies ikan yang dikehendaki (Pramesthy et al, 2020). Beberapa karakteristik dari alat tangkap gill net adalah memiliki *webbing*, *mesh size* pada *webbing* relatif memiliki ukuran kecil, *webbing* menggunakan pelampung mini *purse seine*, gill net tidak memiliki ikan target tangkapan yang spesifik (Kholis et al, 2018). Gill net atau alat tangkap jaring insang dapat dioperasikan untuk menangkap ikan dengan sistem tradisional/ sederhana atau modern.

Alat tangkap gill net adalah jenis alat tangkap yang selektif dalam menangkap ikan serta ramah lingkungan (Kurohman et al, 2018). Ada beberapa indikator alat tangkap dikatakan ramah lingkungan, diantaranya memiliki tingkat selektivitas yang tinggi, tidak merusak habitat, tidak membahayakan nelayan, mutu ikan yang ditangkap baik, ikan yang ditangkap tidak membahayakan konsumen, hasil tangkapan sampingan sangat rendah, tidak merusak biodiversitas perairan, serta secara umum dapat diterima secara sosial (Kurohman et al, 2018).

Trammel Net

Trammel net merupakan jenis alat tangkap yang sering digunakan oleh para

nelayan untuk mencari ikan (Djunaidi et al, 2019). Sudah banyak penggunaan trammel net di perairan Indonesia, alat tangkap ini dikenal juga dengan sebutan jaring kantong atau jaring ikan. Banyak studi yang mengatakan bahwa penggunaan alat tangkap *trammel net* cenderung tidak ramah lingkungan serta merusak habitat dan biodiversitas ikan (Jamal, 2015). Tetapi, ramah atau tidaknya suatu alat tangkap terhadap habitat lingkungan sangat tergantung dari metode penggunaan dan durasi pengoperasian selama nelayan melaut. Rata-rata penggunaan alat tangkap trammel net di perairan Kabupaten Batang masih sangat ramah lingkungan dengan tingkat selektivitas tangkapan yang lumayan tinggi, dengan komoditas tangkapan seperti Udang putih (*Penaeus merguensis*), Tigawaja (*Pseudosciaena* sp), Udang Dogol (*Metapenaeus ensis*), Petek (*Leiognathus equillus*), dan Rajungan (*Portunus pelagicus*) (Kurohman et al, 2018).

Wadong (Bubu)

Wadong adalah alat tangkap yang banyak digunakan oleh para nelayan karena modelnya yang simpel, praktis, dan mudah untuk ditiru (Iskandar, 2013). Wadong banyak digunakan oleh para nelayan di Kabupaten Batang karena alat tangkap ini merupakan jenis alat tangkap kuno yang sudah secara turun temurun.

Adapun komoditas yang biasa ditangkap menggunakan wadong ini adalah jenis kepiting dan beberapa spesies krustsea lainnya (Iskandar, 2013). Untuk pengoperasian wadong ini nelayan harus tahu posisi *fishing ground* dari biota yang akan ditangkap, selain itu pada sisi yang lain wadong (bubu) memerlukan *space* ukuran yang cukup lebar sebagai alat tangkap nelayan (Novita et al, 2013). Masyarakat nelayan lebih mengenal istilah wadong ini dengan sebutan bubu lipat.

Cantrang

Cantrang merupakan alat tangkap yang merupakan salah satu kelompok dari model alat tangkap jaring kantong (*seine net*) yang dewasa ini semakin berkembang sebagai upaya untuk menggantikan alat tangkap jenis *trawl* (Riyanto et al, 2011). Di perairan nusantara, alat tangkap cantrang memiliki nomenklatur yang berbeda-beda untuk menyebutkannya, ada yang menyebut dengan dogol, cantrang, atau mini *trawl*. Alat tangkap cantrang terdiri dari beberapa bagian utama seperti sayap, badan jaring, dan kantong, serta bagian pendukung seperti tali selambar, tali ris atas, tali ris bawah, pemberat, pelampung, dan danleno yang memiliki ukuran serta fungsi masing-masing (Riyanto et al, 2011). Cantrang adalah salah satu alat tangkap yang banyak digunakan para nelayan di Kabupaten Batang karena efektifitasnya dalam menangkap ikan di perairan (Hidayah et al, 2017). Secara teknis, ada beberapa faktor yang berpengaruh kuat terhadap tingkat produktifitas alat tangkap cantrang ini, diantaranya kapasitas panjang jaring, panjang tali selambar, jumlah bahan bakar, serta penerapan *setting* dan *towing* jaring ketika beroperasi (Aji et al, 2013)

Arad

Alat tangkap arad yang memiliki nama ilmiah *Small bottom otter trawl* merupakan jenis alat tangkap yang dominan digunakan nelayan serta paling efektif untuk mendapatkan tangkapan ikan dalam jumlah yang besar (Mahendra et al, 2015). Dalam regulasinya di beberapa daerah, alat tangkap arad merupakan salah satu jenis alat tangkap yang dilarang oleh pemerintah untuk penggunaannya karena dinilai tidak ramah lingkungan dan cenderung merusak sistem regenerasi biologis ikan (Widayawati et al, 2011). Di mayoritas TPI Kabupaten Batang, alat tangkap arad adalah jenis alat tangkap yang paling sering digunakan (Hidayah et al, 2017). Alasan utama para nelayan masih menggunakan alat tangkap arad untuk operasi penangkapan adalah karena pertimbangan kuantitas hasil tangkapan ikan yang lebih banyak serta lebih efektif.

Beberapa jenis komoditas yang banyak tertangkap oleh alat tangkap arad ini adalah Udang Putih (*Penaeus merguensis*), Udang Ronggeng (*Harpisquilla raphidea*), Kepiting (*Scylla serrata*), Sotong (*Sepia officinalis*), Cumi-cumi (*Loligo sp*), serta jenis-jenis ikan demersal seperti Ikan Tigawaja (*Otolithes ruber*), Ikan Petek (*Leiognathus sp*), Ikan Ekor Kuning (*Caesio erythrogaster*), Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*), Ikan Layur (*Trichiurus savala*) (Mahendra et al, 2015).

2. Metode Penelitian Analisis Ekonomi Penggunaan Alat Tangkap

Berdasarkan sumber data yang diperoleh dari beberapa hasil penelitian terdahulu, kajian ekonomi dari penggunaan alat tangkap arad, trammel net, bubu, dan gill net di seluruh TPI Kabupaten Batang dapat dilihat pada Tabel 2. Analisis ekonomi yang ada pada data Tabel 2.

didasarkan pada analisa nilai *Benefit Cost Ratio* atau B/C Ratio. Analisa B/C Ratio dapat diartikan sebagai analisa ekonomi untuk menghitung manfaat keuntungan bersih usaha yang dihasilkan terhadap satuan kerugian dari unit usaha

bersangkutan (Hariance et al, 2018). Analisis B/C ratio digunakan untuk menilai status kelayakan suatu usaha dengan menghitung nilai penerimaan dan total biaya produksi (Ariadi et al, 2019).

Tabel 2. Analisis ekonomi penggunaan alat tangkap di TPI Kabupaten Batang

No.	Uraian	Arad	Trammel net	Bubu	Gill net
1.	Investasi	Rp. 41.150.000	Rp. 45.466.500	Rp. 44.220.000	Rp. 43.049.000
2.	Pendapatan	Rp. 136.566.000	Rp. 70.490.000	Rp. 128.127.000	Rp. 53.776.800
3.	Biaya Variabel	Rp. 63.803.000	Rp. 24.726.713	Rp. 61.960.000	Rp. 22.716.780
4.	Biaya Tetap	Rp. 15.897.000	Rp. 22.220.000	Rp. 14.560.000	Rp. 14.309.583
5.	Total Biaya	Rp. 79.628.544	Rp. 46.948.713	Rp. 78.502.375	Rp. 37.026.366
6.	Keuntungan	Rp. 54.722.256	Rp. 23.453.288	Rp. 49.624.625	Rp. 16.750.435
7.	B/C Ratio	1,70	1,55	1,69	1,27

Sumber : (Anggraeni et al, 2018)

Berdasarkan hasil analisis B/C Ratio dari masing-masing alat tangkap dapat disebutkan bahwa pengoperasian alat tangkap jenis arad, trammel net, bubu, dan gill net di seluruh TPI Kabupaten Batang dinilai sangat menentukan dan secara ekonomi sangat layak untuk dijalankan. Nilai B/C Ratio dari penggunaan alat tangkap arad, trammel net, bubu, dan gill net masing-masing sebesar 1.70, 1.55, 1.69, dan 1.27 yang artinya setiap biaya produksi untuk penggunaan alat sebesar Rp. 1,00 maka akan menghasilkan keuntungan untuk pengoperasian alat tangkap arad, trammel net, bubu, dan gill net masing-masing sebesar Rp. 1,70, Rp 1,55, Rp. 1,69, dan Rp. 1,27. Apabila nilai B/C Ratio maka usaha itu dapat dikatakan layak dan sangat menguntungkan (Anggraeni et al, 2018).

Secara umum, penggunaan jenis-jenis alat tangkap pada sejumlah TPI di Kabupaten Batang secara ekonomis dinilai sudah cukup layak dan menguntungkan, sehingga perlu kedepan inovasi-inovasi baru supaya tetap stabil dan tentunya penggunaannya lebih ramah lingkungan. Alat tangkap yang ramah lingkungan akan bersifat konservatif dan melindungi keberadaan biota endemik pada suatu perairan (Latuconsina, 2010). Selain itu, pengelolaan budidaya atau penangkapan yang baik akan berdampak positif juga terhadap habitat ekosistem lingkungan perairan sekitar (Ariadi et al, 2020).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN **Kondisi Sarana Dan Prasarana**

Analisis kondisi sarana dan prasarana Tempat Pelelangan Ikan (TPI) disesuaikan dengan standar sarana dan prasarana untuk

fasilitas TPI berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 01/MEN/2007 tentang persyaratan jaminan mutu dan keamanan hasil perikanan pada proses produksi, pengolahan, dan distribusi (Hidayah et al, 2017). Adapun evaluasi hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3. Tentang fasilitas sarana dan prasarana sejumlah TPI di Kabupaten Batang. Berdasarkan Kepmen KP No. 01/MEN/2007 ada 9 kriteria untuk menilai

kelayakan operasional sebuah TPI pada unit usaha agrobisnis perikanan, yang mencakup unsur teknis dan non-teknis. Keberadaan sarana dan prasarana yang memadai di sebuah TPI akan memegang peran penting dalam berjalannya operasional unit usaha penangkapan ikan serta unit kegiatan tata niaga yang berlangsung di sekitar area TPI (Nadia dan Suning, 2014).

Tabel 3. Analisis unit sarana dan pra-sarana TPI di Kabupaten Batang

Kondisi Tempat Pelelangan Ikan (TPI)					
Indikator	Klidang Lor	Roban Barat	Roban Timur	Celong	Siklayu
Memiliki dinding pelindung dan terawat	✓	✓	+	✓	+
Memiliki lantai kedap air dan IPAL	✓	✓	✓	✓	+
Fasilitas sanitasi	+	+	+	✓	+
Penerangan yang cukup dan memadai	✓	+	+	+	+
Penerapan Biosecurity	✓	+	✓	✓	+
TPI dibersihkan secara teratur	✓	✓	✓	✓	+
Adanya tata tertib kebersihan	-	-	-	-	-
Pasokan air bersih yang cukup	✓	+	+	✓	+
Memiliki wadah (basket) untuk tempat ikan yang rusak	-	-	-	-	-

Sumber : (Hidayah et al, 2017)

Keterangan :

- ✓ : sarana dan prasarana ada, kondisi baik dan sesuai indikator
- +
- : sarana dan prasarana tidak ada

Berdasarkan analisa dari Tabel 3. dapat disebutkan bahwa kondisi sarana dan prasarana TPI di Kabupaten Batang sudah lumayan bagus, tetapi masih sedikit memiliki keurangan yang perlu untuk dibenahi. Kekurangan tersebut, terkait dengan adanya tata tertib kebersihan yang belum dijalankan dan keberadaan wadah khusus bagi ikan yang rusak yang masih belum ada. Kedua hal tersebut adalah aturan baku yang bersifat teknis dan non-teknis yang harus segera dibuat dan

dijalankan oleh para nelayan, pedagang ikan, dan pembeli ikan secara bersama-sama. Hakikat TPI sebagai fasilitas publik dengan tujuan bisa memberikan layanan terbaik harusnya untuk bisa selalu dirawat dan digunakan sebagaimana mestinya oleh para penggunanya (Mardani et al, 2018). Secara umum tingkat produktifitas dan pendapatan nelayan dalam menjual ikan sangat bergantung dari kondisi fasilitas dan kegiatan operasional yang ada di lingkungan TPI (Syafuruddin et al, 2014).

Sehingga keberadaan TPI sangat berperan terhadap tingkat keberlangsungan nelayan dalam menjalankan usahanya (Hidayah et al, 2017).

Sama seperti unit usaha perikanan budidaya, sebagai sesama usaha agrobisnis perikanan, kegiatan usaha penangkapan ikan oleh nelayan juga dipengaruhi oleh berbagai faktor (Ariadi et al, 2020). Jika pada budidaya ada faktor kualitas air yang berperan penting dalam keberlangsungan siklus operasional budidaya (Ariadi et al, 2019). Maka dalam unit usaha perikanan tangkap salah satunya ada faktor Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang bagus, supaya kegiatan tata niaga perikanan berjalan lancar (Mardani et al, 2018). Sehingga secara global, sistem operasional unit Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Batang sudah cukup bagus dan sesuai dengan regulasi pemerintah, tetapi masih ada beberapa hal atau aspek yang perlu diperbaiki.

Tingkat produktifitas operasional TPI di Kabupaten Batang secara finansial masih cukup bagus, efektif, dan menguntungkan (Sulistyowati, 2014). Hal ini juga tidak lepas dari aktifnya kegiatan masyarakat pesisir Batang dan para nelayan dalam berniaga di TPI (Hidayah et al, 2017). Sehingga harapannya kedepan akan terus berkembang dan bisa dijadikan pilot percontohan unit TPI yang produktif.

Tempat Pelelangan Ikan yang produktif akan meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan bagi setiap unit usaha yang bergerak didalam sistem operasional TPI tersebut (Setyorini et al, 2009).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian eco-teknis yang ada, keberadaan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di Kabupaten Batang dinilai sangat layak dan menguntungkan untuk mendukung kegiatan perikanan tangkap yang dilakukan oleh para nelayan dan masyarakat pesisir di Kabupaten Batang, hasil ini tidak lepas dari analisa ekonomi, unit sarana prasarana, serta jenis alat tangkap yang beroperasi disana.

Berdasarkan hasil kajian tulisan ini, adapun saran yang dapat disampaikan adalah untuk mempercepat proses percepatan pembangunan sistem pengelolaan perikanan yang berkelanjutan di Kabupaten Batang, alangkah baiknya pihak pemerintah daerah dan Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Batang bersinergi untuk lebih memperhatikan fasilitas sarana dan pelaksanaan sistem operasional yang lebih bagus di sejumlah TPI di Kabupaten Batang

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aji, I.N., Wibowo, B.A., Asriyanto. 2013. 'Analisis Faktor Produksi Hasil Tangkapan Alat Tangkap Cantrang Di Pangkalan Pendaratan Ikan Bulu Kabupaten Tuban'. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 2(4), 50-58.
- Aji, F.B., Wisnaeni, F., Herawati, R. 2016. 'Fungsi Dan Pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan Di Kabupaten Pati Berdasarkan Peraturan Daerah No.19 Tahun 2009 Tentang Pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan'. *Diponegoro Law Review* 5(1), 1-9.
- Anggraeni, I.R., Bambang, A.N., setiyanto, I. 2018. 'Analisis Sosial Ekonomi Penangkapan Ikan Di Tpi Roban Timur, Kabupaten Batang'. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 7(3), 19-24.
- Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M. 2019. 'Financial Feasibility Analysis of Shrimp *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) Culture in Intensive Aquaculture System with Low Salinity'. *ECSOFiM: Economic and Social of Fisheries and Marine Journal* 07(01), 81-94.
- Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M., Supriatna. 2019. 'The relationships between water quality parameters and the growth rate of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in intensive ponds'. *AACL Bioflux* 12(6), 2103-2116.
- Ariadi, H., Wafi, A., Abidin, Z., Tjahjono, A., Lestariadi, R.A. 2020. 'dampak Kerjasama Kemitraan Antara Balai Benih Ikan (BBI) Dengan Pembenuh Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Wlingi, Kabupaten Blitar'. *AKULTURASI Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan* 8(2), 156-163.
- Ariadi, H., Wafi, A., Supriatna. 2020. 'Hubungan Kualitas Air Dengan Nilai FCR Pada Budidaya Intensif Udang *Vanname* (*Litopenaeus vannamei*)'. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan* 11(1), 44-50.
- Djunaidi, A., Zaky, A., dan Siswanto. 2019. 'Teknologi Alat Penangkap Ikan Trammel Net'. *Buletin Teknik Litkayasa* 17(1), 15-18.
- Hariance, R., Annisa, N., Budiman, C. 2018. 'Kelayakan Finansial Agroindustri Olahan Pepaya (*Carica papaya L.*) Di Nagari Batu Kalang Kecamatan Padang Sago Kabupaten Padang Pariaman'. *Jurnal AGRIFO* 3(1), 1-9.
- Hidayah, N., Boesono, H., Setiyanto, I. 2017. 'Analisis Tingkat Efisiensi Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Di Kabupaten Batang'. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 6(3), 74-80.
- Iskandar, D. 2013. 'Daya Tangkap Bubu Lipat Yang Dioperasikan Oleh Nelayan Tradisional Di Desa Mayangan Kabupaten Subang'. *Jurnal Saintek Perikanan* 8(2), 1-5.
- Jamal, M. 2015. 'Selektifitas Alat Tangkap Trammel Net Terhadap Udang *Penaeid* Di Kabupaten Takalar Propinsi Sulawesi Selatan'. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)* 25(2), 96-105.
- Kholis, M.N., Jaya, M.M., Hutapea, R.Y., Bangun, T.N.C., Hehanusa, K.G. 2018. 'Karakteristik Alat Tangkap Jaring Insang (*Gill net*) Di Pangkalan Pendaratan Ikan (Ppi) Muara Angke Jakarta Utara'. *Semah : Journal Pengelolaan Sumberdaya Perairan* 2(2), 1-10.
- Kurohman, F., Chairunnisa, S., Bambang, A.N. 2018. 'Studi Kasus Penangkapan Ikan Yang Ramah Lingkungan Di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Celong, Kabupaten Batang'. *Journal of Fisheries Science and Technology* 14(1), 63-69.

- Latuconsina, H. 2010. 'Identifikasi Alat Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan Di Kawasan Konservasi Laut Pulau Pombo Provinsi Maluku'. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan* 3(2), 23-30.
- Mahendra, F., Fitri, A.D.P., Asriyanto. 2015. 'Analisis Hasil Tangkapan Arad Modifikasi (*Modified Small Bottom Trawl*) Di Perairan PPP Tawang Kendal Jawa Tengah'. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 4(1), 60-69.
- Mardani, I.F., Mahdiana, A., Junaidi, T. 2018. 'Analisis Kelembagaan Dan Pengelolaan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Untuk Peningkatan Kesejahteraan Nelayan Di Wilayah TPI Tegalsari, Kota Tegal Jawa Tengah'. *Jurnal Kelautan* 11(1), 38-46.
- Nadia, D., dan Suning. 2014. 'Studi Penataan Sarana Prasarana Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Juanda Berbasis Cluster'. *Jurnal Teknik WAKTU* 12(2), 1-11.
- Novita, H., Bambang, A.N., Asriyanto. 2013. 'Analisis Produktivitas Dan Efisiensi Bubu Lipat Dan Bottom Set Gillnet Terhadap Hasil Tangkapan Rajungan (*Portunus pelagicus*) Di Perairan Asemtoyong Pemalang'. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 2(3), 142-151.
- Nurlinda., dan Saharruddin. 2013. 'Peranan TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Ponrang Dalam Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Setempat (Studi Kasus Di Desa Tirowali Kecamatan Ponrang)'. *Jurnal Equilibrium* 3(2), 249-254.
- Pramesthy, T.D., Mardiah, R.S., Shalichaty, S.F., Arkham, M.N., Haris, R.B.K., Kelana, P.P., Djunaidi. 2020. 'Analisis Alat Tangkap Jaring Insang (*Gill Net*) Berdasarkan Kode Etik Tatalaksana Perikanan Bertanggung Jawab Di Perairan Kota Dumai'. *Aurelia Journal* 1(2) , 103-112.
- Riyanto, M., Purbayanto, A., Mawardi, W., dan Suheri, N. 2011. 'Kajian Teknis Pengoperasian Cantrang Di Perairan Brondong, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur'. *Buletin PSP* 19(1), 97-104.
- Setyorini., Suherman, A., Triarso, I. 2009. 'Analisis Perbandingan Produktivitas Usaha Penangkapan Ikan Rawai Dasar (*Bottom Set Long Line*) Dan Cantrang (*Boat Seine*) Di Juwana Kabupaten Pati'. *Jurnal Saintek Perikanan* 5(1) , 7 - 14.
- Sulistiyowati. 2014. 'Analisis Efisiensi Usaha Penangkapan Nelayan Jaring Arad Di TPI Roban Kabupaten Batang'. *Aquasains*, 163-168.
- Syafuruddin, E., Maskie, G., Pratama, Y.P. 2014. 'Kajian Operasional Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Dan Kesejahteraan Masyarakat Nelayan (Studi Kasus Desa Watukarung Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan)'. *JIEP* 14(2), 38-57.
- Triarso, I. 2013. 'Potensi Dan Peluang Pengembangan Usaha Perikanan Tangkap Di Pantura Jawa Tengah'. *Jurnal Saintek Perikanan* 8(2) , 6-17.
- Triyanti, R. 2011. 'Peran Tempat Pelelangan Ikan Panimbang Terhadap Peningkatan Pendapatan Daerah Kabupaten Pandeglang'. *Buletin Sosek Kelautan dan Perikanan* 6(1), 23-27.
- Widayawati, A., Fitri, A.D.P., Hapsari, T.D. 2011. 'Analisis Teknis Dan Ekonomi Alat Tangkap Arad (*Genuine Small Trawl*) Dan Arad Modifikasi (*Modified Small Trawl*) Di PPP Tawang Kendal'. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 3(3), 228-237.