

KAJIAN HASIL TANGKAPAN BAGAN TANCAP DI PERAIRAN PONCAN GADANG TELUK TAPIAN NAULI KOTA SIBOLGA SUMATERA UTARA

Afni Afriani

Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

E-mail: afni.marine@gmail.com

Abstrak. Bagan tancap adalah alat penangkap ikan yang bersifat pasif digolongkan ke dalam kelompok jaring angkat (*lift net*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi hasil tangkapan utama dan sampingan (*bycatch discard*) yang tertangkap pada bagan tancap. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu dengan melakukan pengamatan serta pengambilan data secara langsung di lapangan mulai dari *pra setting*, *setting*, *soacking* sampai *hauling* dengan objek bagan tancap. Penelitian dilaksanakan di Pulau Poncan Gadang Teluk tapian Nauli Sibolga milik Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga. Teknik pengoperasian bagan tancap terdiri dari *pra setting*, *setting* dan *hauling*. Secara keseluruhan hasil tangkapan selama penelitian berjumlah 62.657 gr terdiri dari tangkapan utama yaitu jenis ikan teri sebesar 21.300. Hasil tangkapan sampingan yaitu cumi cumi, kepiting, udang, peperek, tembang, sarden dengan berat 30.069 gr. Sedangkan hasil tangkapan yang dibuang yaitu julung julung dan ubur ubur sebesar 11.288 gr.. Persentase rasio hasil tangkapan yang dihasilkan selama penelitian terdiri dari tiga kategori yaitu *maincatch* sebesar 34 %, *bycatch* sebesar 48 % dan *Discard* sebesar 18 %.

Kata Kunci : *Komposisi, bagan tancap, poncan gadang*

Pendahuluan

Teluk Tapian Nauli merupakan salah satu perairan di pantai Barat Sumatera Utara. Secara geografis wilayah Kota Sibolga terletak pada posisi 01° 42' LU sampai dengan 01° 46' LU dan 98° 46' BT sampai dengan 98° 48' BT dan secara fisik menyatu dengan perairan Tapanuli Tengah. Kota Sibolga berada disepanjang pinggiran pantai dan mayoritas penduduk Sibolga berprofesi sebagai nelayan. Bagan tancap adalah salah satu alat penangkap ikan yang sering digunakan nelayan karena dianggap ramah lingkungan, alat tangkap ini digolongkan ke dalam kelompok jaring angkat (*lift net*). Bagian utama dari alat ini terdiri atas jaring bagan dan alat bantu pengumpul ikan berupa lampu. Pemanfaatan lampu sebagai alat bantu penangkapan ikan berkaitan dengan tingkah laku ikan yang menyukai cahaya. Penggunaan lampu dalam kegiatan penangkapan ikan saat ini juga mengalami perkembangan yang sangat pesat. Pengembangan jenis dan bentuk lampu yang selalu berubah dari yang sederhana sampai

dengan lampu modern seperti listrik bahkan seiring berkembangnya teknologi penangkapan sudah banyak menggunakan alat bantu lampu celup LED (Sulaiman *et al*, 2015).

Bagan merupakan salah satu alat tangkap yang menggunakan cahaya dan banyak digunakan oleh para nelayan di wilayah pesisir untuk menangkap ikan karena mempunyai beberapa keunggulan. Keunggulan tersebut antara lain: Secara teknis mudah dilakukan, Investasinya terjangkau oleh masyarakat, merupakan perikanan rakyat yang telah digunakan oleh masyarakat di wilayah pesisir dan sekitar pulau, Tangkapannya selalu ada walaupun terkadang jumlahnya sedikit, Teknologinya sangat sederhana (Sudirman dan Nessa, 2011). Bergabai jenis tipe lampu yang digunakan dalam pengoperasian alat tangkap bagan mulai dari jumlah, bentuk, dan ukuran watt. Nelayan di perairan Teluk Tapian Nauli pada umumnya menggunakan lampu model bulat dan jari warna putih dengan

volume sebesar 72 watt. Penelitian sebelumnya mengatakan bahwa setiap daerah memiliki perbedaan dalam memilih jenis lampu, warna dan jumlah watt yang mereka gunakan dalam bagan tancapnya (Absal, 2016).

Tidak dapat dipungkiri, bahwa setiap orang pasti memiliki kebutuhan. Seiring dengan semakin berkembangnya peradaban, maka kebutuhan tersebut-pun juga semakin berkembang dan bertambah. Tetapi untuk dapat memenuhi kebutuhan tersebut, masyarakat juga harus memiliki pendapatan secara finansial. Pendapatan tentu tidak datang dengan sendirinya, tetapi diperoleh dari hasil kerja yang disebut “pekerjaan”.

Pada sisi yang lain, keterbatasan kemampuan pemerintah untuk menyediakan “lapangan pekerjaan”, kondisi ini mendorong masyarakat agar dapat mengupayakan sendiri, jenis lapangan kerja atau mata pencaharian yang sesuai bagi dirinya. Jenis usaha dan lapangan pekerjaan tersebut, akan sangat tergantung kepada dimana masyarakat tersebut bertempat tinggal, keterampilan dan kemampuan finansial. Bahkan tidak sedikit dari nelayan tersebut, yang merupakan nelayan secara turun-temurun, khususnya nelayan “bagan tancap” yang masih dianggap sebagai nelayan tradisional.

1. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan November 2020, di bagan tancap milik Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga, yang terletak di perairan Poncan Gadang, Teluk Tapian Nauli, Sibolga. Penetapan lokasi berdasarkan tempat alat tangkap didirikan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei yaitu dengan cara peninjauan, pengamatan serta pengambilan data dan informasi secara langsung di lapangan dengan objek penelitian menggunakan 1 unit bagan tancap. Proses pengambilan data mulai persiapan sampai pendaratan selama 5 trip dan 15 kali *hauling*. Ukuran bagan pada saat penelitian

Sebagai masyarakat yang bekerja sebagai nelayan, peningkatan hasil tangkapan adalah merupakan satu-satunya upaya yang dapat dilakukan untuk dapat meningkatkan penghasilan. Sementara hasil tangkapan akan sangat dipengaruhi oleh jenis alat tangkap dan teknologi yang digunakan nelayan untuk melaut. Disisi lain, penggunaan teknologi pada perikanan tangkap harus didukung dengan kemampuan finansial sebagai modal awal. Ketidakmampuan secara finansial telah membelenggu nelayan-nelayan tradisional khususnya di Kota Sibolga. Mereka juga tidak memiliki kemampuan modal, untuk meningkatkan usaha pada bidang usaha perikanan lain, yang menggunakan teknologi yang lebih maju. Dengan demikian, rendahnya tingkat penghasilan keluarga nelayan bagan tancap, serta terbatasnya lapangan pekerjaan yang tersedia, membuat usaha bagan tancap menjadi pekerjaan yang diwariskan secara turun-temurun.

Berdasarkan uraian diatas penulis merasa perlu melakukan penelitian tentang “Komposisi Hasil Tangkapan Bagan Tancap di Perairan Poncan Gadang Teluk Tapian Nauli”. Dengan tujuan untuk mengetahui lebih jauh ikan apa saja yang tertangkap pada bagan tancap.

yaitu 16 x 16 m dengan jumlah 72 batang bambu dan 52 batang pohon pinang. Mengacu kepada Abdul Rahman (2018) bahwa jumlah bambu yang digunakan bervariasi yaitu mulai dari 135-200 batang.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung oleh peneliti yang belum pernah terpublikasi dalam bentuk terkompilasi ataupun dalam bentuk dokumenter secara langsung ke lapangan dengan mengikuti operasi penangkapan bagan tancap mulai dari pra *setting* sampai *hauling* hingga pendaratan. Data yang diambil yaitu komposisi hasil tangkapan, teknik pengoperasian alat tangkap bagan

tancap serta rasio hasil tangkapan bagan tancap. Data sekunder adalah data yang didapat secara tidak langsung. Data sekunder dapat diperoleh melalui kajian pustaka, kajian literatur dan kajian media yang telah tersusun dalam arsip yang terkait dengan data peneliti. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis yang dilakukan secara deskriptif komparatif, yaitu membandingkan hasil data yang diperoleh langsung di lapangan dengan literatur yang sudah ada dari data sebelumnya.

2. Hasil dan Pembahasan

Sepanjang pantai perairan Teluk Tapian Nauli adalah merupakan daerah tempat penangkapan ikan (*fishing ground*) khususnya alat tangkap bagan tancap. Kondisi ini didukung oleh kontur tanah memiliki dasar perairan yang berpasir dan berlumpur serta berdekatan dengan hutan mangrove sehingga perairan ini memiliki sumber daya ikan yang melimpah dan jenis ikan yang beragam. Alat tangkap bagan tancap merupakan alat tangkap yang banyak digunakan nelayan Sibolga karena selain menghasilkan ikan yang bernilai ekonomi tinggi daerah penangkapan tidak terlalu jauh serta dapat dioperasikan sepanjang tahun. Waktu yang dibutuhkan sampai pada daerah penangkapan alat tangkap bagan hanya sekitar ± 25 menit perjalanan dengan menggunakan perahu motor dengan mesin merk yamaha enduro 15 PK.

Kondisi perairan yang terlindung dari gelombang tinggi serta arus sangat didukung oleh banyaknya pulau yang berjejer disepanjang pantai (Sitanggang, 2012) sehingga sangat untuk mengoperasikan alat tangkap bagan tancap (*lift net stationary*) sebagai alat untuk penangkapan ikan

Konstruksi Bagan Tancap (*Lift Net Stationary*)

Bagan tancap (*lift net stationary*) merupakan salah satu alat tangkap nelayan Sibolga dioperasikan pada malam hari,

terletak di perairan Poncan Gadang Teluk Tapian Nauli sekitar 100 – 150 m dari garis pantai. Bangunan bagan terdiri dari susunan bambu berbentuk empat persegi dengan ukuran 16 m x 16 m. Tinggi bagan keseluruhan adalah 30 meter dengan rincian tiang pancang yang tertancap ke dasar tanah sedalam 7 meter, sisanya 17 meter adalah kedalaman perairan dan 6 meter tiang diatas permukaan. Ukuran jaring bagan yang digunakan pada bagan ini adalah lebih kecil dari bangunan bagan berbentuk empat persegi dengan ukuran 15 m x 15 m tinggi jaring 3,5 meter. Bahan jaring terbuat dari *Poly Propylene* (PP) atau sering disebut dengan istilah waring memiliki ukuran mata jaring (*mesh size*) 0,3 cm warna hitam. Ada dua komponen penting pada bagan tancap yaitu bangunan bagan dan rumah bagan. Bangunan bagan terdiri dari tiang pancang, pelataran bagan dan rumah bagan. Tiang pancang terbuat dari pohon bambu dan pohon pinang dengan jumlah keseluruhan 124 batang, dengan rincian 52 batang pohon pinang dan 72 batan bambu dengan panjang rata rata 16 meter. Pelataran bagan merupakan susunan dari beberapa bambu sebagai rangka serta papan sebagai akses jalan menuju rumah bagan.

Proses Pendirian Bagan Tancap

Berdasarkan survei dilapangan dengan nelayan sibolga bahwa sebelum pemancangan tiang maka ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan antara lain:

- Membalut tiang pancang, pembalutan perlu dilakukan dengan tujuan agar umur teknis dari bagan lebih tahan lama sebab teritip yang menempel pada tiang pancang tidak berhubungan langsung dengan tiang pancang.
- Membuat mal (cetakan), untuk memudahkan nelayan memilih bagian bagian serta posisi tiang yang akan dipancang.
- Mengikatkan karung berisi pasir ketiang pancang, untuk membantu

memudahkan tegaknya tiang pancang ke dalam tanah serta mempertahankan posisi tiang tetap pada posisi semula.

- d. Pemasangan rumah bagan, rumah jaga bagi nelayan sambil menunggu ikan masuk kewilayah jaring, juga sebagai tempat instalasi listrik yang digunakan sebagai alat bantu penangkapan.
- e. Pemasangan jaring, jaring yang digunakan 1 meter lebih kecil dari bangunan bagan sebab posisi jaring berada dibagian dalam bangunan yang harus bergerak naik turun baik itu saat *setting* maupun *hauling* dengan tujuannya agar jaring tidak tersangkut pada bagian bangunan bagan.

Tabel 1. Ukuran Bagan Tancap (*lift net stationary*)

No	Uraian	Keterangan
1	Bentuk bagan tancap	Persegi empat
2	Ukuran mata jaring	0.3 cm
3	Panjang jaring	15 m x 15 m
4	Dalam jaring	3,5 m
5	Tinggi bagan dari dasar perairan	23 m
6	Luas bangunan bagan	16 m x 16 m
7	Luas rumah bagan (p x l)	1 m x 1 m
8	Panjang gilingan	10 meter
9	Diameter Gilingan	10 cm

Tabel 1 di atas merupakan ukuran umum yang digunakan nelayan sibolga untuk alat tangkap bagan tancap. Untuk teknis pembalutan tiang bagan berbeda dengan nelayan bagan tancap dihajoran, berdasarkan

nelayan di desa Hajoran tiang pancang tidak perlu dilakukan pembalutan sebab umur teknis bagan di perairan hajoran hanya kurang lebih 8 bulan. Kondisi ini disebabkan ombak dan angin di daerah Hajoran lebih kencang dibandingkan di wilayah pulau

Poncan. Sementara bagan yang berada diwilayah poncan umur teknisnya bisa mencapai 1,5 tahun sehingga perlu dilakukan pembalutan agar tiang pancang tidak mudah membusuk akibat teritip yang menempel pada tiang pancang.

Metode Pengoperasian bagan Tancap (*Lift Net Stationary*)

Pengoperasian bagan tancap biasanya dilakukan setelah matahari terbenam, hal ini sesuai dengan target penangkapan merupakan ikan yang memiliki sifat ketertarikan dengan cahaya. Susaniati W, *et al*, (2013) menambahkan bahwa Alat tangkap bagan tancap merupakan alat yang dioperasikan disepanjang pantai dimana alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan ikan adalah cahaya lampu. Sebelum pengoperasian alat tangkap ada beberapa hal yang harus dipersiapkan yaitu: pra setting, mulai dari persiapan perbekalan, cek mesin kapal, cek lampu dan lain lain. Selanjutnya penurunan jaring, setelah jaring diturunkan maka dilakukan soaking selama 3 - 4 jam. Kemudian dilakukan penarikan jaring bagan (*hauling*) sambil lampu bagan dimatikan satu persatu sampai tinggal dua buah bola lampu. Tujuannya agar ikan yang telah berkumpul disekitar jaring tidak terkejut dan menyebar. Penarikan jaring dilakukan dengan menggunakan alat bantu gilingan/*roller* yang ditarik secara perlahan-lahan sampai semua badan jaring naik permukaan. Selanjutnya pengumpulan hasil tangkapan dilakukan dengan menggunakan serok.

Berdasarkan hasil survei dilapangan bahwa arus dan gelombang sangat mempengaruhi hasil tangkapan. Jika arus kuat yang dibarengi angin kencang dan tentunya menimbulkan gelombang dapat dipastikan hasil tangkapan sangat sedikit. Hal ini didukung oleh penelitian Notanubun, (2010) bahwa ikan bereaksi langsung terhadap perubahan lingkungan yang dipengaruhi oleh kecepatan arus karena biasanya ikan akan bergerak mengikuti arah arus.

Alat Bantu Penangkapan

Secara teknis dalam pengoperasian alat tangkap bagan tancap (*lift net stationary*) berikut unit alat bantu untuk penangkapan dalam mengoperasikan alat tangkap seperti:

1. Perahu Motor

Alat transportasi menuju daerah pengoperasian alat tangkap bagan tancap (*lift net stationary*) yang terletak di perairan pulau poncan gadang. Perahu motor yang digunakan terbuat dari kayu berukuran panjang 8,5 m, lebar 1,5 m, tinggi 0,80 m. Mesin yang digunakan dengan merk Yamaha 15 PK dengan menggunakan minyak bensin sebagai bahan bakar.

2. Mesin Genset

Mesin genset digunakan sebagai sumber tenaga arus listrik untuk menyalakan bola lampu pada bagan tancap. Mesin genset yang digunakan merk tiger dengan daya 3000 watt.

3. Gilingan/Roller

Gilingan/roller adalah alat bantu yang digunakan untuk mempermudah proses penurunan jaring dan penarikan jaring (*hauling*). Keenam tali jaring bagan dihubungkan ke *roller* sehingga pada saat *roller* tersebut diputar, maka secara bersamaan keenam tali jaring bagan tersebut tertarik atau turun sesuai dengan keinginan. Roller yang digunakan dari bahan bambu dengan jumlah 1 batang ukuran diameter 10 cm, panjang 10 meter. Pada bagian tengah dipasang kayu sebagai tempat pegangan untuk mempermudah nelayan pada saat penurunan atau penarikan jaring bagan.

4. Bola Lampu

Bola lampu digunakan sebagai sumber cahaya yang bertujuan untuk mengumpulkan ikan khususnya ikan pelagis kecil yang bersifat fototaksis positif. Selain sebagai alat untuk mengumpulkan ikan, bola lampu ini juga berguna sebagai alat penerangan diatas bagan

tancap. Bola lampu yang digunakan sebanyak 9 buah (7 buah dengan merk Hanoch 62 watt dan 3 buah lampu LED 50 watt. Tinggi lampu dari permukaan air bervariasi, 3 buah lampu LED dipasang sekitar 0,5 meter dari permukaan air yang berfungsi untuk tetap menjaga konsentrasi ikan agar tidak menyebar sedangkan bola lampu yang 7 buah dipasang sekitar 2,5 meter dari atas permukaan air yang berfungsi untuk menarik perhatian ikan supaya tetap berkumpul dibawah cahaya lampu.

5. Serok

Serok merupakan alat bantu untuk mempermudah dalam pengambilan hasil tangkapan yang sudah tertangkap pada jaring bagan. Alat serok ini menyerupai kantong berbentuk bulat dengan diameter 25 cm dan dalam 80 cm dengan panjang tangkai 4 meter.

6. Styrofoam/fiber

Styrofoam/fiber merupakan alat bantu yang digunakan sebagai tempat untuk menampung hasil tangkapan. Styrofoam ini berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 60 cm, lebar 40 cm dan tinggi 50 cm. untuk menjaga kualitas ikan supaya tidak menurun serta memperlambat proses pembusukkan pada ikan maka styrofoam harus diisi es batu

Daerah Pengoperasian Bagan Tancap (*Lift Net Stationary*)

Daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) yang baik yaitu suatu daerah perairan dimana alat tangkap dapat dioperasikan dengan baik, secara ekonomis dapat memberikan keuntungan yang maksimal dan di wilayah tersebut menjadi habitat ikan. Ketiga karakter tersebut merupakan suatu kesatuan yang tidak bisa di pisahkan dan jika salah satunya tidak dimiliki oleh suatu perairan, maka perairan tersebut tidak dapat dikatakan sebagai daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) yang baik. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Uly Wulandari et al, (2018) mengatakan bahwa daerah penangkapan ikan yang baik dilihat dari beberapa kriteria

yang mengidentifikasi wilayah tersebut layak di eksploitasi seperti aspek biologi dan aspek ekologi.

Perairan Teluk Tapian Nauli merupakan salah satu daerah penangkapan ikan yang baik yang ada di pantai barat Sumatera khususnya dalam pengoperasian alat tangkap bagan tancap (*lift net stationary*). Perairan Teluk Tapian Nauli ini di kelilingi oleh beberapa pulau yang ada disekitarnya sehingga perairan ini dapat terlindungi dari gelombang besar dan angin kencang dan itulah salah satu alasan kenapa alat tangkap bagan tancap sangat cocok dioperasikan di perairan Teluk Tapian Nauli. Kondisi dasar perairannya yang berupa pasir dan lumpur cukup memudahkan nelayan untuk menancapkan tiang pancang dari alat tangkap bagan tancap. Selain itu perairan Teluk Tapian Nauli juga sangat berdekatan dengan hutan mangrove yang menjadikan perairan ini menyimpan stok ikan yang banyak serta spesies ikan yang bervariasi. Hal yang lebih menguntungkan lagi adalah karena perairan Teluk Tapian Nauli cukup dekat dengan pantai. Jadi, tidak membutuhkan waktu yang lama dalam perjalanan ke daerah *fishing ground* sehingga penggunaan bahan bakar minyak tidak terlalu banyak.

Komposisi Hasil Tangkapan Bagan Tancap (*Lift Net Stationary*)

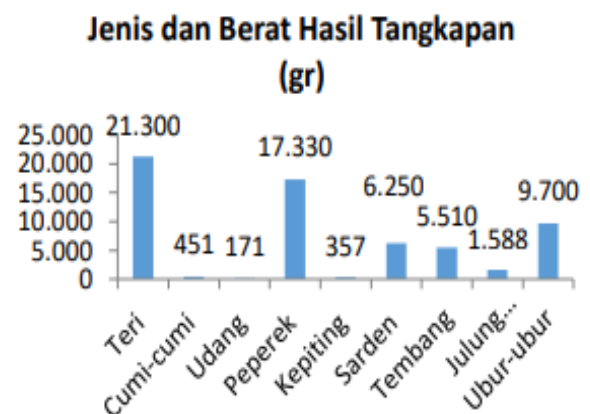
Dalam penelitian ini, penulis telah mengikuti kegiatan proses pengoperasian bagan tancap mulai dari penurunan sampai penarikan jaring (*hauling*) selama 5 trip dan 15 kali *hauling*. Selama satu bulan di perairan Poncan Gadang, Teluk Tapian Nauli. Secara keseluruhan hasil tangkapan selama penelitian Berikut Tabel hasil tangkapan selama penelitian. Tabel 2. Jumlah total hasil tangkapan bagan tancap selama penelitian.



No	Spesies	Jumlah (gram)	Total Jumlah (gram)
1	Teri*	21.300	21.300
2	Cumi-cumi**	451	
3	Udang**	171	
4	Peperek**	17.330	30.069
5	Kepiting**	357	
6	Sarden**	6.250	
7	Tembang**	5.510	
8	Julung julung***	1.588	11.288
9	Ubur-ubur***	9.700	
			62.657

Maincatch *, *bycatch* ** dan *discard* ***

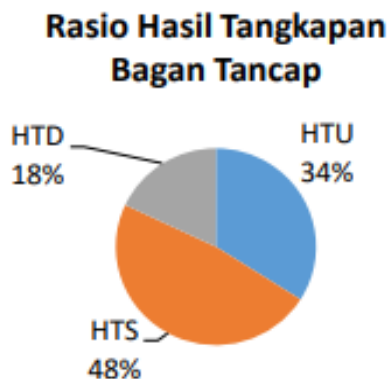
Berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa tangkapan tertinggi selama penelitian berjumlah 62.657 gr. Dengan rincian ikan teri sebesar 21.300 gr, cumi cumi 451 gr, udang 171 gr, peperek 17.330 gr, kepiting 357 gr, sarden 6.250, tembang 5.510, julung julung julung 1.588, dan ubur ubur 9.700 gr Untuk lebih jelasnya berikut Gambar diagram komposisi hasil tangkapan selama penelitian.



Gambar 1. Diagram total hasil tangkapan

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa hasil tangkapan tertinggi ada pada hasil tangkapan sampingan yaitu dengan jumlah 28.399 gr, disusul hasil tangkapan utama sebesar 21.700, kemudian hasil tangkapan yang dibuang sebesar 11.059 gr.

Rasio Hasil Tangkapan Bagan Tancap



Gambar 2. Persentase total hasil tangkapan

Persentase hasil tangkapan selama penelitian yaitu 34 % untuk hasil tangkapan utama, 48 % hasil tangkapan sampingan dan 18 % hasil tangkapan yang dibuang. Tingginya persentase hasil tangkapan sampingan disebabkan akumulasi jumlah dari beberapa jenis ikan. Sementara tangkapan target dari bagan tancap hanya satu jenis yaitu ikan teri. Walaupun begitu, jika mengacu kepada kode etik penangkapan yang bertanggungjawab oleh FAO tahun 1995 alat tangkap bagan tancap dapat dikatakan belum ramah lingkungan sebab persentase hasil tangkapan sampingan lebih tinggi dari hasil tangkapan utama.

3. Kesimpulan

Keseluruhan hasil tangkapan selama penelitian di perairan Poncan Gadang, Teluk Tapian Nauliterdiri dari 10 (sepuluh) dengan 3 (tiga) kategori yaitu:

1. *Main catch* jenis ikan teri (*Stolephorus sp*) berjumlah 21.300 gr dengan persentase 34%.
2. *Bycatch* terdiri dari cumi-cumi (*loligo sp*), udang (*penaeus monodon*), ikan peperek (*gazza minuta*), kepiting (*portunus pelagicus*) ikan sarden (*sardinella longicep*), ikan tembang (*scomber japonicus*) dengan jumlah 30.069 gr dengan persentase sebesar 48 %
3. *Discard* yaitu ikan julung-julung (*dermogenys pusilla*), ubur-ubur dan ular laut berjumlah 11.288 gr dengan persentase 18 %.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Rahman, 2018. Studi Hasil Tangkapan Bagan

Tancap Dengan Menggunakan Lampu light Emitting Diode (LED)360 watt di Tekolabbua Perairan Pangkep. Skripsi Univ. Hasanuddin hlm.5

Absal, Muhammad Alfian, 2016. *Studi Penggunaan Lamp Light Emitting Diode (LED) Dalam Menarik Perhatian Ikan Pada Bagan Tancap Di Perairan Pangkep Sulawesi Selatan*. Skripsi Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makasar.

Badjang, E. 2010. Pengaruh Parameter Oseonografi Terhadap Hasil Tangkapan Skripsi Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan . Universitas Hasanuddin. Makassar.

Notanubun, J, 2010. Perbedaan Penggunaan Intensitas Cahaya Lampu terhadap Hasil Tangkapan Bagan Apung di Perairan Selat Rosenberg Kabupaten Maluku Tenggara Kepulauan Kei. Skripsi.

Silitonga M.F, Pramonowibowo, agus Hartoko, 2014. Analisa Sebaran Alat Bagan Tancap dan Hasil Tangkapan di Perairan Bandengan. Jepara Jawa Tengah. *Journal Of Fisheries resources Utilization Management and Tecnology*. Vol. 3. No.2. hlm. 77 - 84

Sudirman dan M.N. Nessa, 2011. Perikanan Bagan dan Aspek Pengelolaannya. Penerbit Universitas Muhammadiyah. Malang. Sudirman dan M.N. Nessa, 2011. Efektivitas Penggunaan Berbagai Jenis Lampu Pelagis Kecil Pada Bagan Tancap. Penerbit Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumber Daya Ikan. Jakarta

Sulaiman M, Baskoro MS, Taurusman AA, Wisudo SH, Yusfiandayani R. 2015. Tingkah Laku Ikan pada Perikanan Bagan Petepete yang Menggunakan Lampu LED

Susaniati W, Alfa, Nelwan, Muh Kurnia, 2013. Produktifitas Daerah Penangkapan Ikan Bagan Tancap Yang Berbeda Jarak Dari Pantai di Perairan Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Akuatika*. Vol. 4 No. 1. Hlm. 68 – 79.

Takril, 2005 Hasil Tangkapan Sasaran Utama Dan Sampingan Bagan Perahu di Polewali Mandar, Sulawesi Barat. Skripsi Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Wulandari U, Domu S, Romi I. Wahyu, 2018. Analisis Daerah Penangkapan Ikan Potensial di Pulau Enggano Bengkulu Utara. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol. 23. No.24