

Fyke Net sebagai Alat Tangkap Alternatif untuk Penangkapan Ikan Demersal

Achmar Mallawa¹, Faisal Amir², Mahfud Palo³

^{1,2,3} Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin, Indonesia

Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 10, Tamalanrea Indah, Makassar, Sulawesi Selatan

Article History:

doi:

Keywords:

fyke net, alat tangkap alternatif, ikan demersal

***Corresponding Author:**

achmar_mallawa@yahoo.co.id

Abstrak: Pelarangan penggunaan jaring tarik dan pukat hela melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 2 tahun 2015 menyebabkan hilangnya mata pencaharian sebagian nelayan dan kurang termanfaatkannya ikan demersal. Penelitian dilakukan di perairan Barru, Selat Makassar bertujuan menganalisis kesesuaian desain, cara pengoperasian, tata letak di dalam perairan, dan jenis ikan hasil tangkapan fyke net. Data aspek teknis meliputi konstruksi alat tangkap, tata letak alat tangkap di daerah penangkapan, jenis hasil tangkapan, dan perbandingan jenis ikan hasil tangkapan fyke dengan jaring tarik diperoleh melalui uji coba lapangan pengoperasian fyke net. Hasil penelitian bahwa fyke net dapat dioperasikan di perairan pantai, pengoperasiannya mudah, hasil tangkapan terdiri atas jenis ikan demersal, ikan neritik dan ikan bermigrasi harian ke pantai, dan beberapa jenis krustasea. Kesimpulan bahwa berdasarkan aspek teknis dan biologi fyke net dapat menjadi alat penangkapan ikan demersal alternatif pengganti jaring tarik dan pukat hela.

Abstract: Prohibition of the use of pull net and trawl nets through Decree of the Minister of Maritime Affairs and Fisheries number 2 of 2015 causes loss of livelihood of some fishermen and under-utilization of demersal fish. The study was conducted in the waters of Barru, Makassar Strait aimed at analyzing the suitability of the design, way of operation, layout in the waters, and types of fish caught by fyke net. Data on technical aspects including the construction of fishing gear, the layout of fishing gear in the fishing area, the type of catch, and the comparison of fish catches of fyke with pull nets were obtained through field trials operating the Fyke net. The results of the study show that fyke net can be operated in coastal waters and / or reef waters, the catch consists of demersal fish species, neritic fish and fish migrating daily to the beach, and several types of crustaceans. The conclusion is that based on technical and biological aspects, the fyke net can be an alternative demersal fishing tool to replace the pull net and trawl net.

PENDAHULUAN

Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia (2015) mengeluarkan keputusan nomor 2 tahun 2015 tentang pelarangan trawl (jaring tarik dan pukat hela) dan seine net di semua Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP-RI) bertujuan mulia untuk memulihkan kondisi sumberdaya ikan demersal yang telah mengalami penangkapan penuh (fully exploited) dan penangkapan lebih (over

exploited) dan lingkungan/habitat laut yang telah yang mengalami degradasi. Namun keputusan tersebut memberikan dampak sosial dan ekonomi terhadap nelayan pengguna alat tangkap jaring tarik di semua daerah di Indonesia, termasuk nelayan di Kabupaten Barru Sulawesi Selatan.

Ermawati dan Zuliyati (2015) melaporkan bahwa keputusan pemerintah tentang pelarangan jaring tarik menimbulkan dampak sosial terhadap masyarakat nelayan pengguna alat tangkap tersebut. Habibie (2015) menjelaskan bahwa rendahnya pendidikan dan kurangnya ketrampilan nelayan pengguna jaring tarik menyebabkan nelayan tidak mau beralih ke alat penangkapan ikan lain, selanjutnya dijelaskan bahwa dengan adanya pelarangan tersebut memberi dampak ekonomi dan sosial kepada nelayan. Andryana (2016) melaporkan bahwa nelayan pengguna jaring tarik yang telah beralih ke alat tangkap yang lebih ramah lingkungan mendapatkan dampak sosial ekonomi khususnya penurunan pendapatan. Adhawati et al. (2017) melaporkan bahwa pelarangan jaring tarik khususnya cantrang memberi dampak ekonomi secara nyata terhadap nelayan di beberapa kabupaten di propinsi Sulawesi Selatan. Adhawati et al (2018) melaporkan bahwa pelarangan cantrang memberi dampak sosial kepada masyarakat nelayan meliputi penurunan aktivitas, kehilangan lapangan pekerjaan, peluang mendapatkan pekerjaan baru dan kemampuan financial nelayan. Selanjutnya dijelaskan bahwa pelarangan cantrang menyebabkan tidak tereksplotasinya berbagai jenis ikan dasar sehingga terjadi peningkatan kualitas populasi. Mallowa (2012) bahwa jaring tarik merupakan alat tangkap yang paling efektif digunakan untuk penangkapan ikan dasar namun penggunaannya dapat menurunkan ketersediaan sumberdaya ikan karena tidak selektif dan merusak habitat dan dasar perairan.

Untuk mengurangi dampak sosial dan ekonomi yang ditimbulkan oleh Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 2 tahun 2015 tentang pelarangan trawl dan seine net dan untuk memanfaatkan ikan dasar yang kurang tereksplotasi sejak pelarangan pengoperasian jaring tarik maka diperlukan suatu jenis alat tangkap pengganti. Salah satu alat tangkap yang dapat digunakan untuk menangkap ikan dasar adalah fyke net. Menurut Mallowa et al. (2009) bahwa fyke net telah berhasil diuji cobakan untuk menangkap ikan karang di perairan Laut Flores Kabupaten Kepulauan Selayar dan hasilnya sangat baik, di mana selain produktivitasnya tinggi, teknologi fyke net juga memiliki tingkat keberlanjutan/keramahan lingkungan tinggi. dan mudah dalam pengoperasiannya. Selanjutnya dijelaskan bahwa alat tangkap ini dapat menangkap ikan dasar ekonomis penting khas perairan pantai seperti baronang lingkis, baronang batik, kakap merah, kakap putih, ikan bawal, udang dan lainnya..

Penelitian ini bertujuan (1) menganalisis kesesuaian desain, tata letak dan cara pengoperasian fyke net (2) membandingkan jenis ikan hasil tangkap fyke net dengan jarring Tarik dan pukot hela. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan data dan informasi untuk pengembangan alat penangkap ikan "fyke net" sebagai pengganti jaring tarik dan pukot hela yang telah dilarang pengoperasiannya oleh pemerintah melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 02 tahun 2015.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Barru Selat Makassar Sulawesi Selatan selama enam bulan, mulai Juni sampai Nopember 2019. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Bahan penelitian adalah ikan-ikan hasil tangkapan, formalin, aquadest, dan peralatan penelitian meliputi kamera digital, *global positioning system* (GPS), *current meter*, salinometer, papan ukur, satu unit fyke net, dan perahu motor.

Data dikumpulkan melalui pengoperasian langsung fyke net di lapangan. Data kesesuaian desain, tata letak fyke net dalam perairan dikumpulkan sekali per minggu, dan data jenis ikan hasil tangkapan dicatat setiap hari oleh nelayan. Identifikasi jenis sampai ketinggian taxonomi terendah (*species*). Ikan atau biota laut yang sudah jelas diketahui spesiesnya langsung dilakukan pemberian nama dilapangan, sedang jenis ikan atau biota perairan lainnya yang kurang jelas dibawa ke laboratorium untuk proses identifikasi. Data jenis ikan hasil tangkapan jaring tarik dan pukat hela menggunakan data penelitian sebelumnya yang didapat dari beberapa referensi.

Kesesuaian desain, tata letak dan pengoperasian alat tangkap dianalisis secara deskriptif, perbandingan jenis ikan hasil tangkapan *fyke net* dengan jaring tarik dan pukat hela dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel

HASIL DAN PEMBAHASAN

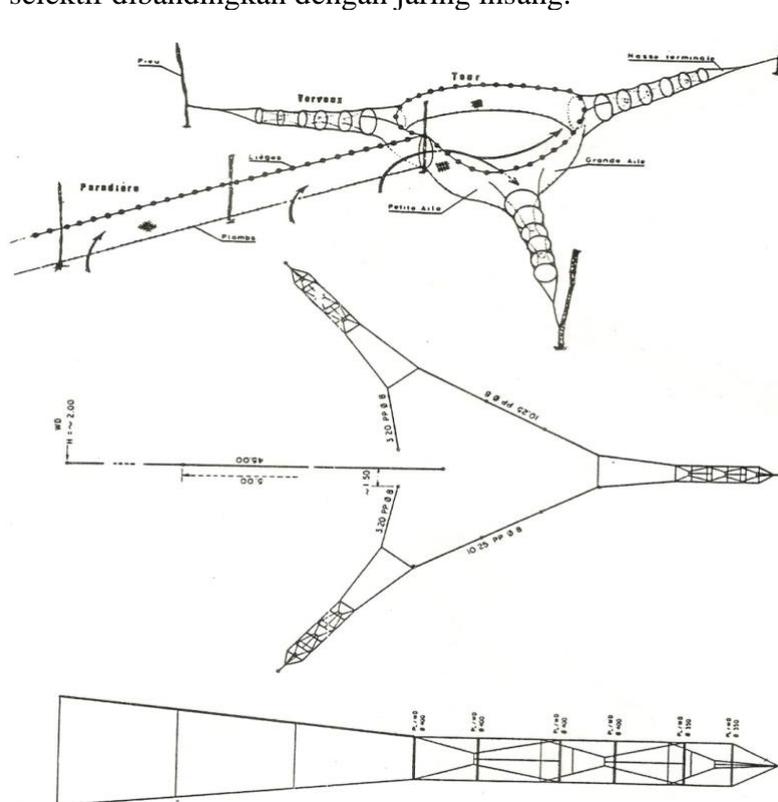
Deskripsi Alat Tangkap

Teknologi Fyke nettergolong kedalam perangkat yaitu jenis alat tangkap yang metode atau cara tertangkapnya ikan dengan mempermudah atau mengundang ikan masuk dan mempersulit keluarnya. Fyke-net adalah alat tangkap sejenis bubu namun konstruksinya bersusun. Secara umum alat tangkap fyke net terdiri atas dua bagian yang saling terpisah, yaitu : “le paradiere”, leading net atau penaju, selebar jaring yang dipasang tegak lurus ke pantai dan terentang secara vertikal di dalam air oleh bantuan tiang yang ditancapkan ke dasar perairan, membawa ikan berenang menelusurinya atau menuju ke lingkaran jaring (*tour*, *play ground*, *serambi*), dan “le tour” atau *serambi* yang terbentuk oleh tiga kantong berbentuk silinder yang

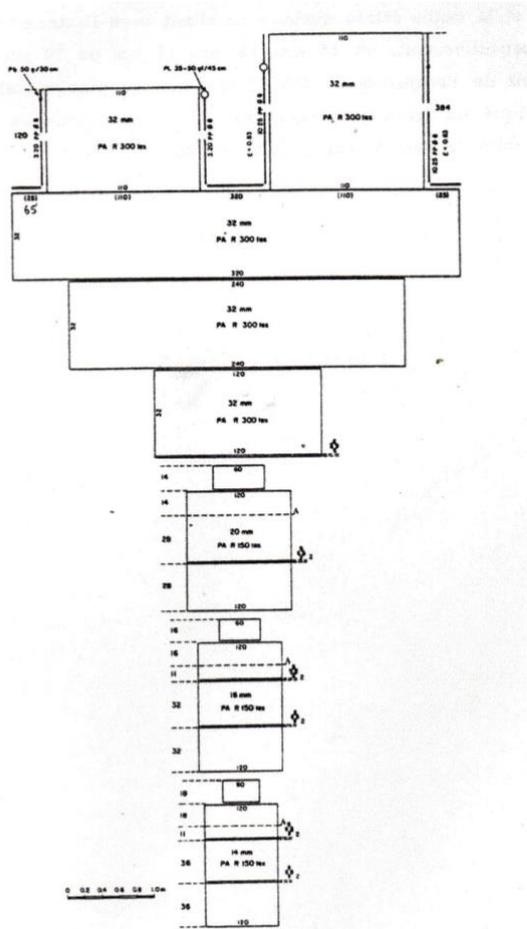
dihubungkan satu sama lain membentuk sudut segitiga (Gambar 2). Desain detail badan dan kantong fyke net disajikan Gambar 3.

Pengarah ikan (le paradiere atau guiding barrier) terbuat dari jaring yang panjangnya kurang lebih 45 meter dengan mata jaring (mesh size) 32 millimeter, le tour panjangnya kurang lebih 25 meter dengan mesh size 20 – 32 mm (Mallawa, 1987; Hubert et.al., 2012).

Berdasarkan konstruksinya fyke net memiliki kelebihan dibandingkan dengan alat tangkap ikan dasar lainnya, yaitu konstruksi yang bersusun membuat ikan yang telah masuk sulit untuk keluar, ikan dapat diseleksi berdasarkan ukurannya pada tiap kompartmen sehingga tidak terjadi saling pemangsaan selama perendaman alat dan mampu menangkap ikan dalam jumlah yang relatif lebih banyak. Selain itu kemampuannya menghasilkan tangkapan yang masih hidup membuat nelayan dapat menentukan sendiri pemanfaatan lanjutan ikan tersebut, apakah akan digunakan sebagai induk di balai pembenihan, dijual ke pasar untuk konsumsi, ditangkarkan dikeramba hingga mencapai ukuran pasar atau dilepaskan kembali ke perairan. Hal inilah yang membuat alat ini ramah lingkungan (Mallawa, 2012). Kelebihan lainnya adalah tidak merusak padang lamun atau terumbu karang (Assir dan Soadiq, 2009). Poole et al., (2007) melaporkan bahwa fyke net termasuk teknologi penangkapan yang tidak memberikan dampak yang besar terhadap sumberdaya ikan. Alat penangkap ikan ” fyke net” merupakan alat tangkap selektif baik terhadap spesies maupun ukuran ikan tetapi kurang selektif dibandingkan dengan jaring insang.



Gambar 2. Deskripsi fyke net



Gambar 3. Desain detail bagian badan dan kantong fyke net tipe Perancis (Sumber Mallawa, : 1987)



Gambar 4. Bentuk satu kantong fyke net

Cara Pengoperasian Alat Tangkap

Fyke net di pasang menetap di suatu perairan, dan pengambilan hasil dilakukan setiap hari. Penaju di pasang vertikal dengan garis pantai dengan jarak beberapa meter dari daratan tergantung dari kedalaman perairan. Setelah alat tangkap terpasang, hasil tangkapan diambil setiap pagi hari dengan mengangkat kantong secara bergantian. Hasil tangkapan dikeluarkan dari kantong dengan membuka tali ikatan pada ujung kantong, dan setelah hasil tangkapan dikeluarkan kantong dipasang kembali dan dimasukkan ke dalam perairan. Apabila hasil tangkapan kurang lokasi pemasangan alat tangkap dapat dipindahkan. Untuk memperkuat posisi jaring dalam perairan digunakan tiang kayu pada beberapa bagian yaitu pada ujung penaju, ujung kantong dan daerah permainan ikan. Pengumpulan hasil tangkapan dilakukan sekali dalam sehari pada pagi hari. Hasil tangkapan diambil dengan mengangkat bagian kantong belakang (cod end) dari dalam perairan satu persatu dan diletakan di dalam perahu.. Ikan hasil tangkapan dikeluarkan dari dalam kantong dengan membuka tali simpul. Setelah ikan hasil tangkapan berhasil dikeluarkan, kantong dipasang kembali di dalam perairan secara benar. Pengambilan hasil tangkapan dapat dilakukan setiap hari atau sekali dalam tiga hari kalau hasil tangkapannya kurang.

Daerah dan Musim Penangkapan

Daerah penangkapan fyke net bervariasi menurut negara, di Prancis dan Italia fyke net dioperasikan di lagun sedang di Jerman fyke dioperasikan di sungai-sungai pada kedalaman berkisar 1,0 – 3,0 meter. Mallawa et al (2009) melaporkan bahwa alat tangkap ini dapat juga dioperasikan di perairan pantai pada kedalaman lebih dari lima meter. Daerah penangkapan yang potensial adalah perairan pantai di mana pada wilayah pesisirnya terdapat tanaman hutan mangrove atau terdapat perairan karang disekitarnya. Kecepatan dan arah arus juga sangat penting diketahui. Sebaiknya alat tangkap dipasang di perairan yang arusnya tidak terlalu kencang, dan diusahakan arah penaju tidak tegak lurus dengan arah arus. Umumnya fyke dioperasikan di dasar perairan dangkal, kedalaman tidak melebihi tinggi penaju, tetapi dapat juga dipasang pada kedalaman 15 meter, dan dapat dioperasikan di danau dan waduk yang kedalamannya tidak terlalu tinggi (Miranda & Boxrucker, 2009; Pope et al., 2009). Selanjutnya dijelaskan bahwa fyke net juga dapat dioperasikan pada perairan yang kelimpahan vegetasinya relative tinggi (Clark et al., 2007).

Musim penangkapan dapat dilakukan sepanjang tahun kecuali pada kondisi cuaca yang ekstrim, dioperasikan oleh 1 – 2 nelayan dengan menggunakan perahu sehingga alat ini mudah dan murah dalam mengoperasikannya.

Jenis Hasil Tangkapan

Jenis ikan dan biota perairan lainnya hasil tangkapan fyke net meliputi ikan dasar seperti ikan bawal, dan ikan perairan karang seperti baronang lingkis, baronang batik, ikan kerapu lumpur, kerapu karang, ikan kakap merah, dan ikan-ikan pelagis kecil yang melakukan migrasi ke perairan pantai untuk mencari makan seperti ikan belanak, julung-julung dan lainnya. Selain itu terdapat juga biota perairan penghuni hutan bakau yang melakukan pergerakan horizontal untuk mencari makan seperti ikan kakap putih, kepiting bakau dan lainnya.

Mallawa (1987) melaporkan bahwa hasil tangkapan utama “fyke net” adalah ikan sidat (*Anguilla spp*) dan ikan penghuni lagun (sedentary species) seperti *Atherina bayeri*, *Gobius niger*, *Blennius pavo*; ikan-ikan bermigrasi seperti *Belone belone*,

Chelon labrosus, Liza aurata, dan Sole spp. Mallawa (1987) melaporkan bahwa fyke net di lagun Bages Sigean Perancis menangkap ikan non migrasi (sedentary species) seperti *Atherina boyeri*, *Blennius pavo*, *Gobius niger*, *Gobius paranellus*, *Pomatoschistus marmoratus*, *P. microps*, *Siphonostoma typhle*, *Syngathus abaster*, *S. acus* dan ikan migrasi seperti *Anguilla Anguilla*, *Belone belone*, *Chelon labrosus*, *Dicentrarchus labrax*, *Diplodus annularis*, *Liza aurata*, *Mugil cephalus*, *Mullus surmuletus*. Mallawa et al., (2009) bahwa hasil tangkapan fyke net di perairan karang Kabupaten Kepulauan Selayar meliputi ikan baronang lingkis (*Synganus canaliculatus*), baronang batik (*Synganus lineatus*), kerapu lumpur, kerapu karang, katamba, kakap merah (*Lutjanus gibbus*), kakap putih (*Lates calcarifer*), ikan kakak tua (dan lainnya. Fischer et al., (2010) melaporkan bahwa fyke dapat menangkap berbagai jenis ikan seperti *Lepomis* spp, *Morone* spp, *Pomoxis* sp, *Perca plavescens*, *Sander virus*, *Ameiurus* sp, *Capriode* sp, *Micropterus salmoides* dan lainnya. Smith et al., (2017) melaporkan bahwa fyke net di danau Michigan menangkap jenis ikan seperti *Borosoma cepedianum*, *Neogobius melanostomus*, *Noteopis hudsonius*, *Percopsis omiscomaycus*, dan *Perca plavescens*.

Perbandingan Jenis Ikan Hasil Tangkapan Fyke dan Jaring Tarik

Perbandingan jenis ikan hasil tangkapan fyke net dan jaring tarik yang dilarang menurut Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 02 tahun 2015 seperti cantrang, dogol, pukot pantai, dan trawl disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa sebagian besar jenis ikan yang tertangkap jaring tarik juga dapat tertangkap oleh fyke net, namun berbeda dalam frekuensi kemunculan setiap jenisnya. Beberapa jenis ikan seperti ikan peperek, biji nangka, ikan kuwe, selar, bawal, udang windu frekuensi kemunculannya pada jaring tarik sangat tinggi namun rendah pada fyke net. Sebaliknya beberapa jenis biota laut seperti udang putih, kepiting bakau, kakap putih frekuensi kemunculannya lebih tinggi pada fyke net.

Tabel 3. Perbandingan jenis ikan hasil tangkapan fyke net dengan beberapa jaring tarik.

Jenis Ikan Hasil Tangkapan			Jenis Penangkapan Ikan	
Nama Indonesia	Nama Perdagangan	Nama Ilmiah	Trawl, dogol, cantrang, pukat pantai	Fyke Net
Peperek	Ponyfish	<i>Leiognathus sp</i>	++	+
Ciko-ciko	Cyclo	<i>Parapeneus cyclotenus</i>	++	-
Biji nangka	Goat fish	<i>Upeneus sulphureus</i>	+++	+
Tembang	Sardine	<i>Sardinella sp</i>	+	-
Kerung-kerung	Lunded grunt	<i>Terapon sp</i>	+	+
Barakuda	Barracuda	<i>Sphyraena sp</i>	+	+
Selangit	Barred	<i>Scomberomorus sp</i>	+	-
Kurisi	Threadfin bream	<i>Upeneus vittatus</i>	+	+
Layang	Malayan half	<i>Decapterus spp</i>	+	-
Swanggi	Purple spotted bigeye	<i>Priacanthus kuroides</i>	+	-
Kuwe	Trevally	<i>Caranx spp</i>	++	+
Selar	Mackerel	<i>Selar brops</i>	++	+
Kembung	Mackerel	<i>Rastrelliger sp</i>	+	-
Kakap putih	Barramundi	<i>Lates calcarifer</i>	++	+++
Kakap merah	Red snapper	<i>Lutjanus spp</i>	++	++
Lencam	Emperor	<i>Lethrinus lentjam</i>	++	++
Kerapu	Grouper	<i>Cephalopis sp</i>	+	+
Bawal hitam	Black pomfret	<i>Stromateus niger</i>	++	++
Baronang	White spotted spinefoot	<i>Siganus guttatus</i>	+	+
Cumi-cumi	Squid	<i>Loligo spp</i>	+	+
Pari	Sting-ray	<i>Aetobatus spp</i>	+	+
Tenggiri	Narrow-barred Spanish mackerel	<i>Scomberomorus commerson</i>	+	-
Tenggiri papan	Indo Pacific King mackerel	<i>Scomberomorus guttatus</i>	+	-
Lemuru	Oil sardine	<i>Trahinotus blochii</i>	+	-
Tetengke	Torpedo scad	<i>Megalaspis cordyla</i>	+	+
Sirnlirik	Small-tooth jobfish	<i>Aphareus furca</i>	+	-
Selar kuning	Yellow tail fish	<i>Selaroides leptolepis</i>	+	-
Bobara	Atlantic herring	<i>Clupea harengus</i>	+	-
Ikan sebelah	Indian halibut	<i>Psettodes erumei</i>	++	+
Kepiting bakau	Mud crab	<i>Scylla spp</i>	+	+
Rajungan	Pelagic crab	<i>Portunus spp</i>	+	+

Ikan belanak		<i>Liza aurata</i>	+	++
Udang windu	Tiger prawn	<i>Peneaus monodon</i>	+	++
Udang putih	White shrimp	<i>P.merguensis</i>	+	++

Keterangan : +++ sangat banyak, ++ banyak, + kurang, - tidak tertangkap

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Desain fyke net tipe Perancis sesuai dan dapat dioperasikan di perairan pantai Barru Selat Makassar,
2. Cara pengoperasiannya mudah dan dapat dilakukan oleh nelayan setempat
3. Jenis ikan hasil tangkapan fyke net sama dengan hasil tangkapan jarring Tarik dana tau pukut hela sehingga fyke net dapat menjadi alat tangkap alternative penangkapan ikan dasar.

REFERENSI

- Adhawati S R, Baso A, Mallawa A dan Arief A A, 2017. Comparative study of economic value post cantrang moratorium on the waters of Gulf of Bone and Makassar Straits, South Sulawesi Province. *International Journal of Ocean and Oceanography* 11 (2) : 201 – 215.
- Adhawati S R, Baso A, Mallawa, A and Arief A A, 2018. Social study of cantrang (Danish seine) post moratorium at Makassar Strait and Bone Gulf, South Sulawesi Province, Indonesia. *AAACL Bioflux* 10 (5) : 1145 – 1149.
- Andryana M R, 2016. Impact of cantrang banned for fishermen. Thesis, IPB Bogor.
- Clark, S.J. Jackson, J.R. and Luchmann, S.E. 2007. A comparison of shorelines seines with fyke net for sampling littoral fish communities in floodplain lakes. *North American Journal of Fisheries Management* 27: 676 – 680.
- Ermawati N dan Suliyati, 2015. Dampak sosial ekonomi Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia nomor 2 tahun 2015, Study Kasus Kecamatan Juwana kabupaten Pati. <http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sendiu/article/viewfile/3287/894>.
- Fischer, J.R. Johnson, N.P. Schultz, R.D. Quist, M.C. 2010. A comparison of modified fyke nets for evaluating fish assemblages and population structures. *Journal of Freshwater Ecology*, vol. 25 (4): 555 – 567.
- Habibie A, 2015. Trawls lurk to dredge marine resources sustainability. Available at <http://www.wwf.or.id/?37423/rawl-Lurk-to-dredge-marine-resources-sustainability>. Diakses Juni 2018.
- Hubert, W.A. Pope, K.L. and Dettmers, J.M. 2012. Passive capture technique. Nebraska Cooperative Fish & Wildlife Research Unit-Staff Publication, 111. <http://digitalcommon.unl.edu/ncfwrstaff/111>.
- KKP, 2015. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia nomor 2/PERMEN-KKP/2015. Jakarta.

- Mallawa A, 2012. Dasar-Dasar Penangkapan Ikan. Edisi I, Penerbit PT Masagena Press.
- Mallawa A, Najamuddin, Safruddin dan Marimba A, 2009. Penelitian penggunaan fyke net modifikasi untuk mengurangi kerusakan terumbu karang akibat tekanan penangkapan di kabupaten Kepulauan Selayar. Laporan Penelitian Terapan Tingkat Kabupaten. PMU COREMAP Kabupaten Kepulauan Selayar.
- Mallawa, A. 1987. Population dynamic of eel (*Anguilla anguilla*) captured in Bages
- Mallawa, A., 2009. Aplikasi Teknologi Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan Dalam Mewujudkan Pengelolaan Perikanan Berkelanjutan. Makalah Pada Lokakarya Coremap II di Makassar 21 Desember 2009.
- Miranda, L. E and Boxrucker, J. 2009. Warm water fish in large standing waters. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- Poole, W.R. Rogan, G. and Mullen, A. 2007. Investigation into the impact of fyke nets on otter population in Ireland. Irish Wildlife Manuals 27, National Parks and Wildlife Service, Department of Environment, Heritage and Local Government Dublin, Ireland.
- Pope, K.L. Neumann, R.M. and Bryan, S.D. 2009. Warm waters fish in small standing waters. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- Sigeon and Canet-Saint-Nazaire lagoon, Gulf of Lion, Mediterranean Sea, South France. Dissertation, Perpignan University. 328p.
- Smith, B.J. and Simpkins, D.G. 2017. A comparison of three paired modified fyke nets for characterizing fish assemblages in nearshore zone of Lake Michigan. North American Journal of Fisheries Management 37: 962 – 969.